



Associazione
“Invece del ponte -
Cittadini per lo sviluppo sostenibile
dell’Area dello Stretto”

Comitato
“Noponte Capo Peloro”

Carlo Di Gianfrancesco
RUP
VIA Attraversamento stabile Stretto di Messina
DG Valutazioni Ambientali
Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica

p.c. Gianluigi Nocco
Direttore Generale
Valutazioni Ambientali
Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica

Massimiliano Atelli
Presidente Commissione Tecnica VIA-VAS

Paola Brambilla
Sottocommissione VIA

Oggetto: Invio delle Osservazioni su Procedura di VIA (Codice n. 11169) sul PD aggiornato relativo al collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria

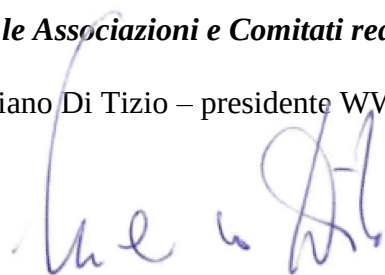
si inviano in data odierna nell’ambito della Procedura di VIA e contestuale VInCA, nonché relative alla Verifica di Ottemperanza (identico Codice procedura n. 11169), aperta lo scorso 14 marzo, sul progetto definitivo aggiornato relativo al Collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria, le Osservazioni redatte dal gruppo di lavoro degli esperti e delle esperte coinvolti/e dalle associazioni di protezione ambientale riconosciute (Italia Nostra, Kyoto Club, Legambiente, Lipu, WWF Italia), altre associazioni (Associazione “Invece del ponte – Cittadini per lo sviluppo sostenibile dell’Area dello Stretto” e “Società dei Territorialisti/e”) dei comitati cittadini (Comitato “No Ponte Capo Peloro”), trasmesse entro il termine del 13 aprile 2024 indicato sul portale VIA-VAS del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Dette Osservazioni - come riportato nell'**Avviso al Pubblico** a firma dell'amministratore delegato della Stretto di Messina SpA, Pietro Ciucci - sono relative al relativo aggiornamento e completamento della Procedura di Valutazione di Impatto ambientale ai sensi dell'articolo 3, comma 4 del DL 31/3/2023 n. 35, dell'articolo 225 del D.lgs. 31/3/2023 n. 36, e degli articoli 165, 167, 183 del D.l. gs 12/4/2006 n. 163 integrata ai sensi dell'articolo 10, comma 3 del D.lgs. 374/2006 n. 152, con la procedura di Valutazione di Incidenza di cui all'articolo 5 del DPR 8/9/1997 n. 357, e per la verifica del pieno utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo di cui all'articolo 9 del DPR 120/2017 Collegamento Stabile tra la Sicilia e la Calabria – CUP C41C23002750005.

Distinti saluti,

Per le Associazioni e Comitati redattrici le Osservazioni

Luciano Di Tizio – presidente WWF Italia





**Associazione
“Invece del ponte -
Cittadini per lo sviluppo sostenibile
dell’Area dello Stretto”**

**Comitato
“Noponte Capo Peloro”**

**Osservazioni nell’ambito
delle procedure di VIA e VInCA integrata
e di Verifica ottemperanza
(Codice procedura n. 11169)
sul Progetto Definitivo aggiornato
dell’attraversamento stabile dello Stretto di Messina**

Roma, 11 aprile 2024

Indice

Premessa	pag. 4
Capitolo 1 – Scelte Trasportistiche e Infrastrurali	pag. 14
Capitolo 2 – Scelte Economico-Finanziarie e ACB	pag. 24
PARTE PRIMA – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	
Capitolo 3 – Aspetti ingeneristici	pag. 40
PARTE SECONDA – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	
Capitolo 4 - Componente Atmosfera	pag. 55
Capitolo 5 – Componente Ambiente Marino	pag. 60
Capitolo 6 – Componente Acque superficiali	pag. 134
Capitolo 7 – Componente Acque sotterranee	pag. 139
Capitolo 8 – Componente Suolo e Sottosuolo	pag. 141
Capitolo 9 – Componente Fauna	pag. 147
Capitolo 10 – Componente Vegetazione e Flora	pag. 160
Capitolo 11 – Aspetti climatici	pag. 165
Capitolo 12 – Componente Paesaggio e Urbanistica	pag. 170
Capitolo 13 – Componente Salute pubblica	pag. 193
PARTE TERZA – LO STUDIO DI SIncA	
Capitolo 14 – Lo Studio di Incidenza Ambientale	pag. 204
PARTE QUARTA – ARCHEOLOGIA	
Capitolo 15 – Verifica preventiva e verifica di Ottemperanza	pag. 473
Appendice 1 - “Criticità di carattere strutturale”	pag. 484
Appendice 2 - “Analisi socioeconomica”	pag. 527

Gruppo di lavoro Associazioni e Comitati: **Aurelio Angelini**, esperto di Valutazioni Ambientali e docente di Sociologia dell'Ambiente e del territorio; **Emiliano Arena**, Associazione “Invece del Ponte”; **Beatrice Barillaro**, geologa e OA WWF Reggio Calabria; **Cosimo Baviera**, entomologo; **Francesco Caruso**, ricercatore Stazione Zoologica Anton Dohrn – Napoli; **Elio Conti Nibali**, consulente finanziario e Coordinamento Associazione “Invece del Ponte”; **Alessandro Crisafulli**, botanico; Sergio De Cola, ingegnere – Associazione “Invece del Ponte”; **Moreno di Marco**, docente di Zoologia e di Biologia Del Cambiamento Globale, Università La Sapienza di Roma; **Antonio Di Natale**, ecologo marino ed esperto ONU; **Anna Donati**, responsabile Mobilità Sostenibile Kyoto Club; **Giorgia Gaibani**, responsabile Difesa del Territorio LIPU; **Paolo Galasso**, biologo della conservazione e ornitologo; **Domenico Gattuso**, docente di Ingegneria dei Trasporti - Università Mediterranea di Reggio Calabria; **Salvatore Giacobbe**, docente di Ecologia - Università di Messina; **Anna Giordano**, naturalista WWF Italia; **Stefano Lenzi**, Ufficio relazioni istituzionali WWF Italia; **Giuseppe Magazzù**, docente pediatra fuori ruolo – Università di Messina e “Comitato Invece del Ponte”; **Marco Mancini**, Ufficio scientifico Legambiente nazionale; **Domenico Marino**, docente di Politica Economica - Università Mediterranea di Reggio Calabria; **Bruno Massa**, ornitologo, già docente di Entomologia Generale Applicata - Università di Palermo; **Giovanni Mento**, esperto di Analisi e Valutazione Ambientale e Paesaggistica; **Andrea Minutolo**, geologo e responsabile Comitato Scientifico Legambiente nazionale; **Annamaria Moschetti**, Associazione Culturale Pediatri - ACP; **Gabriele Nanni**, Ufficio scientifico Legambiente nazionale; **Aurora Notarianni**, avvocatessa WWF; **Stefano Raimondi**, Ufficio Parchi e Biodiversità Legambiente nazionale; **Rosa Maria Picone**, botanica; **Marcello Romano**, entomologo; **Valeria Russo**, Ufficio Tutela giuridica della Natura WWF Italia; **Elisa Scocchera**, ingegnere ambientale e Ufficio scientifico Legambiente nazionale; **Guido Signorino**, docente di Economia - Università di Messina e Associazione “Invece del Ponte”; **Carlo Tansi**, ricercatore presso l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR); **Gioacomo Toffol**, Pediatri per un Mondo Possibile – PUMP; **Elena Uga**, PUMP e ACP; **Francesca Valbruzzi**, archeologa e esponente del Comitato “Noponte Capo Peloro”; **Alberto Ziparo**, docente di Pianificazione urbanistica - Università di Firenze.

Appendice 1 - “Criticità di carattere strutturale” di: **Moreno De Miranda**, ingegnere progettista di ponti e già professore di Progettazione strutturale IUAV di Venezia; **Federico M. Mazzolani**, professore emerito di tecnica delle Costruzioni – Università Federico II di Napoli; **Santi Rizzo**, già ordinario delle costruzioni Università di Palermo, preside della Facoltà di Ingegneria 1999 – 2004 Università di Palermo e componente del Comitato Scientifico della Stretto di Messina spa, 2003-2005.

Appendice 2 – “Analisi socioeconomica” di: **Marco Ponti**, già professore ordinario di Economia dei trasporti ed Economia ambientale – IUAV e Politecnico di Milano, responsabile dell'associazione non-profit Bridges Research, **Francesco Ramella**, docente di Trasporti Università di Torino. dal 2016 al 2019 direttore esecutivo di Bridges Research

Premessa

Le presenti Osservazioni, prodotte nell'ambito della **Procedura di VIA (Codice procedura n. 11169)**, aperta lo scorso 14 marzo, **sul progetto definitivo aggiornato relativo al Collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria**, sono redatte dal gruppo di lavoro degli esperti e delle esperte coinvolti/e dalle associazioni di protezione ambientale riconosciute (**Italia Nostra, Kyoto Club, Legambiente, Lipu, WWF Italia**), altre associazioni (**Associazione "Invece del ponte – Cittadini per lo sviluppo sostenibile dell'Area dello Stretto"** e **"Società dei Territorialisti/e"**) dei comitati cittadini (**Comitato "No Ponte Capo Peloro"**) e trasmesse entro il termine del 13 aprile 2024 indicato sul portale VIA-VAS del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Notiamo subito che le norme di riferimento citate da Stretto di Messina SpA **nell'Avviso al pubblico ai fini dell'avvio procedura di VIA, integrata dalla VInCA**, relative all'aggiornamento e completamento del PD sull'attraversamento stabile dello Stretto di Messina, costituiscono un sistema di scatole cinesi, tutte tese a:

1. **dare un'artificiosa continuità alla procedura di VIA sul cosiddetto PD integrato conclusasi con il Parere CTVIA n. 1185/2013;**
2. **blindare il processo autorizzativo del PD del ponte progettato dal general contractor Eurolink (capeggiato da Webuild) anche dopo la caducazione del contratto tra la SdM SpA e lo stesso GC avvenuta a seguito della mancata stipula entro i primi marzo 2013 del previsto Atto aggiuntivo, ex art. 34-decies del DL 179/2012;**
3. **far rivivere il contratto stipulato tra SdM e Eurolink, con risoluzione del contenzioso pendente**, nonostante il Tribunale delle Imprese di Roma, con sentenza n.22386/2018, abbia ritenuto legittima la caducazione di tutti i contratti in forza dell'art. 34 -decies DL 179/2012 per la mancata positiva valutazione ambientale e la sussistenza di motivi imperiosi di interesse pubblico individuati nell'esigenza di tutelare la finanza pubblica, attribuendo al CdA di SdM l'approvazione del Progetto esecutivo e delle varianti (art. 3 comma 11 DL 35/2023 che rinvia all'art. 4, comma 3, della legge 1158/1971).

Si aggiunga, inoltre, che i proponenti, come anche argomentato più avanti, omettono di prevedere la preliminare e necessaria **procedura di assoggettabilità del progetto/piano a VAS** nonostante la previsione di annullabilità ex art.11 c.5 D.Lgs.152/2006 dei provvedimenti assunti in violazione di legge.

Sfidando il grottesco, nell'Avviso al pubblico si fa riferimento ad una procedura condotta ai sensi di:

- **l'art. 3, comma 4 del DL n. 35/2023** nel quale si stabilisce che, dopo l'approvazione del Comitato scientifico della Stretto di Messina SpA, il progetto definitivo e la relazione del progettista vengano trasmessi al MIT e al MASE, autorità competente per la VIA, nel rispetto di quanto stabilito all'art. 23, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006;
- **l'art. 225 del D.Lgs. n. 36/2023** che al comma 11 stabilisce che le procedure per la valutazione di impatto ambientale delle grandi opere avviate alla data di entrata in vigore del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016, secondo la disciplina già prevista dagli articoli 182, 183, 184 e 185 del decreto legislativo n. 163 del 2006, sono concluse in conformità alle disposizioni e alle attribuzioni di competenza vigenti all'epoca del predetto avvio, senza considerare che il comma 10 dello stesso art. 225 del D.Lgs. 36/2023 si riferisce ad una procedura di VIA già avviata, come nel caso di specie con il parere n. 1185/2013;

- **gli artt. 182, 183, 184 e 185 del D.Lgs. n. 163/2006**, richiamati dall'art. 225 del D.Lgs. n. 36/2023, sono ricompresi nel Capo IV - Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi, Sezione II Procedure per la valutazione di impatto ambientale delle grandi opere del Codice appalti 2006 (peraltro abrogato dal Codice appalti 2016), che riguardano rispettivamente: 1) campo di applicazione; 2) procedure; 3) contenuto della valutazione di impatto ambientale; 4) compiti della commissione speciale VIA;
- **gli artt. 165, 167, 183 del D.Lgs. n. 163/2006**, tutti ricompresi anch'essi nel Capo IV - Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi, Sezione I - Infrastrutture ed insediamenti produttivi e Sezione II del Codice appalti 2006 (peraltro abrogato dal Codice appalti 2016), che riguardano rispettivamente: a) l'iter di approvazione del progetto preliminare, la procedura di VIA e la localizzazione; b) norme generali per l'approvazione dei progetti; c) procedure;
- **l'art. 10, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006** che, semplicemente, prevede che, nel corso della redazione dei progetti e nella fase della loro valutazione, sono tenute in considerazione la documentazione e le conclusioni della VAS (che qui manca del tutto).

In questa premessa tratteremo della congruità e regolarità della **procedura VIA** così come viene descritta **nel Volume 1 dello Studio di Impatto Ambientale – SIA** (Elaborati AMR0971 – AMR0972 – AMR0973) e nella **Sintesi Non Tecnica – SNT** (Elaborato AMR0977) **redatti dai proponenti Stretto di Messina SpA e dal general contractor Eurolink**; nonché faremo riferimento anche all'esigenza, sin qui non soddisfatta, dell'effettuazione della prodromica procedura **VAS**.

Infine, tratteremo della **Verifica di Ottemperanza** (Elaborato AM0001_FO) e di come questa non possa prescindere dal completamento della procedura di VIA e di VInA.

Nel SIA e nello SNT, si fa riferimento in maniera incoerente e incongrua, analogamente a quanto viene fatto nell'Avviso al pubblico, **alle norme ex legge Obiettivo (in particolare D.Lgs. n. 190/2002), al Codice degli Appalti, alla normativa sul PNRR/PNIEC, al Testo Unico Ambientale e al DPR n. 357/1997**, che, in parte, trovano giustificazione nel **decreto legge n. 35/2023**, ma sembrano avere l'unico scopo di blindare il PD in esame, inibendo nel contempo la partecipazione del pubblico interessato.

Considerazioni sulla VIA

A **pagina 33 e 34 – Capitolo 1 – Volume 1 -Paragrafo 1.1 del SIA** (elaborato AMR0971) i proponenti sostengono che la procedura di VIA di cui trattasi sia la riattivazione della procedura di compatibilità ambientale (ai sensi degli **artt. 166 e 167 comma 5 del D.Lgs. n. 163/2006**, conclusasi con il Parere CTVIA n. 1185/2013 della Commissione tecnica VIA-VAS sul progetto definitivo approvato dalla Società concessionaria Stretto di Messina SpA il 29 luglio 2011. E che, pertanto la VIA dovrebbe essere limitata alle integrazioni richieste nel 2013 dalla Commissione Tecnica VIA e VAS, verificando anche la rispondenza del progetto definitivo integrato alle prescrizioni dettate in sede di approvazione del progetto preliminare - come peraltro stabilito anche, rispettivamente, **dall'art. 6, comma 2 e comma 3 del decreto legge n. 35/2023, convertito dalla legge n. 58/2023**.

Diciamo che la scelta, peraltro controversa per lo stesso proponente (vedi prossimi due periodi), di procedere ad una VIA solo sulle parti del PD interessate dalla variazione è di per se stessa una forzatura in quanto **nell'art. 185, comma 5 del D.Lgs. n. 163/2006**, ricompreso tra le disposizioni richiamate nell'Avviso al pubblico, si dice che il VIA sul PD **“può riguardare”**, non che debba riguardare solo le variazioni.

Questa informazione e quella che segue sarebbe contraddetta formalmente, ma non nella sostanza dai contenuti della documentazione presentata dai proponenti (come si può dedurre dalle seguenti Osservazioni) che, secondo quanto dichiarato dagli stessi proponenti a **pagina 37 e 38 – Capitolo 1 – Volume 1 - Paragrafo 1.1 del SIA** (elaborato AMR0971), **dovrebbe presentare anche le parti dell'opera già sottoposte a VIA e il PD nella sua complessiva configurazione e interezza.**

Tale affermazione del tutto teorica, alla luce delle seguenti Osservazioni, è smentita dalla stessa **pagina 34 – Capitolo 6 della SNT**, come anche **a pag. 73 del Volume 1 del SIA** (elaborato AMR0971), in cui si legge che, reso il Parere CTVIA 2013, *“restava soltanto di completare la valutazione di compatibilità ambientale in ordine alle sole parti del progetto definitivo variate rispetto al progetto preliminare (si ricorda, infatti, che la compatibilità ambientale dell'opera era stata già ottenuta nel 2003 con l'approvazione del progetto preliminare).”* (come vedremo qui di seguito).

In ogni caso, vale la pena rilevare che la documentazione presentata per la VIA dai proponenti, come dimostreremo nelle presenti Osservazioni, in nessun caso soddisfa quanto richiesto dall'**art. 184, comma 1 del D.lgs. n. 163/2006**, tra le disposizioni richiamate nell'Avviso al pubblico in quanto la documentazione presentata in VIA, NON *“individua gli effetti diretti e indiretti di un progetto e delle sue principali alternative, compresa l'alternativa zero,, sull'uomo, sulla fauna, sulla flora, sul suolo, sulle acque di superficie e sotterranee, sull'aria, sul clima, sul paesaggio e sull'interazione tra detti fattori, nonché sui beni materiali e sul patrimonio culturale, sociale e ambientale e valuta inoltre le condizioni per la realizzazione e l'esercizio delle opere e degli impatti”*.

Progetto preliminare, definitivo, esecutivo

Si dica, in breve, a proposito di quanto appena richiamato con riferimento al SIA e alla SNT - per passare, poi, ad argomenti più rilevanti - come sia lapalissiano che non abbia alcun senso ricordare che **la VIA sia stata resa, in un primo momento, sul progetto preliminare**. I proponenti dovrebbero ben sapere (come si deduce dagli stessi riferimenti normativi nella copertina del parere CTVIA di VIA n. 1185 del 2013) che, allora, era stabilito che **la VIA potesse essere rinnovata - come avvenne, appunto, 11 anni fa - sul PD**, ai sensi dell'allora vigente **art. 185, comma 5 del D.Lgs. n. 163/2006**, quando ci fosse, come nel caso specifico, una significativa modificazione tra il progetto preliminare e quello definitivo. Modificazione sostanziale che comportasse, come è poi avvenuto nel 2011-2012, **l'aggiornamento dello studio di impatto ambientale e la nuova pubblicazione dello stesso ai fini della VIA, conclusasi nel 2013.**

Peraltro, si contesta fermamente che il progetto definitivo 2011-2012, aggiornato nel 2023-2024 dai proponenti, che è alla base della procedura di VIA in corso, possa essere classificato come tale.

E' bene ricordare che **il PD, secondo il Codice dei Lavori Pubblici del 2006 e, prima, dalla legge quadro in materia dei LLPP del 1994**, dovrebbe individuare compiutamente i lavori da realizzare e fornire tutti gli elementi necessari al fine del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, delle superfici e dei volumi da realizzare, nonché presentare tutti gli studi e le indagini occorrenti di tipo geognostico, idrologico, sismico, agronomico, biologico, chimico, nonché i sondaggi fino ad un livello tale da consentire i calcoli preliminari delle strutture e degli impianti e lo sviluppo del computo metrico estimativo **(ai sensi dell'art. 93, comma 4 del D.Lgs. n. 163/2006 o, prima, dell'art. 16, comma 4 della legge n. 109/1994).**

Si censurano, quindi, i **continui, pervasivi e impropri rimandi alla progettazione esecutiva che si ritrovano nel SIA e nell'altra documentazione prodotta dai proponenti** nell'ambito della procedura di VIA in corso, visto che il **Progetto Esecutivo - PE, secondo il Codice dei Lavori Pubblici del 2006 e la legge quadro in materia dei LLPP del 1994**, doveva contenere, essenzialmente ed esclusivamente, ai sensi della normativa

allora vigente, il dettaglio dei lavori da realizzare ed il relativo costo, la definizione di dettaglio di ogni elemento (forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo), nonché relazioni e calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti e degli elaborati grafici nelle scale adeguate, compresi gli eventuali particolari costruttivi, dal capitolato speciale di appalto, prestazionale o descrittivo, dal computo metrico estimativo e dall'elenco dei prezzi unitari estimativo (**ai sensi dell'art. 93, comma 5 del D.Lgs. n. 163/2006 o, prima, dell'art. 16, comma 5 della legge n. 109/1994**).

Si rimanda in queste nostre Osservazioni non a caso sia al D.Lgs. n. 163/2006 che alla legge n. 109/1994, perché in particolare quest'ultima è alla base del decreto legislativo 190/2002 che viene citato anch'esso forzatamente e impropriamente all'**art. 3, comma 2 del decreto legge n. 35/2023** in cui si stabilisce che il progetto definitivo sia redatto **ai sensi dello stesso D.Lgs. n. 190/2002** che, come abbiamo visto, **non modifica la definizione di PD**, di cui all'art. 16 comma 4 della legge 109/1994, ma si limita a stabilire che il PD sia integrato da una relazione del progettista attestante la rispondenza al progetto preliminare ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso.

Reiterazione della VIA e la VInCA negativa

La VIA sul PD aggiornato e l'integrazione delle due procedure

L'obiezione pregiudiziale di gran lunga più rilevante che facciamo nelle presenti Osservazioni, riguarda la stessa validità della procedura in corso. Infatti, ai sensi dell'**art. 25, comma 5, primo e secondo periodo del D.Lgs. n. 152/2006**, il provvedimento di VIA ha un'efficacia temporale di cinque anni (primo periodo) e ***“decorsa l'efficacia temporale indicata nel provvedimento di VIA senza che il progetto sia stato realizzato, il procedimento di VIA deve essere reiterato”*** (secondo periodo).

Ne consegue che **la procedura di VIA deve essere rinnovata ab origine**, considerato che quella sul progetto definitivo - PD 2011-2012 **si conclude, appunto, senza alcun dubbio con il Parere dalle Commissione Tecnica VIA-VAS n. 1185 del 15 marzo 2013**.

Inoltre, entrando ulteriormente nel merito, si deve anche considerare che **il Parere CTVIA del 2013 contiene una “valutazione incidenza negativa sugli habitat prioritari del SIC ITA03008 Capo Peloro – Laghi di Ganzirri e sull'avifauna appartenente a specie di interesse conservazionistico comunitario della ZPS IT9350300 Costa Viola e della ZPS ITA930042 Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto”**.

Valutazione di incidenza negativa insuperata, come ricordato a **pag. 34 – Capitolo 6 della SNT**, ma non alle **pagine 34 e 35 – Capitolo 1 – Volume 1 del SIA**, in cui si richiama solo la necessità di adeguare i contenuti e i correlati livelli di approfondimento del SInCA sul PD 2011 e PD 2012 e alla **pagina 78 dello stesso SIA – Paragrafo 1.4.2.1** (elaborato AMR0971) in cui si dice sibillinamente che la **prescrizione 10a relativa alla VInCA risulta erroneamente non verificata (!) “in relazione alle conclusioni sulla valutazione di incidenza”**.

Ebbene, dobbiamo ricordare che **l'art. 10 del D.Lgs. n. 152/2006 sia rubricato con il termine “coordinamento”, il comma 3 disciplina le modalità con cui la VInCA deve essere “integrata”** nelle procedure di VIA e di VAS, come chiaramente esplicitato nella formulazione della disposizione che prevede che queste ultime “comprendono”, ovvero includono nelle rispettive procedure quella di VInCA.

La **VIA integrata dalla VInCA** è, pertanto, condotta dall'autorità competente al rilascio di tale titolo.

Ai sensi dell'art. 3, della Direttiva 2011/92/UE così come modificata dalla **Direttiva 2014/52/UE**, infatti, *«La valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare, gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un progetto sui seguenti fattori: [...] b) biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE».*

La Direttiva VIA al considerando n. 37 precisa che: *“Al fine di migliorare l'efficacia della valutazione dell'impatto ambientale, ridurre la complessità amministrativa e aumentare l'efficienza economica, qualora l'obbligo di effettuare una valutazione in relazione a questioni ambientali risulti contemporaneamente dalla presente direttiva, della direttiva 92/43/CEE e/o della direttiva 2009/147/CE, gli Stati membri dovrebbero garantire che, ove opportuno, e tenuto conto delle loro specificità organizzative, siano previste procedure coordinate e/o comuni per soddisfare le prescrizioni di queste direttive”.*

Tale “considerando” è poi declinato in norma cogente nell'ambito dell'articolato, e **precisamente all'art. 2.3, della stessa Direttiva** ove è statuito che: *“Nel caso dei progetti per i quali l'obbligo di effettuare una valutazione dell'impatto ambientale risulta contemporaneamente dalla presente direttiva e dalla direttiva 92/43/CEE del Consiglio e/o dalla direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, gli Stati membri provvedono ove opportuno, affinché siano previste procedure coordinate e/o comuni che soddisfano le prescrizioni di tale normativa dell'Unione”.*

Nel nostro caso siamo in presenza di una VInCA con la VIA, il cui **esito della VInCA è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di VIA** che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000.

Poiché la **valutazione dell'autorità competente** per la VIA *“si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza”*, gli esiti della VInCA nell'ambito del provvedimento finale dovranno essere inclusi e chiaramente distinti e separati da quelli della VIA. Ciò è necessario per garantire la corretta applicazione dell'articolo 6, paragrafo 3, ossia che *“l'autorizzazione può essere rilasciata soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa”.*

In conclusione, nel parere del 2013 è stata espressa **una valutazione incidenza negativa**, conseguentemente la verifica d'ottemperanza **si è conclusa con una valutazione VIA/VInCA negativa** essendo le due procedure “integrate” dalla *“certezza che pregiudicherà l'integrità del sito in causa”*, in quanto **sussistono i motivi di un'irreversibilità dell'incidenza del progetto.**

Sussistenza dei motivi imperativi di interesse pubblico

Chiariamo subito in sintesi, rimandando a quanto rilevato più avanti in queste nostre Osservazioni nel Capitolo dedicato, che il **SInCA (elaborato AMR0993)** presenta **(con riferimento al comma 9, dell'art. 5 del DPR n. 357/1997) misure di compensazione, che, a nostro giudizio non compensano alcunché** degli impatti indicati nello stesso SInCA e di quelli non indicati completamente in esso, mentre **(con riferimento al comma 10 dell'art. 5 del DPR n. 357/1997)** si conferma ampiamente come nei siti della Rete Natura 2000 **ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritarie** che verrebbero interferite negativamente, nonostante le macroscopiche carenze rilevate nel SInCA (relative ad esempio a ZPS ITA030042, ZPS IT9350300, ZSC ITA030008 - Laghi di Ganzirri, ZSCIT9350172 - Fondali da punta Pezzo) e, pertanto viene confermato come non sia stata in alcun modo e sotto alcun profilo superata la VInCA negativa del 2013.

Vorremmo chiarire, a questo punto che il combinato disposto dei commi 9 e 10 dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 richiamati dai proponenti consentono di superare le valutazioni negative della valutazione di incidenza quando

ricorrano **motivi di rilevante interesse pubblico**, di natura sociale ed economica ma a condizione che si adottino **misure compensative tali da garantire la coerenza della rete Natura 2000** (comma 9). E ancora il legislatore precisa che: “*qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente ovvero, previo parere della Commissione europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico*” (comma 10). Laddove le priorità chiaramente individuate sono quelle legate alla sicurezza e alla salute pubblica e all’ambiente, nel caso si volessero far valere comunque motivi imperativi di interesse pubblico tale valutazione, nel suo complesso, sarebbero rimessi al parere della Commissione europea.

Ci preme sottolineare, inoltre, proprio con riguardo alla dimostrazione della sussistenza di motivi imperativi di interesse pubblico, che nel caso di specie c’è anche, come abbiamo visto, un grave difetto di istruttoria rispetto alla **valutazione delle alternative al PD (sino all’opzione zero) presentato dai proponenti, sotto il profilo tecnico, nonché dell’impatto ambientale ed urbanistico delle opere** (art. 22, comma 3, lettera d del D.Lgs. n. 152/2006), come ampiamente dimostrato dalla **Relazione del Gruppo di Lavoro 2021**, facente capo alla Struttura Tecnica di Missione per l’indirizzo strategico, lo sviluppo e delle infrastrutture e l’alta sorveglianza del **Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile**, avente per argomento “La valutazione di soluzioni alternative per il sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina”. Né ad oggi è stato presentato un **Piano Economo Finanziario** che dimostri la redditività della infrastruttura.

Alla luce della documentazione presentata dai proponenti, con riferimento al combinato disposto dei commi 9 e 10 dell’art. 5 del DPR n. 357/1997 **la VInCA negativa non è superabile perché**: a) viene confermata dalle osservazioni sul SInCA che seguono la distruzione e la perturbazione, rispettivamente di tipi di habitat e specie prioritarie e l’incidenza su più siti di importanza comunitaria; b) non possono essere richiamate esigenze connesse alla salute dell’uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l’ambiente. Potrebbe essere invocato il parere della Commissione Europea per altri motivi di interesse pubblico, ma lo Stato italiano a quel punto dovrebbe dimostrare quali questi siano e le motivazioni ad essi sottesi essendo in ogni caso prevalente la tutela dei siti della rete Natura 2000.

Procedure accelerate per le infrastrutture strategiche e norme PNRR/PNIEC

Nel gioco di scatole cinesi, richiamato all’inizio, si rileva che nell’Avviso al pubblico, si fa riferimento a vari articoli del **D.Lgs. n. 163/2006 riguardanti le infrastrutture strategiche di cui al Capo IV del Codice dei Contratti 2006**. Tra questi, nella Sezione II del Capo IV del D.Lgs. n. 163/2006 c’è l’**art. 182, comma 4** nel quale si stabilisce che le osservazioni del pubblico interessato debbano essere inviate entro 30 giorni, e non entro i 60 giorni della cd VIA ordinaria, di cui **all’art. 24, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006**.

Anche alla luce dell’art. 3 sexies del D.Lgs. n. 152/2006 sul diritto di accesso alle informazioni ambientali e di partecipazione a scopo collaborativo che prevede, al comma 1 quinquies, il termine di 60 giorni dalla pubblicazione dell’avviso per presentare osservazioni o pareri in forma scritta dopo aver preso visione del piano o programma.

Si ricorda che anche durante gli anni di applicazione delle norme derivanti dalla legge Obiettivo l’aver dimezzato i termini per la VIA sulle “infrastrutture strategiche”, cioè per le opere a maggiore impatto economico-finanziario, sociale e ambientale, fu considerato incongruo, arbitrario e iniquo, tanto che di fatto si tornò a indicare il **termine dei 60 giorni che fu applicato, da ultimo, anche alle procedure VIA riguardanti le infrastrutture strategiche compresa quella sul PD 2011-2012 dell’attraversamento stabile dello Stretto di Messina che si concluse con il Parere CTVIA n. 1185/2013 (!)**.

Invece, **nel presente caso di apre la procedura di VIA il 14 marzo, stabilendo il 13 aprile come termine per l'invio delle osservazioni**, compiendo una scelta deliberata tesa ad ostacolare e inibire di fatto la partecipazione dei cittadini.

Si aggiunga anche, sotto altro profilo, che **nell'art. 3, comma 6, primo periodo del decreto legge n. 35/2023**, convertito dalla legge n. 58/2023, si stabilisce che l'autorità competente provveda, ai fini della Valutazione di Impatto Ambientale del ponte sullo Stretto di Messina, *“con le modalità previste per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2-bis del decreto legislativo n. 152/2006”*, che riguarda *“lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale comprese nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima individuati nell'allegato I-bis”* dello stesso D. Lgs. n. 152/2006.

A smentire questa attribuzione è la **Scheda n. 65 del Sistema Silos** (realizzato dal Servizio Studi della Camera dei Deputati, con la collaborazione di ANAC e CRESME): **il progetto del ponte sullo Stretto di Messina non può in alcun modo essere classificato come progetto PNRR/PNIEC.**

Da contestare, di conseguenza, perché non fondata anche l'applicazione delle procedure semplificate e accelerate dei VIA, di cui all'**art. 24 comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006**, a cui è ricorso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nella presente procedura di VIA, che consentono di **dimezzare i termini (da 60 a 30 giorni dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico) per l'invio delle osservazioni** per i progetti di cui art. 8, comma 2-bis dello stesso D.Lgs. n. 152/2006.

Dalla Scheda n.65 risulta anche come il progetto ponte sullo Stretto di Messina non è stato più ritenuto tra le opere di interesse strategico da finanziare negli anni dal 2014 al 2022.

Questo a riprova del fatto che non può dirsi *“in corso”* la procedura di valutazione ambientale che **l'art. 3 commi 2 e 6 del D.Lgs. n. 152/2006** vorrebbe riprendere per integrare gli aspetti non valutati, con la conseguente annullabilità per violazione di legge degli atti negoziali aventi ad oggetto la predisposizione della relazione di adeguamento del progetto definitivo ex art. 4, comma 4 del D.L. n.35/23.

In argomento viene in rilievo anche la non applicabilità delle disposizioni di cui all'art. 72 della Direttiva 2014/24 UE che prevede la modifica di contratti durante il periodo di validità senza una nuova procedura di appalto.

Tale modifica però devono soddisfare alcune condizioni innanzitutto non eccedere il 50% del valore del contratto iniziale ma è anche necessario *che la modifica sia determinata da circostanze che un'amministrazione aggiudicatrice diligente non ha potuto prevedere, che la modifica non altera la natura generale del contratto, che le modifiche successive non siano intese ad aggirare la direttiva.*

La soluzione di continuità dei contratti e del parere VIA

E' bene sottolineare, poi, come i proponenti dovrebbero sapere bene, che il Parere VIA del 2013 venne a seguito del' **art. 34-decies del decreto-legge n. 179/2012, convertito dalla legge n. 221/2012**, che introdusse, a difesa della finanza pubblica, disposizioni per garantire una particolare tutela nella verifica di sostenibilità del piano economico-finanziario del progetto definitivo del ponte elaborato da Eurolink.

Entro il primo marzo 2013, come richiesto dallo stesso DL n. 179/2012, la Stretto di Messina SpA ed il contraente generale Eurolink, avrebbero dovuto stipulare un atto aggiuntivo al contratto che consentisse alla

SdM SpA di poter presentare al CIPE uno stralcio del progetto, gli elaborati tecnici ed i necessari pareri e autorizzazioni, con i piani economico-finanziari, accompagnati da un'analisi dell'intervento che attestasse la sostenibilità dell'investimento. Ma **tutti gli elaborati richiesti non vennero prodotti entro il primo marzo 2013** e, quindi, furono **azzerati tutti gli atti che regolavano i rapporti di concessione, nonché le convenzioni ed ogni altro rapporto contrattuale stipulato dalla società concessionaria SDM SpA, che fu posta in liquidazione con DPCM del 15/3/2013**. Difficilmente si può sostenere quindi che ci sia continuità delle procedure e degli atti, anche sotto questo profilo.

Si aggiunga che **lo stesso Parere CTVIA n. 1185/2013 della Commissione Tecnica VIA-VAS è senza ombra di dubbio l'atto conclusivo della procedura VIA e relativa VIncAsul progetto definitivo 2011-2012**, parere che, oltre tutto, viene reso, come abbiamo appena visto, dopo la caducazione, come appena appena ricordato, dei rapporti contrattuali tra SDM SpA e GC Eurolink.

Non si può, quindi, in alcun modo, accreditare l'idea che la **procedura di VIA sia semplicemente sospesa** - come si legge impropriamente e infondatamente a pag. 27 della SNT e a pag. 33 del Volume 1 del SIA - , evidentemente al fine di eludere quanto stabilito all'**art. 25, comma 5, primo e secondo periodo del D.Lgs. n. 152/2006**. Procedura che, ricordiamo, infine era stata svolta ai sensi della **legge Obiettivo (Legge n. 443/2001)**, attuata con il **D.Lgs. n. 190/2002**, che venne ricompreso nel **D.Lgs. n. 163/2006** (D.Lgs. che sono stati abrogati, rispettivamente, dall'art. 256 dello stesso D.Lgs. 163/2006 e dall'art. 217 del D.Lgs. n. 50/2016).

Il parere n. 1185 conclusivo della procedura VIA del 2013 è un atto ineludibile, che non viene superato da quanto stabilito nei Codici dei contratti pubblici successivi al D.Lgs. n. 163/2006 (**art. 216, comma 1-bis del D.Lgs. n. 50/2016 e art. 225, comma 10 del D.Lgs. n. 36/2023**) nei quali viene sancito, anche in relazione alla mancata VAS (vedi punto successivo), che per *“gli interventi ricompresi tra le infrastrutture strategiche di cui alla disciplina prevista dall'articolo 163 e seguenti del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, già inseriti negli strumenti di programmazione approvati e per i quali la procedura di valutazione di impatto ambientale sia già stata avviata alla data di entrata in vigore del presente codice, i relativi progetti sono approvati secondo la disciplina previgente.”*.

Considerazioni sulla VAS

Con riguardo alla **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** - introdotta dalla **direttiva europea VAS 2001/42/CE** e recepita a livello nazionale con il **decreto legislativo 152/2006**- bisogna ricordare che l'opera è stata inserita nella **Delibera CIPE n. 121/2001**, Programma delle infrastrutture e degli insediamenti strategici, in **periodo precedente al recepimento del D.Lgs. 152/2006** ma comunque, certamente, dopo l'abrogazione dei primi 5 commi della legge n. 443/2001 (con l'art. 127 del D.Lgs. n. 50/2016) ed, in conseguenza, avrebbe dovuto essere svolta.

Mancando i **presupposti di legittimazione della Delibera CIPE n. 121/2001** (prevista al comma 1 dell'art. 1 della legge n. 443/2001), **certo è che dopo l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 2016 gli elenchi delle opere, che usualmente sono stati ricompresi negli Allegati Infrastrutture al DEF, avrebbero dovuto essere sottoposti a VAS**.

Si ricorda, infatti, che secondo l'**art. 6, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006** la Valutazione Ambientale Strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale e che, ai sensi dell'**art. 11, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006**, la VAS deve essere avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma. L'**art. 11, comma 5 del D.Lgs. n. 152/2006**, poi, stabilisce che *“la VAS costituisce per i piani e programmi a cui si applicano le disposizioni del presente decreto, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione. I provvedimenti*

amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge”.

Inoltre, nel **quarto considerando della direttiva 2001/42 CE** è previsto che la valutazione ambientale costituisce un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di taluni piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente negli Stati membri in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani e dei programmi in questione siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro adozione.

E' utile ricordare, inoltre, che al Progetto Preliminare, approvato dal CIPE con delibera n. 66 del 1.8.2003, ha fatto seguito il **Progetto Definitivo trasmesso dal Contraente generale Eurolink alla Società Stretto di Messina il 20 dicembre 2010 con l'inserimento di alcune importanti varianti localizzative e nuove opere** tra le quali oltre 40 km di raccordi stradali e ferroviari, che interessano non più solo le Province di Messina e Reggio Calabria ma un territorio molto vasto che comprende le Province di Vibo Valentia, Catanzaro e Catania e complessivi 29 Comuni.

La SdM SpA autorità procedente, già a quella data, nel vigore del Titolo II del D.Lgs. n.152/2006, avrebbe dovuto sottoporre il PD a **Valutazione Ambientale Strategica**; mentre ha avviato la procedura di VIA n. 10503 con la relazione generale del 13/9/2011 conclusa, dopo il parere della Commissione Tecnica VIA Vas n. 1185, in data 15/3/2013.

E' bene ricordare, quindi, che lo scopo della VAS è, quindi, quello di compiere una valutazione in via anticipata, in base al **Principio di Precauzione**, degli effetti sinergici e cumulativi derivanti dal complesso degli interventi previsti da un piano o un programma sull'ambiente (mentre il **Principio di Prevenzione** riguarda la VIA sul progetto), nel rispetto dei principi di garanzia e tutela dell'azione ambientale, dello sviluppo sostenibile e di sussidiarietà e leale collaborazione previsti dagli artt.3 bis, 3 ter, 3 quater e 3 quinquies del d.lgs. n. 152/2006 .

Sono ambedue, quindi, valutazioni indispensabili in quanto producono effetti o, meglio, riducono gli effetti di un intervento su scale geografiche e di conoscenze diverse, con procedure che convergono sulla stessa finalità: la disamina dei possibili impatti significativi sull'ambiente. Ambedue le procedure si sostanziano in **un'analisi comparativa** finalizzata a valutare il sacrificio ambientale generato dall'opera rispetto agli eventuali vantaggi socioeconomici che si vogliono conseguire, tenuto conto delle **alternative possibili e della stessa opzione-zero** (art. 13, comma 4 del D.Lgs. n. 152/2006, applicando i canoni dello sviluppo sostenibile e della proporzionalità tra uso delle risorse naturali e i benefici per la collettività

La VIA si basa su un esame più approfondito sulle caratteristiche dell'opera e di prevedibilità delle sue ricadute sull'ambiente, ma non valuta - come, invece, fa la VAS - lo **scenario complessivo su area vasta e non tiene conto del cumulo sistemico** con i progetti non ancora approvati.

Considerazioni sulla Verifica di Ottemperanza

Infine, ci soffermiamo sulla **Verifica di Ottemperanza, ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 190/2002** (decreto attuativo della legge Obiettivo), aperta il 29/2/2024 in parallelo alla procedura di VIA e con lo stesso Codice (**Codice procedura n. 11169**).

Oltre quanto accennato sull'abrogazione sia della legge n. 443/2001 che del D.Lgs. n. 190/2002 e la **forzatura evidente rispetto alla “sospensione” rectius conclusione della procedura di VIA 2013** si ricorda che il richiamato art. 4 del decreto attuativo della legge Obiettivo stabilisce che il progetto definitivo delle infrastrutture sia *“integrato da una relazione del progettista attestante la rispondenza al progetto*

preliminare ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso con particolare riferimento alla compatibilità ambientale ed alla localizzazione dell'opera. E' corredato inoltre dalla definizione delle eventuali opere e misure mitigatrici e compensative dell'impatto ambientale, territoriale e sociale.”.

Ora, nella Premessa della **Relazione di Ottemperanza (elaborato AM0001_FO) – Paragrafo 1 – “Introduzione alla Verifica di Ottemperanza”** si attesta a pagina 7 che questa è stata fatta al fine di illustrare *“le argomentazioni atte a dimostrare la conformità del progetto definitivo (PD al progetto preliminare, rispondendo con ciò agli obblighi imposti al PD di produrre tutta la documentazione comprovante il recepimento delle prescrizioni contenute nella Delibera di approvazione del PD”* (Delibera CIPE n. 66/2003).

Nel **Paragrafo 2 della RdO “I riferimenti della Relazione di Ottemperanza”** si attesta a pag. 9 che detta Relazione (punto 2.2) presenta varianti di tracciato e tipologiche, sostanziali e delle ottimizzazioni localizzate, scaturite ***in sede di sviluppo del PD*** e che queste riguardino, come riportato alle pagine 10 e 11 della stessa Relazione **approfondimenti ed elaborati funzionali alla redazione del PD** con riguardo all'aggiornamento del SIA; lo Studio di Incidenza; le relazioni paesaggistiche Calabria e Sicilia; studi specialistici sul rumore; studi idrogeologici per alcune aree particolarmente sensibili; studi specialistici su cetacei e la fauna migratrice; inserimento paesaggistico-territoriale del ponte sullo Stretto; metaprogetto e proposta di masterplan per l'inserimenti paesaggistico delle grandi aree connesse all'Opera di Attraversamento e dei collegamenti stradali e ferroviari.

Alla luce delle *varianti* contenute nella RdO è del tutto evidente come **la Verifica di Ottemperanza non possa prescindere, né precedere il parere di compatibilità ambientale condotto nell'ambito della procedura di VIA, né la contestuale VIncA**, che hanno come oggetto proprio il PD aggiornato, e come **questa non sia verificabile, sino a quando non verranno valutati i contenuti del SIA e dello SinCA e riscontrata la loro conformità, rispettivamente, all'art. 22 e all'Allegato VI del D.Lgs. n. 152/2006 e all'art. 5 del DPR n. 357/1997.**

Si aggiunga, a quest'ultimo proposito, che lo stesso **Comitato Scientifico della SDM SPA** nel suo **Parere sulla relazione del progettista del 29/1/2024 indica ben 68 raccomandazioni** relative ad aspetti fondamentali quali l'adeguamento alle norme tecniche NTC2018, l'adeguamento alla normativa vigente in maniera di sicurezza, l'adeguamento della compatibilità ambientale, altri adeguamenti progettuali indispensabili in relazione all'evoluzione tecnologica, adeguamento delle prove sperimentali.

Sta di fatto che la documentazione che è stata presentata in alcun modo si può riferire ad un PD aggiornato e integrato: **dei 9.537 file prodotti da SdM SpA e da Eurolink la quasi totalità (circa il 95%) sono stati redatti nel 2011 o nel 2012.** Quindi, in ogni caso, resta insuperata la VIncA negativa del 2013 e, come minimo, tutte le prescrizioni del Parere CT VIA n. 1185.

Così come permane la condizione di legittimità del recesso che, ai sensi dell'art.5.2. dell'accordo aggiuntivo, ha avuto causa nelle **"carenze documentali di Eurolink relative ai profili ambientali"** ed ha, quindi, determinato la caducazione degli atti ex art.34 decies L. n.221 del 2012, come affermato in sentenza n. 22386/2018 (pag.46) dal Tribunale di Roma.

Ma quello che le scriventi associazioni e comitati contestano è proprio che quello prodotto sia un progetto definitivo e che, di conseguenza, quanto ricompreso nel SIA, nel SinCA e nella Verifica di Ottemperanza possa considerarsi credibile in assenza di elaborati progettuali "aggiornati", "maturi" e minimamente attendibili che possano consentire di valutare gli impatti e l'incidenza ambientali.

Capitolo 1

Aspetti trasportici e infrastrutturali

Si premette alle Osservazioni riguardanti il Quadro di riferimento Programmatico, al Quadro di riferimento Progettuale e al Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, nonché la Relazione di ottemperanza la presente **analisi degli aspetti trasportistici e infrastrutturali** che presenta le controdeduzioni a tutti i documenti posti dai proponenti all'attenzione del pubblico.

1.1 Osservazioni sul documento “Sintesi Non Tecnica”

Le seguenti osservazioni si riferiscono all'elaborato Fase di riavvio L.58/2023 – Documento AMR0977.

La Sintesi non Tecnica riassume in 154 pagine tutti i principali contenuti del SIA: caratteristiche del progetto, motivazione, iter procedurale, conformità dell'opera alla pianificazione, verifica sui pareri e prescrizioni, considerazioni conclusive, domande e risposte più frequenti sul progetto. Di seguito vengono analizzati diversi contenuti della SNT e elaborate delle Osservazioni critiche sui diversi temi.

Si precisa che le parti *in corsivo* sono direttamente tratte dalla documentazione SIA.

Descrizione Capacità del Ponte, Pag.21- *La sezione del ponte è contraddistinta da 6 corsie stradali, 3 per ciascun senso di marcia (veloce, normale, emergenza) e 2 binari ferroviari e marciapiedi laterali, per una capacità dell'infrastruttura pari a 6.000 veicoli/ora e 200 treni/giorno.*

Descrizione Capacità del Ponte, Pag.145. *Idem come sopra descrizione di pag. 21.*

OSSERVAZIONE.

- Si omette di dire che la capacità stradale è di 6.000 veicoli/ora per direzione.
- Nella letteratura di settore è noto che una carreggiata di tipo autostradale a 3 corsie possiede una capacità di 6000 autovetture equivalenti l'ora (av.eq/h-dir); se si considera la doppia carreggiata, la capacità globale è di 12.000 av.eq/h. Nel caso in cui si volesse non tener conto della corsia di emergenza (alquanto difficile visto che tutte le corsie sono di 3,75 m di larghezza) si avrebbe comunque una capacità di carreggiata per senso di marcia di 4.000 av.eq/h-dir e una capacità bidirezionale di 8.000 av.eq/h.
- Anche nel caso del servizio ferroviario si omette di precisare se si tratta di una potenzialità di 100 o 200 treni/giorni per direzione; in entrambi casi essa sarebbe notevole, anzi esagerata, e potrebbe essere condizionata da sezioni di linea con minori valori sia in Continente che in Sicilia.

Motivazione dell'opera. Pag. 29-31. Nelle pagine di motivazione del Progetto si fa riferimento al completamento del corridoio multimodale Scandinavo Mediterraneo, al miglioramento della mobilità ed accessibilità nel sud Italia, al fattore di integrazione nell'area dello stretto, in cui vivono 800.000 persone.

OSSERVAZIONE. I tre obiettivi generali sono certamente condivisibili in linea di principio, ma quello che non viene spiegato è perché si possono raggiungere solo costruendo l'Attraversamento Stabile del Ponte sullo Stretto. In particolare, il SIA non contiene:

- La valutazione delle diverse alternative come il “Collegamento Dinamico”, cioè una efficiente ristrutturazione dei servizi di traghettamento su gomma e ferro, partendo dagli approdi, dai veicoli navali da utilizzare, dal rapporto binari, treno, nave in modo efficiente ed intermodale, dalla

riorganizzazione dei servizi diurni e notturni, che abbia come obiettivo la riduzione dei tempi e l'efficienza complessiva.

- Invece manca completamente nel SIA una valutazione delle alternative di progetto per raggiungere gli stessi obiettivi di accessibilità, risparmio di tempo e miglioramento dei servizi di trasporto. O almeno una relazione che motivi l'utilità del Ponte rispetto alle alternative.

Da sottolineare che il terzo obiettivo – integrazione dell'area dello Stretto – risulta completamente insoddisfatto dal progetto di Ponte sullo Stretto perché i collegamenti stradali e ferroviari che devono essere realizzati per connettere il Ponte tra le due sponde allungano in modo notevole i chilometri da percorrere su strada e su ferro, nonché i costi che devono essere sostenuti dagli utenti incluso il pedaggio, per andare nell'altra sponda dello Stretto. Una efficace riorganizzazione dei servizi via mare “punto a punto” tra i principali poli di attrazione di Messina e Reggio Calabria per le diverse utenze, potrebbe rendere molto più efficace l'obiettivo di avvicinare le due città metropolitane dello Stretto.

Descrizione Iter Procedurale. Pag.32.

OSSERVAZIONE

- **Si omette la narrazione sulla fase di stop decisa dal Governo Monti nel 2012.**
- **E niente si dice sul documento 2021 del Ministero per le Infrastrutture e Mobilità Sostenibili dal titolo “La valutazione di soluzioni alternative per il sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina”** elaborata del Gruppo di Lavoro nominato dal MIMS. Struttura Tecnica di Missione per l'indirizzo strategico, lo sviluppo delle infrastrutture e l'alta sorveglianza.
- Il documento del GdL ritiene che sussistano “profonde motivazioni per realizzare un sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina”, anche in presenza del previsto potenziamento e riqualificazione dei collegamenti marittimi (collegamento dinamico),
- Ma chiede di approfondire la soluzione ponte sospeso a campata unica con la soluzione a più campate, con l'aggiornamento degli studi di traffico, analisi trasportistiche, analisi multicriteria, norme tecniche, PEF, anche al fine di promuovere il dibattito pubblico sull'opera.

Stime di traffico aggiornate inesistenti nel SIA. Pag.63- *Il traffico che interesserà il ponte sullo Stretto di Messina sarà minore rispetto a quello considerato nel 2012.*

OSSERVAZIONE

- Questa significativa affermazione sulle stime di traffico attuali viene asserita in modo generico, senza richiamare documenti del SIA o studi allegati al Progetto Definitivo.
- Non vi è alcun riferimento all'analisi della domanda di trasporto (mai citata) nonché ai risultati di uno studio di traffico. Non si citano mai termini usuali e significativi delle analisi trasportistiche quali grado di saturazione del ponte, livelli di servizio dell'infrastruttura.
- Si rifugge dall'esprimere volumi di traffico in ore di punta come usualmente si fa nei progetti di infrastrutture.
- Il fatto che si affermi che il traffico sul Ponte sarà minore rispetto al 2012, implicherebbe che possano essere stati rilevati dei dati aggiornati che però non sono inseriti nel SIA. Si tratta di una grave omissione sul piano della validità del SIA. E che potrebbe dimostrare la scarsa utilità di una importante (e costosa) infrastruttura rispetto al traffico da servire.

Transiti sul Ponte, uso giornaliero limitato per un'opera sovradimensionata. Pag.147: *Il ponte è riservato al transito di veicoli motorizzati e treni ed accoglierà, al proposito, due carreggiate stradali che avranno 3 corsie per direzione (due di marcia e una di emergenza) e una sede ferroviaria a doppio binario. Il progetto stima l'attraversamento di **6 milioni di veicoli l'anno e di 60.000 treni**, avvicinando così in maniera reale i 5*

milioni di abitanti siciliani al resto del continente. Saranno inoltre previsti percorsi dedicati al personale tecnico per le attività di ispezione e manutenzione della struttura e delle sue parti.

OSSERVAZIONE

- Non viene specificato il traffico medio orario, né il grado di saturazione. Da un calcolo sommario, considerando 12 ore/giorno (prudenzialmente a vantaggio di SdM) deriva un flusso medio di 685 veic/h, ovvero un grado di saturazione di 11,4%.
- Da tale indicatore emerge come l'opera sia fortemente sovradimensionata rispetto alla domanda e non risponda dunque ai canoni della buona progettazione e dell'economia pubblica.
- In ambito ferroviario: un flusso di 60.000 treni/anno corrisponde a 164 treni/g; in questo caso, considerando una potenzialità di 200 treni/giorno (v.pag.21), si avrebbe un rapporto Flusso/Capacità pari a 80%, alquanto elevato. Ma non è chiarito se la potenzialità sia unidirezionale, né quale domanda di trasporto ferroviario debba servire. E non viene espressa alcuna misura di flussi passeggeri.

Fine del Traghettaggio. Pagg.147-148. Si assume nel SIA – Sintesi non Tecnica - come scenario, che cessi tutto il traffico traghetti (passeggeri e merci) nonché delle motonavi passeggeri nell'area dello Stretto, tranne i traghetti RFI per il trasporto di carri ferroviari che saranno utilizzati solo per situazioni emergenza, in caso di chiusura al traffico ferroviario del Ponte

OSSERVAZIONE.

- Questo scenario è tutto a vantaggio della soluzione del progetto di Ponte, ma inverosimile. L'assunzione è incredibile, non suffragata da alcun riferimento ad analisi modellistica o fattore esperienziale.
- Questo scenario implica che il Ponte sia in esercizio 365 giorni l'anno per il trasporto stradale, senza che condizioni meteo avverse e principi di precauzione, siano stati considerati.
- Questo dato non è adeguato sul piano tecnico, perché è noto che a causa dei mutamenti climatici in atto a livello globale ed anche nell'area del Mediterraneo, i fenomeni estremi tendono ad alimentarsi (più frequenti e più pesanti) e quindi sono richieste mitigazioni e strategie di adattamento anche sulle infrastrutture sia nella fase di costruzione che nella fase di esercizio.

Contenimento del cabotaggio via mare per le merci di lunga distanza. Pag.148. *Per quanto riguarda il settore del trasporto marittimo di lunga percorrenza, anch'esso subirà una maggiore concorrenza del Ponte e del modo ferroviario, ma si ritiene che potrà mantenere un servizio analogo a quello attuale, salvo una riduzione dei servizi tra la costa ionica della Sicilia (Catania e Messina) ed il resto d'Italia.*

OSSERVAZIONE

- Questa previsione significa che il Ponte sullo Stretto agevolerà il trasporto delle merci su strada di lunga di distanza e che verrà contenuto nella sua crescita il cabotaggio marittimo. Questo effetto "Ponte" è decisamente in contrasto con le politiche di incremento del cabotaggio marittimo di lunga distanza, fissate in ambito europeo ed italiano, agevolate e possibili proprio per lunghe percorrenze nord- sud. Stiamo parlando del segmento realmente trasferibile dalla strada al trasporto via mare stimato per tratte superiori a 400 km, che ha come obiettivo il trasferimento modale e la riduzione complessiva del trasporto delle merci su strada.

Tempo di attraversamento medio dello Stretto. Pag.148: *... il tempo medio di attraversamento attuale dello Stretto (40-60 minuti).L'opera del Ponte, assieme agli interventi programmati dal PNRR sui sistemi*

infrastrutturali di trasporto, permetterà di ridurre i tempi di viaggio di oltre il 50% per gli spostamenti ferroviari e di circa il 70% per gli spostamenti stradali.

OSSERVAZIONE.

- Il termine è alquanto generico; non si specifica peraltro fra quali terminali e quali punti di collegamento avviene la riduzione. Da 40-60 min a 12-18 min sarebbero i nuovi tempi di attraversamento, ma non viene specificato fra quali terminali.
- Queste domande non trovano risposta nel SIA: non emerge alcun confronto sul tempo di viaggio, e meno che mai sul costo generalizzato di viaggio (tempo + pedaggio/tariffa) fra Reggio e Messina, le due componenti urbane principali dell' Area dello Stretto.

1.2 Osservazioni sul documento Studio di Impatto Ambientale

SIA Volume 1 – Pagine 1-574 – Documento AMR0971

Quadro di Riferimento Programmatico. Pagine da 124 a 282

Il “Quadro di Riferimento Programmatico” (QR Programmatico) fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. (...) Più specificatamente, l'obiettivo privilegiato dell'analisi è la verifica dell'evoluzione intercorsa (dal 2012, NdR) del quadro pianificatorio con l'obiettivo di individuare, ove pertinenti, condizioni specifiche che possano definire ulteriori modalità ed elementi di interazione tra l'opera e i piani nel frattempo approvati.”

“Dall'esame complessivo della pianificazione e programmazione vigente appare dunque evidente come l'opera risulti necessaria rispetto agli obiettivi di potenziamento infrastrutturale sia a livello nazionale che a livello locale, con la risoluzione delle problematiche di mobilità che affliggono da sempre l'area dello stretto.”

OSSERVAZIONE

In questo ambito si analizza in particolare la Macro – area 3, riferita agli strumenti del sistema infrastrutturale e trasportistico.

- Dalle verifiche emerge come diversi Piani di programmazione e Pianificazione sono stati elaborati o aggiornati dal 2012, a partire dai Piani Regionali dei Trasporti (Regioni Calabria e Sicilia), dai PUMS delle città di Messina e Reggio Calabria, dai PUMS delle due Città Metropolitane, al Piano Regolatore Portuale di Messina
- Secondo le conclusioni di questa verifica tutta la Pianificazione risulta “coerente o “non in contrasto” con la realizzazione del Ponte sullo Stretto. Ma questa è una forzatura del sistema di valutazione perché una parte degli strumenti di pianificazione non contiene riferimenti al Ponte, un'altra parte contiene riferimenti “indiretti”, mentre una parte riporta un preciso riferimento al Ponte sullo Stretto (come è il caso del Piano Aggiornato dei Trasporti della Regione Sicilia)
- In realtà andando ad analizzare alcuni Piani più in dettaglio vi sono anche riferimenti “critici” al Ponte, ma questi non sono stati considerati per definire il giudizio complessivo

Il caso del Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità della Regione Calabria 2016: da critico viene valutato coerente!

“Riferimenti al Progetto (Pagg. 173-175)

Un riferimento indiretto al Progetto in esame è rintracciabile all'**Obiettivo 2, misura 2.9 “Area dello Stretto, misure per la governance dello Stretto”**. La suddetta misura riferisce l'azione di “verificadelle opere infrastrutturali realizzate nell'ambito del “**Decreto Stretto**” e dei successivi aggiornamenti ed analisi delle opere non realizzate, di quelle non previste ma necessarie ed atte a definire un assetto valido a scala tattica. **A tal fine deve essere progettata una soluzione di sistema a valere nel contesto senza attraversamento stabile**. Interazione con il governo nazionale in merito allo sviluppo della decisionalità strategica relativa all'attraversamento, considerando esplicitamente tutti gli impatti sulla sostenibilità ambientale, economica e sociale. Misure per lo sviluppo delle interazioni tra il sistema economico dei porti core di Gioia Tauro e di Augusta, insieme a misure specifiche per il sostegno allo sviluppo delle interazioni tra le relative città metropolitane di Reggio Calabria, Messina e Catania, con lo studio di specifiche soluzioni per lo sviluppo di un TPL terramare. **Si riscontra quindi un rapporto di coerenza tra Progetto e Pianificazione.**” si scrive nel SIA a Pag.175.

OSSERVAZIONE

- Il commento del valutatore nello Studio SIA 2024 trasforma la previsione del PRIT Calabria 2016 in un rapporto di coerenza, mentre in realtà la Regione punta ad adeguare le relazioni dei trasporti nell'area dello Stretto con una “**soluzione di sistema a valere nel contesto senza attraversamento stabile**”. E chiede al Governo Nazionale un confronto per approfondire tutti gli aspetti ambientali e trasportistici ed economici connessi al Ponte.
- Questo caso dimostra come ci sia una evidente forzatura nella valutazione del PRIT Calabria e ve ne sono diverse altre anche in diversi PUMS che semplicemente richiamano gli studi in corso al MIMS o che semplicemente richiamano il progetto nei processi di partecipazione.

Quadro di Riferimento Progettuale. Carenza di Documentazione. Pagine da 283 a 288.

Poche pagine sono dedicate alle illustrazioni di progetto ma evidenziano solo una scelta volta a privilegiare in massima parte tracciati in galleria e a compattare notevolmente le infrastrutture di raccordo, specialmente sul versante calabro.

OSSERVAZIONE

- Risulta evidente che per un'opera di tale portata e complessità la descrizione del progetto è davvero molto, molto sintetica
- Manca una figura essenziale, quella della sezione trasversale del ponte con la distribuzione della larghezza (64 m); Da alcune immagini di repertorio l'impalcato sarebbe articolato in tre parti, due laterali per la mobilità degli autoveicoli e una centrale per la mobilità dei treni, con un vuoto di separazione a cadenza regolare. In effetti si hanno 3 corsie da 3,75 m per direzione (capacità di 6000 av.eq/ora-dir per ciascuna carreggiata). E' inoltre prevista una corsia di servizio a sbalzo alle estremità laterali.
- La fig.1.25 (pag.64) appare alquanto preoccupante; il piano ferroviario si troverebbe ad una profondità di circa 24 m (un edificio interrato di 6 piani oltre un piano fuori terra). La planimetria di stazione (Fig.1.26) è illeggibile nelle sue misure.
- Non vi è un profilo altimetrico che dia la percezione delle profondità o elevazioni del piano infrastrutturale rispetto al piano campagna, altro elaborato tipico di un progetto che si rispetti.

Verifica della Compatibilità Ambientale: gli Studi Trasportistici rimandati al progetto esecutivo! (pagina 336 e tabella 3.1.2.1)

In questo paragrafo viene riportata la Relazione del Progettista che analizza le prescrizioni e le richieste di integrazioni previste dal Parere VIA del 2013.

Importante appare il **paragrafo 3.2.2, pag. 336, che riporta una 3.1.2.1.** - Tabella sinottica riepilogativa dei giudizi di “parziale esaustività” e “non esaustività”, di cui al Parere CT-VA n.1185 del 21/03/2013 (sezioni istruttorie 5.2.6 e 5.3.2) e delle azioni integrate previste dal Proponente per conseguire la completa esaustività dei medesimi giudizi”.

Il documento in questione è riportato anche come allegato allo SIA, al capitolo 6 (ALLEGATO 1 – COPIA DEL PARERE CT-VA N. 1185 DEL 21/03/2013). In tale ambito si segnala una richiesta di integrazione assai significativa (IDG15) che riportiamo qui sotto:

Al fine di caratterizzare lo stato del traffico, attuale e futuro, stradale e ferroviario si ritiene opportuno fornire uno studio dettagliato del traffico, locale e regionale, che comprenda:

a) la caratterizzazione dello stato attuale con la modellazione e la definizione della domanda-offerta completa di traffico reale, con matrici O/D e informazioni circa il motivo e la frequenza degli spostamenti (strade e ferrovie).

per le strade:

- flussi di traffico esistenti (TGM e % pesanti, ora di punta, diurno/notturno)
- livelli di servizio attuali
- i livelli e cause di incidentalità attuali

per la ferrovia:

- transiti e tipologie di convogli ferroviari
- programma di esercizio attuale passeggeri e merci

b) studio previsionale futuro con la modellazione e la definizione della domanda-offerta completa degli scenari di previsione analizzati e orizzonti temporali

per le strade:

- flussi di traffico previsti (TGM e % pesanti, ora di punta, diurno/notturno)
- livelli di servizio nelle diverse ipotesi di progetto
- incidentalità attesa nella configurazione di progetto e ammissibilità dell'incidentalità residua

per la ferrovia:

- transiti e tipologie di convogli ferroviari previsti
- programma di esercizio nelle diverse ipotesi di progetto.

c) inoltre, relativamente al versante Sicilia, facendo riferimento alla galleria Serrazzo, e necessario chiarire come, nel grafo che sarà approntato per lo studio, sarà trattata la sezione relativa all'imbocco della galleria, ovvero quale sarà il nodo finale o di chiusura del grafo stesso, visto che il tratto stradale in esame finisce nel nulla.”

Nella stessa tabella compare la risposta del proponente:

È previsto l'aggiornamento ad oggi dello studio trasportistico prima dell'attivazione del Progetto Esecutivo. Questo nuovo scenario diventerà il riferimento per tutte le simulazioni ambientali (rumore, atmosfera, vibrazioni e salute pubblica) che hanno come parte fondamentale del set di dati di input proprio i flussi veicolari.

Va inoltre evidenziato come tale studio definirà anche le tipologie del parco veicolare circolante, che è molto diverso, come emissività, rispetto contemplato negli studi del 2012.

OSSERVAZIONE

- Quanto sopra è alquanto preoccupante: emerge una contraddizione rilevante; in quanto il proponente è consapevole del fatto che *lo studio trasportistico è riferimento fondamentale per tutte le simulazioni ambientali (rumore, atmosfera, vibrazioni e salute pubblica) che hanno come parte fondamentale del set di dati di input proprio i flussi veicolari*, ma rimanda lo stesso studio ad una fase successiva allo SIA (e prima dell'attivazione del Progetto Esecutivo).

- In pratica si ammette che lo SIA risulta screditato in partenza dato che mancano le fondamenta di analisi del traffico e studi trasportistici, il cui aggiornamento dei dati è rimandato al futuro e dovrà essere effettuato una volta approvato il progetto Definitivo.

2.2 - SIA Volume 2 – Pagine 575-1370 – Documento AMR0972

Domanda di Mobilità non considerata. Pagg. 1076-1090 e pagg. 1317-1317.

La materia della stima della domanda di mobilità non è trattata nello SIA; sono presenti solo alcuni dati relativi a flussi veicolari espressi in modo molto succinto. In particolare, in tre paragrafi secondari (**4.3.4.1.2.1.4, pagg.1076-1090; 4.3.4.1.2.1.7, pagg.1159-1161; 4.3.4.1.2.1.8, pagg.1317-1317**) dove si riscontra che:

- nello SIA del 2012 con scenario al 2036 i flussi veicolari sul ponte (v.Fig.4.226) erano dell'ordine dei 9300 mezzi di TGM per direzione (6500 veicoli leggeri e 2800 veicoli pesanti); tradotti in traffico orario medio in ambito diurno: 450 veic./h-dir (312 leggeri e 75 pesanti);
- nello SIA aggiornato del 2023, con scenario proiettato al 2032 i flussi veicolari risultano dell'ordine di 4700 mezzi di TGM per direzione (3300 leggeri e 1400 pesanti); in pratica sono pressoché dimezzati rispetto alle previsioni del 2012; tradotti in traffico orario medio in ambito diurno: 226 veic./h-dir (159 leggeri e 67 pesanti).

OSSERVAZIONE

- Purtroppo, non è disponibile lo studio di traffico e trasportistico per cui non è possibile comprendere come si sia giunti a tali stime. Del resto si ammette che non sono stati aggiornati studi e dati per questo SIA che sono rimandati a prima del Progetto Esecutivo.
- Va da sé che i traffici assai modesti si traducono in effetti ambientali negativi più contenuti. Tuttavia emerge come il volume di traffico sia assai modesto con riferimento ai dati forniti a **pag.147 del Volume 1**; considerato un fattore di equivalenza pari a 3 per un veicolo pesante tradotto in veicoli leggeri, si avrebbe un flusso orario medio per direzione pari a 360 av.eq/h-dir (159+67x3). In termini di grado di saturazione: $360/6000 = 0,06$ (6,0% appena). In altri termini si riscontra un evidente sovradimensionamento dell'infrastruttura di progetto.
- Relativamente al trasporto ferroviario si propongono dei dati relativi all'offerta di trasporto, ma senza alcun rapporto con la domanda di mobilità, per cui l'analisi appare monca e priva di significato; da rilevare comunque che il numero di treni in transito è rivisto rispetto al SIA 2012 con contrazione di offerta.

2.3 Nel SIA Volume 3 non si riscontrano elementi attinenti agli studi di mobilità, traffico e trasporti.

1.3 Osservazioni sul documento “Relazione di Ottemperanza”

La verifica sulla “Relazione di ottemperanza” è uno strumento che ritroviamo in sintesi nel SIA (Volume 1 Pagina 419-456) e sia con una documentazione dedicata costituita da una Relazione Introduttiva, la Relazione di Ottemperanza (articolo 4 DLGS 190/2002) e diversi documenti collegati (relazione del progettista, compensazioni, geolocalizzazione).

“In relazione all’esito del Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2023, relativamente ai temi prescrittivi definiti nell’ambito dell’Allegato A alla Delibera CIPE n. 66/2003 e risultati “parzialmente ottemperati” e “non ottemperati”, si riscontra la necessità, in questa fase di riavvio delle attività di programmazione e progettazione dell’opera, di perfezionare il processo tecnico-amministrativo propedeutico al raggiungimento della piena rispondenza positiva dei contenuti progettuali rispetto ai suddetti indirizzi prescrittivi.

A tale scopo, il Proponente ha predisposto un quadro organico ed integrato di azioni per attivare una nuova procedura di Verifica di Ottemperanza avente la finalità di conseguire la rispondenza positiva nei confronti delle prescrizioni oggetto di giudizi di parziale e mancata rispondenza.

Tale quadro è riepilogato nella “Tabella Sinottica” riportata al successivo paragrafo 3.3.1.1, da cui è possibile evincere, per ogni singola prescrizione, raccomandazione e prescrizione oggetto di verifica, le correlate azioni previste per conseguire l’ottemperanza positiva e risolvere le criticità pregresse che ne impedivano il relativo perfezionamento.

Si ritiene utile precisare che la natura di tali azioni, in quanto non modificative del Progetto Definitivo, redatto ai sensi del decreto legislativo 20 agosto 2002, n. 190 ed approvato dal Consiglio di Amministrazione della società concessionaria il 29 luglio 2011 (PD-2011), nonché integrato dagli elaborati richiesti dalla CT-VA in sede istruttoria (PD-2012), attengono, come disposto dal comma 2 dell’articolo 3 della legge 58/2023, alle prescrizioni da svilupparsi in sede di progettazione esecutiva e riscontrabili nell’ambito della Relazione del Progettista (doc. GER0326).”

Da questa complessa descrizione indicata nel SIA di che cosa sia la Relazione di ottemperanza, se ne deduce che stiamo parlando delle Prescrizioni e Raccomandazioni previste nel parere VIA 2013, in riferimento alle richieste effettuate nel 2003 in occasione dell’approvazione del progetto Preliminare dal CIPE.

Nel 2013 il parere CT-VA n.1185 aveva valutato tutte le prescrizioni 2003 ed aveva stabilito quelle che erano state risolte, quelle parzialmente risolte e quelle non risolte. Con questa verifica 2024 il Proponente il progetto definitivo è chiamato a rispondere della questione parzialmente risolte e non risolte.

LE RACCOMANDAZIONI DA SODDISFARE (Pagg. 248-255 Parere CT-VA n.1185)

Raccomandazione 1 – Aggiornamento degli studi di traffico. (paqq. 248-249) *Si raccomanda nell’ambito della progettazione definitiva siano posti a disposizione gli studi aggiornati circa i flussi di traffico previsti in relazione alla messa in esercizio del Ponte.*

Il Proponente nel 2013 risponde alla richiesta spiegando di aver messo in piedi dal 2005 un articolato “Progetto Traffico” mediante l’uso di una appropriata modellistica, con indagini e dati raccolti direttamente. Nel 2005-2006 ha quindi aggiornato i modelli previsionali utilizzati nel 2003 poste a base del Piano Economico e Finanziario aggiornato ed uno studio approfondito sui flussi di traffico nel 2006.

Spiega che sono stati utilizzati dati di base da tutte le fonti disponibili, un monitoraggio integrale e continuativo del traffico veicolare che attraversa lo Stretto per 365 giorni/anno, rilievi campionari per 21 giorni degli utenti del trasporto ferroviario, TPL, traghetti, aeroporti e porti dell’isola.

A cui vanno aggiunte circa 10.000 interviste telefoniche di un campione locale di popolazione.

Si è così creata una banca dati aggiornata, che consente di valutare scenari futuri e l’evoluzione attesa in relazione alla realizzazione del Ponte sullo Stretto.

Inoltre nel 2010-11 ha provveduto ad un aggiornamento dei dati di transito, in vista della pubblicazione del Progetto Definitivo in procedura di VIA e verifica di Ottemperanza. Questi dati sono stati consegnati a suo tempo con una apposita Relazione Generale sull’aggiornamento dei Flussi di traffico previsti in relazione alla messa in esercizio del Ponte (**Documento GE0322**)

A questa risposta del Proponente il MATT ha richiesto una ulteriore integrazione sulla VIA, per meglio caratterizzare lo stato di Traffico, attuale e futuro, stradale e ferroviario. A sua volta il Proponente ha fornito le risposte ai quesiti richiesti. IL MATT ha concluso ritenendo che “permangono elementi di criticità” ma ha concluso nel parere che “la raccomandazione sia stata adeguatamente ottemperata”.

OSSERVAZIONE 1

- Dunque, nel 2013 questa Raccomandazione 1 era stata risolta.
- Ma tornando alla Verifica di Ottemperanza odierna nel SIA sul progetto definitivo 2024, questa risulta conclusa ed ottemperata e quindi non vi sarebbero elementi ed attività che il Proponente debba svolgere.
- Solo ai fini delle valutazioni ambientali abbiamo visto che il Proponente si impegna a risolvere l'aggiornamento dei Flussi di traffico e studi Trasportistici, prima del progetto esecutivo (IDG15)
- Abbiamo già censurato questa grave carenza del SIA 2024, ma anche questa interpretazione della Verifica di Ottemperanza va duramente contestata: non si può presentare un progetto definitivo aggiornato 2024 senza un adeguato aggiornamento dei dati di traffico e studi trasportistici (che ormai risalgono agli anni 2010-2011.)
- Si tratta di una grave carenza del SIA e della Verifica di ottemperanza, perché questi studi non solo sono essenziali per le elaborazioni di progetto, ma determinano anche elementi fondamentali del Piano Economico e Finanziario dell'opera da aggiornare. Si tratta di dati essenziali per tenere in equilibrio il costo dell'investimento, il pedaggio per gli utenti, il canone di utilizzo dei servizi ferroviari, indebitamento e valore di subentro, stime ed andamento dei traffici e tanti altri elementi essenziali per un PEF rigoroso.

OSSERVAZIONE 2

ELIMINATO OGNI RIFERIMENTO AL DOCUMENTO MIMS 2021

Alla luce di questa carenza di aggiornamento dei dati di traffico e studi trasportistici, va sottolineato che questo SIA e la procedura che ha riattivato l'iter per la realizzazione del Ponte sullo Stretto non faccia alcun riferimento al documento 2021 del Ministero per le Infrastrutture e Mobilità Sostenibili dal titolo "La valutazione di soluzioni alternative per il sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina" elaborata del Gruppo di Lavoro nominato dal MIMS, Struttura Tecnica di Missione per l'indirizzo strategico, lo sviluppo delle infrastrutture e l'alta sorveglianza.

Il documento del Gruppo di lavoro MIMS conclude ritenendo che sussistano "profonde motivazioni per realizzare un sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina", anche in presenza del previsto potenziamento e riqualificazione dei collegamenti marittimi (collegamento dinamico).

Ma chiede di approfondire la soluzione ponte sospeso a campata unica con la soluzione a più campate, con l'aggiornamento degli studi di traffico, analisi trasportistiche, analisi multicriteria, norme tecniche, PEF, anche al fine di promuovere il dibattito pubblico sull'opera. In particolare richiede:

- *I confronti andranno effettuati rispetto alla soluzione di riferimento di attraversamento dinamico dello Stretto sulla base di scenari di domanda viaggiatori e merci, dei costi di realizzazione e gestione, degli impatti ambientali e socio-economici, del livello di sicurezza complessiva, delle capacità di resilienza e rischio sismico dell'intero sistema di attraversamento, dei tempi di progettazione, approvazione, affidamento e realizzazione.*

Inoltre andranno prodotti i seguenti approfondimenti, per la parte trasporti:

- *dello stato attuale e delle criticità trasportistiche dell'attraversamento dello Stretto di Messina (scenario attuale e di riferimento);*
- *delle preferenze rivelate e dichiarate dei futuri utenti di breve lunga percorrenza relative alle modalità di attraversamento (statico e dinamico) e della relativa disponibilità a pagare per le diverse componenti della domanda potenziale di trasporto;*

- *di scenari di sviluppo, tendenziale e non, della domanda di mobilità multimodale passeggeri e merci in diverse ipotesi di crescita economica dell'Italia e delle regioni del Mezzogiorno, nonché dell'area euro mediterranea;*
- *delle tipologie di traffico da soddisfare con il collegamento stabile e dimensionamento di massima della soluzione tipologica;*

Quindi è lo stesso Ministero nel 2021 che chiede di approfondire molti studi e dati intorno al progetto di attraversamento Stabile dello Stretto, per adeguarlo alla domanda di mobilità ed alle dinamiche territoriali odierne.

Indirizzi ed elementi che non vengono considerati nel presente SIA, Studio di Impatto Ambientale sul progetto definitivo di Ponte sullo Stretto, che ripropone i dati 2011 senza aggiornarli al 2024.

1.4 - Conclusioni

Alla luce di queste dettagliate considerazioni per la parte Trasporti e Infrastrutture, si elencano in sintesi le principali criticità:

- **Carenza di documentazione sul progetto definitivo (descrizione, motivazioni)**
- **Studi trasportistici e flussi di traffico non aggiornati ma rimandati al futuro (dopo il Definitivo e prima del Progetto Esecutivo!)**
- **Domanda di Mobilità non considerata e non aggiornata (ma comunque in calo si scrive sul SIA ma senza dati e senza spiegazioni di dettaglio sulle diverse componenti merci e passeggeri)**
- **Assenza completa nel SIA di una valutazione delle alternative di progetto per raggiungere gli stessi obbiettivi di accessibilità, risparmio di tempo e miglioramento dei servizi di trasporto (loro affermano che le soluzioni alternative erano state scartate nel 2012!)**
- **Elenco di vantaggi per la mobilità nell'area dello Stretto delle due Città metropolitane di Reggio Calabria e Messina, non motivata e senza supporto scientifico in termini di servizi, tempo, emissioni inquinanti e costi impiegati a carico degli utenti**
- **Carenza di spiegazioni e motivazioni sulla capacità del Ponte sullo stretto su transiti stradali e ferroviari**
- **Forte carenza di spiegazioni ed analisi sul tempo risparmiato**
- **Progetto comunque sovradimensionato rispetto alle previsioni d'uso di veicoli e treni indicate nel SIA**
- **Relazione di Verifica di Ottemperanza “non credibile” perché non ritiene necessario un aggiornamento dei dati di traffico e studi trasportistici al 2024 rispetto a quelli del 2011.**
- **Verifica su piani e programmi esistenti a livello locale definiti sempre “coerenti” (anche quando non lo sono)**

Capitolo 2

Aspetti economico-finanziari e Analisi Costi Benefici

Il presente capitolo espone una revisione del documento di progetto n. GER032, “*Aggiornamento dell’analisi costi benefici (ACB) sviluppata dal CERTeT- Università Bocconi nel corso del 2012*”, 29 dicembre 2023.

Va preliminarmente rilevata l’impossibilità di poter procedere a una adeguata e completa verifica del lavoro svolto in sede di aggiornamento del riscontro del 2012 alle osservazioni e alla richiesta di integrazione avanzate dalla Commissione Tecnica di Valutazione di Impatto nell’ambito della Procedura di VIA Speciale (L.O. 141), ex D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., artt. 166 e 167, comma 5, e Verifica di Ottemperanza, ex artt. 166, comma 3, e 185, comma 4 e 5 in riferimento al Progetto Definitivo “Attraversamento stabile dello Stretto di Messina e dei collegamenti stradali e ferroviari sui versanti Calabria e Sicilia”. In particolare, il Ministero avanzava richiesta di chiarimenti ed integrazioni circa lo stato attuale e quello futuro di progetto del traffico (stradale e ferroviario) che impegna le reti infrastrutturali nelle quali si inserisce il Ponte.

Il documento dedicato a tale risposta è il numero GC0000_P_GR_RG_G0__00_00_00_06_A (documento GER0330), “Risposta integrazione generale ID 15”. In merito si evidenzia che il documento (per lo meno nella forma resa pubblica presso il sito del Ministero dell’Ambiente) non consente alcun esame puntuale delle tabelle, che risultano illeggibili per utilizzo e sovrapposizione di caratteri non numerici. Oltre alla non valutabilità dei risultati del documento, ciò implica forti difficoltà di verifica dei risultati dei due documenti che allo stesso documento rinviano, e che costituiscono oggetto di osservazioni del presente capitolo: l’aggiornamento dell’Analisi Costi-Benefici (ACB) del progetto (documento GER0332) e l’aggiornamento degli studi sui flussi di traffico previsti in relazione alla messa in esercizio del Ponte (documento GER0333). **Si ritiene pertanto necessario richiedere la consegna di un elaborato con tabelle leggibili e valutabili, riservandosi gli estensori del presente documento di inviare ulteriori osservazioni e rilievi nei termini di legge, a decorrere dal momento del ricevimento della documentazione completa e integralmente esaminabile.**

Di seguito, per singoli paragrafi, alcuni elementi di grave mancanza e di difformità dagli standard e dalla stessa normativa nazionale ed europea, pur richiamata dagli autori del lavoro, che regola lo svolgimento delle analisi costi-benefici per i progetti di grandi opere con costi sopra-soglia.

Con riferimento a quanto sopra si evidenziano le seguenti gravi carenze metodologiche e di contenuto, e importanti fragilità e incompletezze analitiche.

1) Mancata considerazione delle possibili alternative ed erronea costruzione dello scenario di confronto

Il Paragrafo 2.5 espone “*L’impostazione metodologica utilizzata*”; esponendo le “*Principali caratteristiche dell’approccio metodologico seguito*” dichiara di aver scelto di **non considerare alcun intervento alternativo al progetto** a modifica e miglioramento dello stato di fatto:

“*Il quadro analitico dell’ACB è riconducibile ai seguenti concetti di base:*

A. *Approccio incrementale: l’analisi confronta uno scenario che prevede la realizzazione del progetto con uno controfattuale di riferimento senza la realizzazione del progetto, definito “Do nothing” che non prevede alcun intervento alternativo al progetto*” (pag. 14).

Questo approccio esclude ogni confronto con un uso alternativo delle risorse e non consente di valutare se la scelta di progetto risponda effettivamente a criteri di efficienza e di massimizzazione del beneficio sociale. Essa dunque contraddice il pur richiamato principio generale relativo alla funzione dell’analisi costi benefici nelle decisioni di investimento che, nelle normative UE ha “*lo scopo di facilitare una*

più efficiente allocazione delle risorse, dimostrando la convenienza per la società di un particolare intervento rispetto alle possibili alternative” (CE, Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento: http://ec.europa.eu/regional_policy/index_en.cfm¹).

Deve in proposito osservarsi che i redattori dello studio erano a piena conoscenza dell'esistenza di ipotesi alternative, dato il richiamo dagli stessi operato nella loro analisi² allo “**studio commissionato dal MIT sulle alternative di attraversamento stabile dello Stretto di Messina**”³. Detto studio:

- a) descrive nelle linee di massima le alternative esistenti per la progettazione di una infrastruttura di attraversamento stabile dello Stretto di Messina⁴, concludendo peraltro in favore dell'esistenza di almeno una soluzione alternativa “*potenzialmente più conveniente di quella a campata unica*”⁵, considerata invece unica ipotesi progettuale disponibile nella valutazione costi-benefici in esame;
- b) espone in dettaglio linee di efficientamento e miglioramento (anche ambientale) per la gestione dell'attraversamento “dinamico” dello Stretto.

Su quest'ultimo punto il Governo ha in seguito stanziato 510 milioni di Euro per il rinnovo della flotta navale e l'efficientamento tecnologico e ambientale del traghettamento⁶, concludendo le sperimentazioni per velocizzazione delle operazioni di caricamento e traghettamento dei treni.

Per conseguenza, lo stesso **confronto del progetto con l'attuale sistema di attraversamento** (navi traghetto per il trasporto di automobili, passeggeri e treni) è improprio, poiché **ignora l'evoluzione delle tecniche di caricamento dei treni sulle navi** già sperimentata da RFI per migliorare l'efficienza del sistema “dinamico”, tramite l'applicazione di batterie alle elettromotrici (anteriore e posteriore) dei treni passeggeri di lunga percorrenza e il loro frazionamento in due soli semitreni, **con risparmio immediato di 40' sull'attuale tempo di attraversamento dei treni passeggeri**⁷ e, atteso a regime, **di 1h su 2h:05'**.

Lo scenario “do nothing”, dunque, non può essere adottato prefigurando il mantenimento nel tempo delle attuali condizioni di attraversamento dello Stretto e deve essere modificato tenendo conto dei programmi formulati, delle sperimentazioni già realizzate, degli stanziamenti effettuati per il miglioramento delle condizioni di attraversamento dello Stretto. Lo stesso già citato studio del MIT confermava che: “*sono state individuate, congiuntamente con gli Enti e gli operatori direttamente coinvolti (es. RFI, Trenitalia, BluJet, Autorità del Sistema Portuale-AdSP, ANAS), alcune iniziative da implementare nel breve periodo e che, congiuntamente con gli interventi ad oggi previsti e/o programmati costituiscono lo “scenario di riferimento” ovvero lo scenario con cui il progetto di fattibilità dovrà confrontare le differenti ipotesi progettuali al fine di valutare gli impatti prodotti*”⁸.

2) Mancata considerazione della componente finanziaria dell'ACB e irrintracciabilità del Piano Economico e Finanziario

¹ Cfr. Par. 2. Inquadramento normativo e metodologico, pag. 10, 2.1 Funzione dell'analisi costi benefici (ACB) nelle decisioni di investimento.

² Stretto di Messina SpA, Ponte sullo Stretto di Messina, documento: GER032, “*Aggiornamento dell'analisi costi benefici (ACB) sviluppata dal CERTeT- Università Bocconi nel corso del 2012*”, pag. 40.

³ MIT, La valutazione di soluzioni alternative per il sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina - Relazione del Gruppo di Lavoro, 2021.

⁴ Ibidem, pag. 82 e, con maggior dettaglio, parr. 5.6.1 e segg., Le possibili soluzioni tecnologiche per l'attraversamento dello Stretto, pp.

⁵ Ibidem, pag. 154.

⁶ MIMS, *Il PNRR per migliorare l'attraversamento dinamico dello Stretto di Messina*, 7 marzo 2022.

⁷ <https://www.ferrovie.it/portale/articoli/14421>.

⁸ Cfr. MIT, cit., pag. 108.

Il paragrafo 5 del documento, dedicato all'analisi economica del progetto, esordisce col seguente capoverso:

“L’analisi costi benefici si compone normalmente di una analisi finanziaria, ... In questo caso, la complessità dell’opera rende insufficiente un’analisi finanziaria realizzata mediante il semplice sconto dei flussi di cassa, così come richiesto dalle Linee Guida Operative. Per meglio rispondere alla necessità di valutare l’equilibrio finanziario del Progetto è stato quindi predisposto un Piano Economico Finanziario dettagliato; ad esso si rinvia per l’aspetto finanziario” (pag. 24).

Non può accogliersi l'impostazione secondo cui la complessità dell'opera, necessitando un'analisi finanziaria particolarmente sofisticata, motiverebbe l'esclusione di questa dalla sua ACB. Esattamente al contrario, proprio la complessità e la straordinaria onerosità dell'opera obbligano a considerare col massimo rigore e la massima attenzione la componente finanziaria della valutazione. Non viene peraltro chiarita la ragione per cui l'analisi dei flussi di cassa attualizzati dovrebbe rivelarsi “insufficiente”; inoltre, dell'asseritamente “*predisposto Piano Economico e Finanziario dettagliato*” (cui l'ACB rinvia per la valutazione di sostenibilità finanziaria), non si trova riscontro nella documentazione di progetto, né si trova alcun altro documento estimativo dei costi. La mancanza del PEF renderebbe carente di un aspetto essenziale la documentazione di progetto.

Per consolidata metodologia l'ACB si compone di due parti: l'analisi finanziaria (o del cash flow) e l'analisi economico-sociale che, prescindendo dagli aspetti redistributivi evidenziati dalla prima, depura i valori finanziari dalle componenti non economiche (tasse, trasferimenti, distorsioni di mercato) e aggiunge alla valutazione degli effetti “interni” e diretti dell'investimento (il suo costo finanziario, i suoi rendimenti di gestione) la considerazione dei suoi effetti economici “esterni” e indiretti sulla società e sull'ambiente. Che tali basilari requisiti metodologici siano ben noti agli stessi estensori del documento è non solo fatto necessario per la loro qualificazione di esperti del settore, ma trova riscontro nel fatto che il suo primo firmatario, Roberto Zucchetti, ha scritto in un articolo metodologico di cui è co-autore: “**Analisi costi benefici è analisi finanziaria più analisi economica**”⁹. Oltre alla mancata realizzazione della necessaria analisi finanziaria dell'opera nell'ACB del progetto e alla irreperibilità del suo Piano Economico e Finanziario, non è stato neanche possibile rintracciare nella documentazione di progetto alcun documento estimativo dei costi. Questa carenza documentale rende impossibile ogni valutazione o esame dell'attendibilità del loro complessivo dei costi di investimento, manutenzione e gestione dell'opera indicati nell'ACB.

3) Effetti dell'irrintracciabilità di documentazione estimativa: mancato controllo sull'attendibilità delle stime di costo e mancata verifica di copertura finanziaria del progetto:

I costi di investimento per la realizzazione dell'opera sono indicati in 13,5 miliardi, così riassunti nella tabella riepilogativa dell'ACB:

⁹ Cfr Cini T., Siciliano G., Zucchetti R., *Guida a una corretta analisi costi-benefici*, lavoce.info, 2019, <https://lavoce.info/archives/57446/guida-a-una-corretta-analisi-costi-benefici/>, dove si legge: “L’analisi costi benefici si compone di due parti e non solo di una. L’analisi finanziaria, che analizza i flussi di cassa (...). Una seconda parte è l’analisi economica, che prescinde dai flussi monetari e contabilizza i “costi” e i “benefici”: guarda il progetto nell’ottica dell’intera comunità di riferimento, trascurando gli effetti di redistribuzione prodotti dal progetto, già messi in evidenza nell’analisi finanziaria”.

Tabella 3 - Costi di investimento (in milioni di Euro)

	Totale	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Affidamento C.G.	10.855,0	753,0	1.250,5	1.842,8	1.895,8	2.103,0	1.703,9	1.103,0	202,8	0,0
PMC e Monitore Ambientale	339,9	17,7	38,5	56,8	53,4	50,6	59,5	51,6	11,9	0,0
Altri costi	164,4	5,5	21,8	30,0	26,5	24,5	29,9	25,6	0,4	0,2
Imprevisti SdM	458,6	15,3	60,7	83,8	74,0	68,3	83,3	71,3	1,2	0,6
Subtotale										
Variante adeguamenti progettuali	972,0	67,4	112,0	165,0	169,8	188,3	152,6	98,8	18,2	0,0
Altri investimenti collegamenti ferroviari e stradali non G.C.	711,0	49,3	81,9	120,7	124,2	137,7	111,6	72,2	13,3	0,0
Totale generale	13.500,9	908,2	1.565,3	2.299,2	2.343,7	2.572,4	2.140,9	1.422,5	247,9	0,8

La mancanza della componente finanziaria nell'ACB non consente un puntuale esame dei valori espressi per i costi di investimento e di gestione dell'opera, rendendone non valutabile l'attendibilità. A tal proposito, come evidenziato nel capitolo di queste "Osservazioni" dedicato all'analisi tecnica del progetto, è risultata vana ogni ricerca non solamente del Piano Economico e Finanziario, ma anche di un qualunque documento estimativo dei costi, basilare per ogni forma di progetto.

4) Mancata copertura integrale dell'investimento

Non esponendo analisi finanziaria del progetto, l'ACB manca di rilevare che, a fronte di un costo atteso degli investimenti pari a € 13.500.900.000 lo stanziamento effettuato dal Governo nella Legge di Bilancio 2024 è di € 11.630.000¹⁰ e non sono previsti cofinanziamenti pubblici, mentre non sussistono allo stato condizioni progettuali o finanziarie che possano garantire interventi esterni (finanziamento UE con fondi CEF-T) o supporto BEI al progetto, né viene ipotizzata la partecipazione di privati al finanziamento dell'investimento.

L'opera non è dunque provvista del necessario requisito della copertura finanziaria.

5) Ipotesi di totale annullamento dei servizi di traghettamento

L'ACB si regge sull'ipotesi che: *"Questo sistema stabile di attraversamento dello Stretto sostituirà completamente i circa 100.000 servizi annuali di traghettamento fra le due sponde"* (pag. 6); questa ipotesi è coerente con le assunzioni dell'aggiornamento del documento: *"Aggiornamento degli studi sui flussi di traffico previsti in relazione alla messa in esercizio del Ponte Relazione Generale al 22 gennaio 2024"*¹¹ dove si legge: *"Nello scenario di progetto, si prevede la cessazione di tutti i servizi (passeggeri e merci) di attraversamento via mare dello Stretto"* (pag. 80).

L'ipotesi è assolutamente non credibile. La stessa precedente analisi trasportistica realizzata per il progetto del ponte nel 2011 considerava *"uno scenario che prevede una gamma di 4 rotte/servizi tra i porti di Messina, Reggio Calabria e Villa San Giovanni"*: 1) Traghetti privati Messina-Villa San Giovanni per autovetture e passeggeri senza veicolo; 2) Aliscafi per soli passeggeri Messina-Villa San Giovanni; 3) Aliscafi per soli passeggeri Messina-Reggio Calabria; 4) Traghetti ordinari (servizio privato e pubblico) per autovetture e mezzi pesanti Tremestieri-Villa San Giovanni¹².

¹⁰ Corte dei conti, Collegio del controllo concomitante presso la Sezione centrale di controllo sulla gestione delle amministrazioni dello Stato – Adunanza plenaria Camera di consiglio del 16 gennaio 2024, Deliberazione n. 1/2024/CCC, pag. 25.

¹¹ SdM, documento di progetto n. GER0333 del 22 gennaio 2024. Curiosamente, l'aggiornamento dei flussi di traffico è redatto in data seguente rispetto al documento di aggiornamento dell'ACB.

¹² Ibidem, pag. 114.

Gli stessi armatori che gestiscono il servizio di traghettiamento privato, riferendosi all'autotrasporto per passeggeri e merci, hanno dichiarato: *“Con qualunque modello di funzionamento di questo Ponte una parte del traffico rimarrà inevitabilmente sui traghetti”*¹³, confermando quanto già esposto alla Camera dei Deputati in occasione delle audizioni istruttorie per la discussione del DL 35/2023. E la stessa Autorità di Sistema Portuale dello Stretto, in audizione alla Camera dei Deputati, evidenziava che i mezzi marittimi avrebbero dovuto comunque garantire il servizio di trasporto per i pendolari (oltre 2 milioni di passaggi/anno) sulla rotta Reggio Calabria-Messina (i due centri capoluoghi più popolosi e interessati dai più intensi flussi di passeggeri) e la continuità territoriale anche per gli automezzi leggeri, pesanti, particolarmente nelle condizioni di avversità meteorologica determinate dai venti forti che inibirebbero il passaggio dei mezzi telonati¹⁴.

Questa irrealistica assunzione inficia pesantemente i risultati dell'ACB, perché determina una evidente e molto rilevante sovrastima sia dei passeggeri (incrementando sensibilmente il presunto “beneficio del tempo” socialmente attribuito all'esercizio del ponte), sia del risparmio di emissioni dovute alla soppressione del servizio di traghettiamento.

6) Sovrastima del valore economico dell'occupazione aggiuntiva

Con riferimento alla generazione netta di occupazione ottenuta con la costruzione dell'infrastruttura, l'ACB del progetto definisce *“un valore di 540 milioni, con una incidenza sul totale dell'investimento di circa il 4%”* (pag. 28). Dato che questo valore si riferisce all'impiego di lavoratori precedentemente inoccupati, lo stesso è stato sottratto, nell'analisi economica, al costo finanziario dell'investimento, considerando che: *“un “costo” è una risorsa sottratta ad usi alternativi e di conseguenza, [mentre] l'utilizzo di una risorsa inutilizzata non costituisce un costo”* (pag. 28).

Non viene esposta la metodologia che ha condotto alla stima del numero di occupati aggiuntivi attesi dalla realizzazione dell'opera, né (ovviamente) la ripartizione fra manodopera qualificata e non qualificata, e senza indicare i parametri di valutazione economica media (o specifica, per categoria o macrocategoria di lavoratori) dell'occupazione potenzialmente sviluppata.

Considerando che la cifra di € 540 milioni è riferita all'intero periodo ipotizzato per la durata dei lavori (8 anni) e che la Retribuzione Annuale Lorda (RAL) media del lavoro in Italia è pari a € 30.284¹⁵, è possibile ottenere il numero di lavoratori precedentemente inoccupati impiegati nella costruzione dell'opera. Dividendo il valore annuo medio di € 67.500.000,00 (importo medio annuo previsto in progetto per la retribuzione del lavoro precedentemente inoccupato) per la sopra menzionata RAL di € 30.284¹⁶, risulta che la nuova occupazione generata dall'investimento sarà in media pari a 1.759 unità per ciascuno degli anni di lavorazione.

Va considerato che l'ACB estende il periodo di valutazione alla fase di costruzione e alla prima fase di esercizio dell'opera. L'analisi omette la valutazione degli effetti occupazionali “esterni” al cantiere (perdita di posti di lavoro per la chiusura di attività connessa alle invasive ed estremamente diffuse

¹³ Vincenzo Franza, AD del gruppo Caronte&Tourist, <https://ilsicilia.it/ponte-sullo-stretto-franza-carontetourist-favorevoli-al-progetto/>, 14 febbraio 2024.

¹⁴ Mario Paolo Mega, Presidente Autorità di Sistema Portuale dello Stretto, *“Audizione informale del Presidente dell'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto, al fine di acquisire utili elementi di conoscenza e di valutazione sul disegno di legge C. 1067 Governo recante Disposizioni urgenti per la realizzazione del collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria”*, Camera dei Deputati, prot. N. 3975 del 17-04-2023.

¹⁵ Cfr. Osservatorio Job Pricing, <https://www.jobpricing.it/project/salary-outlook-prima-edizione/>; tabella pubblicata da: <https://www.kellyservices.it/stipendio-medio>.

¹⁶ Il valore adottato è in realtà poco conservativo, e tende a sovrastimare gli effetti occupazionali netti dell'investimento. Si consideri infatti che in ACB di progetti ben meno complessi, distinguendo fra “lavoro qualificato” e “lavoro non qualificato” si sono adottati i parametri di € 55.000 ed € 30.000 rispettivamente, attestandosi ai valori massimi di ciascuna delle due categorie, col deliberato intento di evitare sovrastime dell'impatto occupazionale del progetto (cfr.: Presidenza del Consiglio dei Ministri, *Messa in sicurezza del sistema acquedottistico del Peschiera per l'approvvigionamento di Roma Capitale e dell'area metropolitana*, Elaborato A258PDS T010 1 (COD. ATO2 AAM10121), Maggio 2022, pag. 73).

attività di esproprio) e, soprattutto, alla soppressione dell'occupazione nelle attività di traghettamento che, nello scenario di progetto, verrebbe totalmente cancellata. Nel complesso, il bilancio occupazionale del ponte è negativo, confermando (in maniera amplificata) in proposito i risultati dello studio dell'Advisor governativo, Direzione Generale del Coordinamento Territoriale – Ministeri dei Lavori Pubblici e del Tesoro, Bilancio e Programmazione (2001) che confrontava l'ipotesi del ponte a campata unica con lo sviluppo di un sistema multimodale di attraversamento dinamico: secondo questo studio il sistema multimodale avrebbe generato *“oltre 1.000 occupati in più [l'anno] rispetto al ponte”*¹⁷.

Non prendendo in considerazione soluzioni alternative (incluso il potenziamento – peraltro, come detto, già in programma) e non considerando gli effetti occupazionali a regime dell'assunzione (pur esplicitamente posta) della soppressione del servizio di traghettamento nella fase di esercizio dell'opera, il progetto sovrastima per almeno 540 milioni il beneficio occupazionale del ponte.

7) Sovrastima del beneficio del tempo

La più rilevante voce di beneficio attribuita al progetto è data dal “risparmio del tempo”, stimato in 8,82 miliardi di Euro in valore attualizzato con applicazione di un tasso di sconto del 3%); lo stesso valore (che, attualizzato a un tasso dell'1,5%, risulta essere pari a 12,28, con un incremento pari al 39,2%) risulterebbe ben superiore a 15 miliardi in termini non attualizzati. Suddivisi per le 30 annualità previste di esercizio, ciò significa un valore monetario di tempo risparmiato superiore ai 500 milioni/anno. L'ACB non espone le modalità di calcolo che hanno condotto alla determinazione del valore riferito. La cifra appare molto elevata e soggetta a più fattori di sovrastima:

- 1) Con riferimento al trasporto ferroviario la valutazione del risparmio del tempo per i treni passeggeri di lunga percorrenza è affetta da una sottostima del minor tempo di percorrenza che, rispetto alle condizioni attuali, sarà determinato dalle nuove modalità di carico-scarico dei convogli ferroviari¹⁸. Lo studio trasportistico riferito dall'ACB assume che queste consentiranno ai treni IC di lunga percorrenza da/per la Sicilia di ridurre di 10' il tempo impiegato per l'attraversamento dello Stretto tramite il servizio delle navi-traghetto¹⁹, quando (come già riferito al paragrafo 1) la prima sperimentazione effettuata fino a dicembre 2023 da RFI ha già prodotto un risparmio di 15', mentre *“Una successiva riduzione di ulteriori 25 minuti è prevista dal prossimo giugno, dopo aver testato per alcuni mesi il nuovo metodo d'imbarco”*²⁰, e il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile stimava in 60' il risparmio complessivo di tempo per il traghettamento dei treni passeggeri a seguito degli investimenti programmati (e finanziati)²¹. Si ha dunque una sovrastima variabile da 30' a 50' del risparmio del tempo per singolo passeggero in relazione ai viaggiatori sui treni di lunga percorrenza.
- 2) Ancora con riferimento al valore monetario del beneficio del tempo risparmiato nel trasporto ferroviario passeggeri di lunga percorrenza da/per la Sicilia il documento di progetto

¹⁷ Advisor governativo, Direzione Generale del Coordinamento Territoriale – Ministeri dei Lavori Pubblici e del Tesoro, Bilancio e Programmazione (2001), *Collegamento Sicilia-Continente – Executive Summary*, 15 gennaio 2001, pag. 18.

¹⁸ Utilizzo dei treni IC a otto vagoni, con locomotive elettriche E.464, dotate di batteria per le manovre di ingresso/uscita dalle navi nelle tratte di impossibile elettrificazione, che consentono il frazionamento dei convogli in soli due semitreni senza il ricorso al plurifrazionamento e all'utilizzo delle motrici a gasolio da agganciare volta per volta a ciascuna porzione di treno da caricare/scaricare sulle/dalle navi, con notevole risparmio di operazioni, tempo ed emissioni rispetto al sistema tradizionale.

¹⁹ Stretto di Messina SpA, Ponte sullo Stretto di Messina, documento: GER032, cit., pag. 27.

²⁰ David Campione, 2023, “Stretto di Messina, via alle operazioni autonome di imbarco delle E.464”, <https://www.ferrovie.it/portale/articoli/14421>, 03 dicembre.

²¹ MIMS, 2022, cit., pag. 8.

“Aggiornamento degli studi sui flussi di traffico previsti in relazione alla messa in esercizio del Ponte Relazione Generale al 22 gennaio 2024” (GER0333) afferma:

“Per quanto concerne invece la valorizzazione dei risparmi di tempo di viaggio, indicativamente i risparmi di tempo ferroviario conseguibili con Ponte ed interventi infrastrutturali programmati (Lotto 1 AV SA-RC e velocizzazione PA-CT-ME) rispetto alla situazione attuale sono:

- *CT-NA AV FAST risparmio circa 188’ su 456’ (41%) e scende sotto le 4 ore e mezza;*
- *CT-ROMA AV FAST risparmio circa 274’ su 599’ (46%) e scende sotto le 5 ore e mezza;*
- *PA-ROMA AV FAST risparmio circa 259’ su 694’ (37,3%)”²².*

Il passaggio sembra considerare nella valorizzazione del “tempo risparmiato” ai fini dell’analisi costi-benefici dell’investimento relativo al ponte sullo Stretto di Messina l’importo complessivo delle economie di tempo sviluppate dall’investimento complessivo che include l’infrastruttura per l’attraversamento stabile e gli investimenti infrastrutturali per l’alta velocità in Campania-Calabria e la velocizzazione delle tratte ferroviarie siciliane PA-CT-ME. Così fosse si avrebbe una ovvia sovrastima del valore economico del tempo assegnato al ponte. A tal proposito, si evidenzia che recenti studi hanno evidenziato che risparmi equivalenti a quelli ipotizzati per il ponte per il servizio passeggeri ferroviario sarebbero conseguibili con l’adeguamento del trasporto ferroviario nelle tratte siciliane e calabresi e l’efficientamento dell’attraversamento navale dello Stretto di Messina senza la necessità di ricorrere alla costruzione del ponte sullo Stretto²³.

- 3) Il già richiamato errore di scenario formulato con la previsione della scomparsa del servizio di traghetti sullo Stretto di Messina a seguito dell’entrata in esercizio del ponte determina una evidente e molto rilevante sovrastima dei passeggeri in transito sul ponte. L’asserito vantaggio del trasporto in treno per i pendolari in spostamento fra i centri urbani di Messina e Reggio Calabria appare del tutto errato, sia in termini di tempo che di costo generalizzato di trasporto, atteso che la presunta “Metropolitana dello Stretto” non può assumere i caratteri di un vero servizio di metropolitana, considerando che il maggior centro sarebbe servito da appena 4 fermate (incluso il capolinea), con distanza media di circa 4,5 km, disposte in un percorso marginale e periferico rispetto alla città, distante dai centri commerciali e amministrativi della stessa. Da questo punto di vista, l’eventuale soppressione del servizio di traghetti costituirebbe per i pendolari (oltre 2 milioni di passeggeri/anno) non già un beneficio, ma un incremento di costo.

In sintesi, lo straordinario vantaggio economico legato al “risparmio del tempo” (che costituisce di gran lunga la più importante voce di “beneficio” nella valutazione dell’opera) appare soggetto a rilevantissimi rischi di sovrastima: 1) sottovalutazione degli effetti in termini di tempo risparmiato degli interventi di miglioramento ed efficientamento del sistema di attuale traghetti, già in sperimentazione a cura di RFI; 2) possibile erronea attribuzione al solo progetto del ponte dei notevoli risparmi di tempo previsti per l’insieme degli interventi di velocizzazione dei collegamenti ferroviari fra Sicilia, Calabria e resto d’Italia; 3) irrealismo dell’ipotesi di soppressione del servizio di traghetti marittimo, con conseguente sovrastima dei passaggi sul ponte in regime di esercizio. Queste potenziali (o effettive) aree di errore determinerebbero un’importante sovradeterminazione del beneficio del tempo per l’infrastruttura; l’eventuale conseguente correzione dell’ACB è suscettibile di rendere negativo il risultato della valutazione economica del ponte.

²² SdM, Progetto Definitivo, Doc. GER0333, pag. 78.

²³ Cfr.: Massimo Di Gangi, Francesco Russo (2022), *Potentiality of rail networks: Integrated services on conventional and high-speed lines*, Computers in Railways XVIII, WIT Transactions on The Built Environment, Vol 213; Massimo Di Gangi, Francesco Russo (mimeo), *Design of hybrid rail services on conventional and high-speed lines*.

Per ulteriori valutazioni sulla inaffidabilità delle stime del beneficio economico del tempo legato al ponte sullo Stretto di Messina si rinvia al lavoro in Appendice al volume.

Ulteriori aspetti economici non considerati nell'ACB del progetto

La mancanza di una valutazione approfondita delle ipotesi alternative nell'ACB del Ponte sullo Stretto non solo solleva dubbi sulla validità delle conclusioni raggiunte ma limita anche la capacità dei decisori di scegliere la soluzione più appropriata in termini di beneficio collettivo. L'assenza di un'esplorazione sistematica delle alternative rappresenta, quindi, non solo un punto debole dell'analisi condotta ma anche un'opportunità mancata di indirizzare le risorse verso investimenti che massimizzano il benessere collettivo. Affrontare questa criticità significa aprirsi a una visione di pianificazione più ampia e resiliente, capace di navigare la complessità delle sfide contemporanee e di costruire le fondamenta per un futuro più sostenibile e inclusivo.

Il primo aspetto su cui ci soffermiamo è quello degli impatti sul trasporto marittimo dovuto all'altezza del Ponte. Infatti, la prospettiva di costruire il Ponte sullo Stretto di Messina solleva preoccupazioni significative per il porto di Gioia Tauro atteso che tra l'11% e il 17% (a pieno carico o in zavorra) delle portacontainers attualmente circolanti non potrebbe sottopassare il ponte, il cui franco navigabile di 65 metri (con clearance a 60 metri) costituirebbe barriera non valicabile. Data la inarrestabile tendenza al gigantismo navale, questa perdita di raggiungibilità dell'approdo di Gioia Tauro (attualmente il più importante porto di transhipment del Mediterraneo) riguarderà percentuali crescenti dei mezzi, con indiscutibile perdita di attrattività, competitività e volume di merce movimentata. Ipotizzando un valore di un container è di circa 5000 euro, la riduzione del 17% annuo porta a stimare un danno annuo di 2,5 miliardi di euro per il porto di Gioia Tauro. In presenza di una simile barriera alla navigazione le compagnie di transhipment potrebbero prendere in considerazione l'ipotesi di utilizzare tout court porti alternativi all'interno del Mediterraneo, portando in questo caso al fallimento e alla chiusura di Gioia Tauro. Identico "effetto muro" (ancora una volta, con danno in prospettiva crescente) riguarderà il transito delle navi da crociera, con evidente danno ai porti di Messina, Reggio Calabria e (meno centralmente) Catania, che hanno negli ultimi decenni investito in maniera importante sullo sviluppo di questo segmento di mercato. Il punto, sollevato sia dai rappresentanti del sistema logistico nazionale che dall'informazione di settore, non ha trovato alcun riscontro nelle valutazioni finanziarie e socio-economiche dell'opera.

Un secondo costo sociale non valutato è il costo esistenziale legato agli espropri che coinvolge almeno 450 famiglie fra Reggio e Messina. In relazione a questo costo, di difficile stima dal punto di vista esistenziale, non si può non notare che semplicemente pensando dimensione puramente monetaria della perdita di valore immobiliare degli immobili possiamo tranquillamente avere una stima di 500.000.000 di euro. E si tratta di danno già prodotto con la semplice pubblicazione del piano degli espropri. A questo si aggiunge l'effetto (totalmente ignorato) delle procedure espropriative sulla situazione debitoria dei soggetti che, ai fini dell'acquisto o della ristrutturazione (spesa questa non rimborsabile) degli immobili sottoposti ad esproprio, contraendo mutui con istituti di credito che vengono a perdere la garanzia reale da cui erano assistiti. Si evidenzia peraltro che, in alcuni casi, l'esposizione debitoria può riguardare fasce di popolazione che per motivi di età hanno perduto la facoltà di contrarre ulteriori mutui presso il sistema creditizio, con danno rilevantissimo e totale perdita di prospettiva futura.

Un terzo costo sociale non valutato sarà il danno che coinvolgerà circa 400.000 abitanti dell'area dello Stretto per la presenza per almeno 8 anni di cantieri altamente impattanti. E cosa dire dei 6 siti di stoccaggio temporaneo delle rocce di scavo (in termini meno tecnici discariche) che dovranno essere realizzati nelle province di Reggio Calabria e Messina.

Infine, come evidenziato nello specifico capitolo, lo Studio di Impatto Ambientale non espone alcuna (necessaria) Valutazione di Impatto Sanitario, Tale carenza omette dall'ACB la valutazione del costo

economico che la realizzazione e l'esercizio del ponte sono suscettibili di avere sulle condizioni di mortalità e morbilità delle popolazioni residenti.

Rinviano al lavoro prodotto in Appendice al presente documento che, anche al netto di vari elementi di sopravvalutazione dei benefici e di sottovalutazione dei costi sopra esposti, conclude che:

Anche qualora si considerino corrette tutte le assunzioni e i risultati della valutazione, stando ai dati prodotti dalla società Stretto di Messina [e anche al netto di vari elementi di sopravvalutazione dei benefici e sottovalutazione dei costi esposti in questo capitolo], la costruzione del ponte, oltre ovviamente a comportare un relevantissimo onere per le casse pubbliche, genera anche benefici economici inferiori ai costi per circa 1,5 miliardi di Euro.

Questo comporta che rispetto ad usi alternativi di quelle risorse, l'impatto economico risulta negativo.

Il presente capitolo espone una revisione del documento di progetto n. GER032, "Aggiornamento dell'analisi costi benefici (ACB) sviluppata dal CERTeT- Università Bocconi nel corso del 2012", 29 dicembre 2023. Di seguito, per singoli paragrafi, alcuni elementi di grave mancanza e di difformità dagli standard e dalla stessa normativa nazionale ed europea, pur richiamata dagli autori del lavoro, che regola lo svolgimento delle analisi costi-benefici per i progetti di grandi opere con costi sopra-soglia.

Con riferimento a quanto sopra si evidenziano le seguenti gravi carenze metodologiche e di contenuto, e importanti fragilità e incompletezze analitiche.

2.1 Mancata considerazione delle possibili alternative ed erronea costruzione dello scenario di confronto

Il Paragrafo 2.5 espone "L'impostazione metodologica utilizzata"; esponendo le "Principali caratteristiche dell'approccio metodologico seguito" dichiara di aver scelto di **non considerare alcun intervento alternativo al progetto**:

"Il quadro analitico dell'ACB è riconducibile ai seguenti concetti di base:

B. Approccio incrementale: ***l'analisi confronta uno scenario che prevede la realizzazione del progetto con uno controfattuale di riferimento senza la realizzazione del progetto, definito "Do nothing" che non prevede alcun intervento alternativo al progetto***" (pag. 14).

Questo approccio esclude ogni confronto con un uso alternativo delle risorse e non consente di valutare se la scelta di progetto risponda effettivamente a criteri di efficienza e di massimizzazione del beneficio sociale. Essa dunque contraddice il pur richiamato principio generale relativo alla funzione dell'analisi costi benefici nelle decisioni di investimento che, nelle normative UE ha ***"lo scopo di facilitare una più efficiente allocazione delle risorse, dimostrando la convenienza per la società di un particolare intervento rispetto alle possibili alternative"***(CE, Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento: http://ec.europa.eu/regional_policy/index_en.cfm²⁴).

Deve in proposito osservarsi che i redattori dello studio erano a piena conoscenza dell'esistenza di ipotesi alternative, dato il richiamo dagli stessi operato nella loro analisi²⁵ allo ***"studio commissionato dal MIT sulle alternative di attraversamento stabile dello Stretto di Messina"***²⁶. Detto studio:

²⁴ Cfr. Par. 2. Inquadramento normativo e metodologico, pag. 10, 2.1 Funzione dell'analisi costi benefici (ACB) nelle decisioni di investimento.

²⁵ Stretto di Messina SpA, Ponte sullo Stretto di Messina, documento: GER032, "Aggiornamento dell'analisi costi benefici (ACB) sviluppata dal CERTeT- Università Bocconi nel corso del 2012", pag. 40.

²⁶ MIT, La valutazione di soluzioni alternative per il sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina - Relazione del Gruppo di Lavoro, 2021.

- c) descrive nelle linee di massima le alternative esistenti per la progettazione di una infrastruttura di attraversamento stabile dello Stretto di Messina²⁷, concludendo peraltro in favore dell'esistenza di almeno una soluzione alternativa *“potenzialmente più conveniente di quella a campata unica”*²⁸, considerata invece unica ipotesi progettuale disponibile nella valutazione costi-benefici in esame;
- d) espone in dettaglio linee di efficientamento e miglioramento (anche ambientale) per la gestione dell'attraversamento “dinamico” dello Stretto.

Su quest'ultimo punto il Governo ha in seguito stanziato 510 milioni di Euro per il rinnovo della flotta navale e l'efficientamento tecnologico e ambientale del traghettamento²⁹, concludendo le sperimentazioni per velocizzazione delle operazioni di caricamento e traghettamento dei treni.

Per conseguenza, lo stesso **confronto del progetto con l'attuale sistema di attraversamento** (navi traghetto per il trasporto di automobili, passeggeri e treni) è improprio, poiché **ignora l'evoluzione delle tecniche di caricamento dei treni sulle navi** già sperimentata da RFI per migliorare l'efficienza del sistema “dinamico”, tramite l'applicazione di batterie alle elettromotrici (anteriore e posteriore) dei treni passeggeri di lunga percorrenza e il loro frazionamento in due soli semitreni, **con risparmio immediato di 40' sull'attuale tempo di attraversamento dei treni passeggeri**³⁰ e, **atteso a regime, di 1h su 2h:05'**. Lo scenario “do nothing”, dunque, non può essere adottato prefigurando il mantenimento nel tempo delle attuali condizioni di attraversamento dello Stretto e deve essere modificato tenendo conto dei programmi formulati, delle sperimentazioni già realizzate, degli stanziamenti effettuati per il miglioramento delle condizioni di attraversamento dello Stretto. Lo stesso già citato studio del MIT confermava che: *“sono state individuate, congiuntamente con gli Enti e gli operatori direttamente coinvolti (es. RFI, Trenitalia, BluJet, Autorità del Sistema Portuale-AdSP, ANAS), alcune iniziative da implementare nel breve periodo e che, congiuntamente con gli interventi ad oggi previsti e/o programmati costituiscono lo “scenario di riferimento” ovvero lo scenario con cui il progetto di fattibilità dovrà confrontare le differenti ipotesi progettuali al fine di valutare gli impatti prodotti”*³¹.

2.2 Mancata considerazione della componente finanziaria dell'ACB e irrintracciabilità del Piano Economico e Finanziario

Il paragrafo 5 del documento, dedicato all'analisi economica del progetto, esordisce col seguente capoverso:

“L'analisi costi benefici si compone normalmente di una analisi finanziaria, ... In questo caso, la complessità dell'opera rende insufficiente un'analisi finanziaria realizzata mediante il semplice sconto dei flussi di cassa, così come richiesto dalle Linee Guida Operative. Per meglio rispondere alla necessità di valutare l'equilibrio finanziario del Progetto è stato quindi predisposto un Piano Economico Finanziario dettagliato; ad esso si rinvia per l'aspetto finanziario” (pag. 24).

Non può accogliersi l'impostazione secondo cui la complessità dell'opera, necessitando un'analisi finanziaria particolarmente sofisticata, motiverebbe l'esclusione di questa dalla sua ACB. Esattamente al contrario, proprio la complessità e la straordinaria onerosità dell'opera obbligano a considerare col massimo rigore e la massima attenzione la componente finanziaria della valutazione. Non viene peraltro chiarita la ragione per cui l'analisi dei flussi di cassa attualizzati dovrebbe rivelarsi “insufficiente”; inoltre,

²⁷Ibidem, pag. 82 e, con maggior dettaglio, parr. 5.6.1 e segg., Le possibili soluzioni tecnologiche per l'attraversamento dello Stretto, pp.

²⁸ Ibidem, pag. 154.

²⁹ MIMS, *Il PNRR per migliorare l'attraversamento dinamico dello Stretto di Messina*, 7 marzo 2022.

³⁰ <https://www.ferrovie.it/portale/articoli/14421>.

³¹ Cfr. MIT, cit., pag. 108.

dell'asseritamente “*predisposto Piano Economico e Finanziario dettagliato*” (cui l'ACB rinvia per la valutazione di sostenibilità finanziaria), non si trova riscontro nella documentazione di progetto, né si trova alcun altro documento estimativo dei costi. La mancanza del PEF renderebbe carente di un aspetto essenziale la documentazione di progetto.

Per consolidata metodologia l'ACB si compone di due parti: l'analisi finanziaria (o del cash flow) l'analisi economico-sociale che, prescindendo dagli aspetti redistributivi evidenziati dalla prima, depura i valori finanziari dalle componenti non economiche (tasse, trasferimenti, distorsioni di mercato) e aggiunge alla valutazione degli effetti “interni” e diretti dell'investimento (il suo costo finanziario, i suoi rendimenti di gestione) la considerazione dei suoi effetti economici “esterni” e indiretti sulla società e sull'ambiente.

Che tali basilari requisiti metodologici siano ben noti agli stessi estensori del documento è non solo fatto necessario per la loro qualificazione di esperti del settore, ma trova riscontro nel fatto che il suo primo firmatario, Roberto Zucchetti, ha scritto in un articolo metodologico di cui è co-autore: “**Analisi costi benefici è analisi finanziaria più analisi economica**”³².

Oltre alla mancata realizzazione della necessaria analisi finanziaria dell'opera nell'ACB del progetto e alla irreperibilità del suo Piano Economico e Finanziario, non è stato neanche possibile rintracciare nella documentazione di progetto alcun documento estimativo dei costi. Questa carenza documentale rende impossibile ogni valutazione o esame dell'attendibilità del loro complessivo dei costi di investimento, manutenzione e gestione dell'opera indicati nell'ACB.

2.3 Effetti dell'irrintracciabilità di documentazione estimativa: mancato controllo sull'attendibilità delle stime di costo e mancata verifica di copertura finanziaria del progetto:

I costi di investimento per la realizzazione dell'opera sono indicati in 13,5 miliardi, così riassunti nella tabella riepilogativa dell'ACB:

Tabella 3 - Costi di investimento (in milioni di Euro)

	Totale	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Affidamento C.G.	10.855,0	753,0	1.250,5	1.842,8	1.895,8	2.103,0	1.703,9	1.103,0	202,8	0,0
PMC e Monitore Ambientale	339,9	17,7	38,5	56,8	53,4	50,6	59,5	51,6	11,9	0,0
Altri costi	164,4	5,5	21,8	30,0	26,5	24,5	29,9	25,6	0,4	0,2
Imprevisti SdM	458,6	15,3	60,7	83,8	74,0	68,3	83,3	71,3	1,2	0,6
Subtotale										
Variante adeguamenti progettuali	972,0	67,4	112,0	165,0	169,8	188,3	152,6	98,8	18,2	0,0
Altri investimenti collegamenti ferroviari e stradali non G.C.	711,0	49,3	81,9	120,7	124,2	137,7	111,6	72,2	13,3	0,0
Totale generale	13.500,9	908,2	1.565,3	2.299,2	2.343,7	2.572,4	2.140,9	1.422,5	247,9	0,8

³² Cfr Cini T., Siciliano G., Zucchetti R., *Guida a una corretta analisi costi-benefici*, lavoce.info, 2019, <https://lavoce.info/archives/57446/guida-a-una-corretta-analisi-costi-benefici/>, dove si legge: “L'analisi costi benefici si compone di due parti e non solo di una. L'analisi finanziaria, che analizza i flussi di cassa (...). Una seconda parte è l'analisi economica, che prescinde dai flussi monetari e contabilizza i “costi” e i “benefici”: guarda il progetto nell'ottica dell'intera comunità di riferimento, trascurando gli effetti di redistribuzione prodotti dal progetto, già messi in evidenza nell'analisi finanziaria”.

La mancanza della componente finanziaria nell'ACB non consente un puntuale esame dei valori espressi per i costi di investimento e di gestione dell'opera, rendendone non valutabile l'attendibilità. A tal proposito, come evidenziato nel capitolo di queste "Osservazioni" dedicato all'analisi tecnica del progetto, è risultata vana ogni ricerca non solamente del Piano Economico e Finanziario, ma anche di un qualunque documento estimativo dei costi, basilare per ogni forma di progetto.

2.4 Mancata copertura integrale dell'investimento

Non esponendo analisi finanziaria del progetto, l'ACB manca di rilevare che, a fronte di un costo atteso degli investimenti pari a € 13.500.900.000 lo stanziamento effettuato dal Governo nella Legge di Bilancio 2024 è di € 11.630.000³³ e non sono previsti cofinanziamenti pubblici, mentre non sussistono allo stato condizioni progettuali o finanziarie che possano garantire interventi esterni (finanziamento UE con fondi CEF-T) o supporto BEI al progetto, né viene ipotizzata la partecipazione di privati al finanziamento dell'investimento.

L'opera non è dunque provvista del necessario requisito della copertura finanziaria.

2.5 Ipotesi di totale annullamento dei servizi di traghettamento

L'ACB si regge sull'ipotesi che: *“Questo sistema stabile di attraversamento dello Stretto sostituirà completamente i circa 100.000 servizi annuali di traghettamento fra le due sponde”* (pag. 6); questa ipotesi è coerente con le assunzioni dell'aggiornamento del documento: *“Aggiornamento degli studi sui flussi di traffico previsti in relazione alla messa in esercizio del Ponte Relazione Generale al 22 gennaio 2024”*³⁴ dove si legge: *“Nello scenario di progetto, si prevede la cessazione di tutti i servizi (passeggeri e merci) di attraversamento via mare dello Stretto”* (pag. 80).

L'ipotesi è assolutamente non credibile. La stessa precedente analisi trasportistica realizzata per il progetto del ponte nel 2011 considerava *“uno scenario che prevede una gamma di 4 rotte/servizi tra i porti di Messina, Reggio Calabria e Villa San Giovanni”*: 1) Traghetti privati Messina-Villa San Giovanni per autovetture e passeggeri senza veicolo; 2) Aliscafi per soli passeggeri Messina-Villa San Giovanni; 3) Aliscafi per soli passeggeri Messina-Reggio Calabria; 4) Traghetti ordinari (servizio privato e pubblico) per autovetture e mezzi pesanti Tremestieri-Villa San Giovanni³⁵.

Gli stessi armatori che gestiscono il servizio di traghettamento privato, riferendosi all'autotrasporto per passeggeri e merci, hanno dichiarato: *“Con qualunque modello di funzionamento di questo Ponte una parte del traffico rimarrà inevitabilmente sui traghetti”*³⁶, confermando quanto già esposto alla Camera dei Deputati in occasione delle audizioni istruttorie per la discussione del DL 35/2023. E la stessa Autorità di Sistema Portuale dello Stretto, in audizione alla Camera dei Deputati, evidenziava che i mezzi marittimi avrebbero dovuto comunque garantire il servizio di trasporto per i pendolari (oltre 2 milioni di passaggi/anno) sulla rotta Reggio Calabria-Messina (i due centri capoluoghi più popolosi e interessati dai più intensi flussi di passeggeri) e la continuità territoriale anche per gli automezzi leggeri, pesanti,

³³ Corte dei conti, Collegio del controllo concomitante presso la Sezione centrale di controllo sulla gestione delle amministrazioni dello Stato – Adunanza plenaria Camera di consiglio del 16 gennaio 2024, Deliberazione n. 1/2024/CCC, pag. 25.

³⁴ SdM, documento di progetto n. GER0333 del 22 gennaio 2024. Curiosamente, l'aggiornamento dei flussi di traffico è redatto in data seguente rispetto al documento di aggiornamento dell'ACB.

³⁵ Ibidem, pag. 114.

³⁶ Vincenzo Franza, AD del gruppo Caronte&Tourist, <https://ilsicilia.it/ponte-sullo-stretto-franza-carontetourist-favorevoli-al-progetto/>, 14 febbraio 2024.

particolarmente nelle condizioni di avversità meteorologica determinate dai venti forti che inibirebbero il passaggio dei mezzi telonati³⁷.

Questa irrealistica assunzione inficia pesantemente i risultati dell'ACB, perché determina una evidente e molto rilevante sovrastima sia dei passeggeri (incrementando sensibilmente il presunto "beneficio del tempo" socialmente attribuito all'esercizio del ponte), sia del risparmio di emissioni dovute alla soppressione del servizio di traghettamento.

2.6 Sovrastima del valore economico dell'occupazione aggiuntiva

Con riferimento alla generazione netta di occupazione ottenuta con la costruzione dell'infrastruttura, l'ACB del progetto definisce *"un valore di 540 milioni, con una incidenza sul totale dell'investimento di circa il 4%"* (pag. 28). Dato che questo valore si riferisce all'impiego di lavoratori precedentemente inoccupati, lo stesso è stato sottratto, nell'analisi economica, al costo finanziario dell'investimento, considerando che: *"un "costo" è una risorsa sottratta ad usi alternativi e di conseguenza, [mentre] l'utilizzo di una risorsa inutilizzata non costituisce un costo"* (pag. 28).

Non viene esposta la metodologia che ha condotto alla stima del numero di occupati aggiuntivi attesi dalla realizzazione dell'opera, né (ovviamente) la ripartizione fra manodopera qualificata e non qualificata, e senza indicare i parametri di valutazione economica media (o specifica, per categoria o macrocategoria di lavoratori) dell'occupazione potenzialmente sviluppata.

Considerando che la cifra di € 540 milioni è riferita all'intero periodo ipotizzato per la durata dei lavori (8 anni) e che la Retribuzione Annuale Lorda (RAL) media del lavoro in Italia è pari a € 30.284³⁸, è possibile ottenere il numero di lavoratori precedentemente inoccupati impiegati nella costruzione dell'opera. Dividendo il valore annuo medio di € 67.500.000,00 (importo medio annuo previsto in progetto per la retribuzione del lavoro precedentemente inoccupato) per la sopra menzionata RAL di € 30.284³⁹, risulta che la nuova occupazione generata dall'investimento sarà in media pari a 1.759 unità per ciascuno degli anni di lavorazione.

Va considerato che l'ACB estende il periodo di valutazione alla fase di costruzione e alla prima fase di esercizio dell'opera. L'analisi omette la valutazione degli effetti occupazionali "esterni" al cantiere (perdita di posti di lavoro per la chiusura di attività connessa alle invasive ed estremamente diffuse attività di esproprio) e, soprattutto, alla soppressione dell'occupazione nelle attività di traghettamento che, nello scenario di progetto, verrebbe totalmente cancellata. Nel complesso, il bilancio occupazionale del ponte è negativo, confermando (in maniera amplificata) in proposito i risultati dello studio dell'Advisor governativo, Direzione Generale del Coordinamento Territoriale – Ministeri dei Lavori Pubblici e del

³⁷ Mario Paolo Mega, Presidente Autorità di Sistema Portuale dello Stretto, *"Audizione informale del Presidente dell'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto, al fine di acquisire utili elementi di conoscenza e di valutazione sul disegno di legge C. 1067 Governo recante Disposizioni urgenti per la realizzazione del collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria"*, Camera dei Deputati, prot. N. 3975 del 17-04-2023.

³⁸ Cfr. Osservatorio Job Pricing, <https://www.jobpricing.it/project/salary-outlook-prima-edizione/>; tabella pubblicata da: <https://www.kellyservices.it/stipendio-medio>.

³⁹ Il valore adottato è in realtà poco conservativo, e tende a sovrastimare gli effetti occupazionali netti dell'investimento. Si consideri infatti che in ACB di progetti ben meno complessi, distinguendo fra "lavoro qualificato" e "lavoro non qualificato" si sono adottati i parametri di € 55.000 ed € 30.000 rispettivamente, attestandosi ai valori massimi di ciascuna delle due categorie, col deliberato intento di evitare sovrastime dell'impatto occupazionale del progetto (cfr.: Presidenza del Consiglio dei Ministri, *Messa in sicurezza del sistema acquedottistico del Peschiera per l'approvvigionamento di Roma Capitale e dell'area metropolitana*, Elaborato A258PDS T010 1 (COD. ATO2 AAM10121), Maggio 2022, pag. 73).

Tesoro, Bilancio e Programmazione (2001) che confrontava l'ipotesi del ponte a campata unica con lo sviluppo di un sistema multimodale di attraversamento dinamico: secondo questo studio il sistema multimodale avrebbe generato *“oltre 1.000 occupati in più [l'anno] rispetto al ponte”*⁴⁰.

Non prendendo in considerazione soluzioni alternative (incluso il potenziamento – peraltro, come detto, già in programma) e non considerando gli effetti occupazionali a regime dell'assunzione (pur esplicitamente posta) della soppressione del servizio di traghettamento nella fase di esercizio dell'opera, il progetto sovrastima per almeno 540 milioni il beneficio occupazionale del ponte.

2.7 Sovrastima del beneficio del tempo

La più rilevante voce di beneficio attribuita al progetto è data dal “risparmio del tempo”, stimato in 8,82 miliardi di Euro. L'ACB non espone le modalità di calcolo che hanno condotto alla determinazione del valore riferito. La cifra appare molto elevata e soggetta a più fattori di sovrastima:

- 4) Con riferimento al trasporto ferroviario la valutazione del risparmio del tempo per i treni passeggeri di lunga percorrenza è affetta da una sottostima del minor tempo di percorrenza che, rispetto alle condizioni attuali, sarà determinato dalle nuove modalità di carico-scarico dei convogli ferroviari⁴¹. Lo studio trasportistico riferito dall'ACB assume che queste consentiranno ai treni IC di lunga percorrenza da/per la Sicilia di ridurre di 10' il tempo impiegato per l'attraversamento dello Stretto tramite il servizio delle navi-traghetto⁴², quando (come già riferito al paragrafo 1) la prima sperimentazione effettuata fino a dicembre 2023 da RFI ha già prodotto un risparmio di 15', mentre *“Una successiva riduzione di ulteriori 25 minuti è prevista dal prossimo giugno, dopo aver testato per alcuni mesi il nuovo metodo d'imbarco”*⁴³, e il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile stimava in 60' il risparmio complessivo di tempo per il traghettamento dei treni passeggeri a seguito degli investimenti programmati (e finanziati)⁴⁴. Si ha dunque una sovrastima variabile da 30' a 50' del risparmio del tempo per singolo passeggero in relazione ai viaggiatori sui treni di lunga percorrenza.
- 5) Ancora con riferimento al valore monetario del beneficio del tempo risparmiato nel trasporto ferroviario passeggeri di lunga percorrenza da/per la Sicilia il documento di progetto “Aggiornamento degli studi sui flussi di traffico previsti in relazione alla messa in esercizio del Ponte Relazione Generale al 22 gennaio 2024” (GER0333) afferma:
“Per quanto concerne invece la valorizzazione dei risparmi di tempo di viaggio, indicativamente i risparmi di tempo ferroviario conseguibili con Ponte ed interventi infrastrutturali programmati (Lotto 1 AV SA-RC e velocizzazione PA-CT-ME) rispetto alla situazione attuale sono:

⁴⁰ Advisor governativo, Direzione Generale del Coordinamento Territoriale – Ministeri dei Lavori Pubblici e del Tesoro, Bilancio e Programmazione (2001), *Collegamento Sicilia-Continente – Executive Summary*, 15 gennaio 2001, pag. 18.

⁴¹ Utilizzo dei treni IC a otto vagoni, con locomotive elettriche E.464, dotate di batteria per le manovre di ingresso/uscita dalle navi nelle tratte di impossibile elettrificazione, che consentono il frazionamento dei convogli in soli due semitreni senza il ricorso al plurifrazionamento e all'utilizzo delle motrici a gasolio da agganciare volta per volta a ciascuna porzione di treno da caricare/scaricare sulle/dalle navi, con notevole risparmio di operazioni, tempo ed emissioni rispetto al sistema tradizionale.

⁴² Stretto di Messina SpA, Ponte sullo Stretto di Messina, documento: GER032, cit., pag. 27.

⁴³ David Campione, 2023, “Stretto di Messina, via alle operazioni autonome di imbarco delle E.464”, <https://www.ferrovie.it/portale/articoli/14421>, 03 dicembre.

⁴⁴ MIMS, 2022, cit., pag. 8.

- CT-NA AV FAST risparmio circa 188' su 456' (41%) e scende sotto le 4 ore e mezza;
- CT-ROMA AV FAST risparmio circa 274' su 599' (46%) e scende sotto le 5 ore e mezza;
- PA-ROMA AV FAST risparmio circa 259' su 694' (37,3%)⁴⁵.

Il passaggio sembra considerare nella valorizzazione del “tempo risparmiato” ai fini dell’analisi costi-benefici dell’investimento relativo al ponte sullo Stretto di Messina l’importo complessivo delle economie di tempo sviluppate dall’investimento complessivo che include l’infrastruttura per l’attraversamento stabile e gli investimenti infrastrutturali per l’alta velocità in Campania-Calabria e la velocizzazione delle tratte ferroviarie siciliane PA-CT-ME. Così fosse si tratterebbe di un gravissimo errore. I tre programmi di investimento, infatti, pur sistemicamente e funzionalmente collegabili, sono fra essi indipendenti e ciascuno di essi apporta un suo specifico contributo alla previsione di risparmio complessivo di tempo. Considerare il risparmio totale e assegnarlo al solo progetto del ponte sarebbe una macroscopica fonte di sovrastima del beneficio del tempo attribuito a quella unica infrastruttura, con la conseguenza di ottenere un valore economico dell’opera straordinariamente superiore a quello effettivo⁴⁶.

- 6) Il già richiamato errore di scenario formulato con la previsione della scomparsa del servizio di traghettamento sullo Stretto di Messina a seguito dell’entrata in esercizio del ponte determina una evidente e molto rilevante sovrastima dei passeggeri in transito sul ponte. L’asserito vantaggio del trasporto in treno per i pendolari in spostamento fra i centri urbani di Messina e Reggio Calabria appare del tutto errato, sia in termini di tempo che di costo generalizzato di trasporto, atteso che la presunta “Metropolitana dello Stretto” non può assumere i caratteri di un vero servizio di metropolitana, considerando che il maggior centro sarebbe servito da appena 4 fermate (incluso il capolinea), con distanza media di circa 4,5 km, disposte in un percorso marginale e periferico rispetto alla città, distante dai centri commerciali e amministrativi della stessa. Da questo punto di vista, l’eventuale soppressione del servizio di traghettamento costituirebbe per i pendolari (oltre 2 milioni di passeggeri/anno) non già un beneficio, ma un incremento di costo.

In conclusione, lo straordinario vantaggio economico legato al “risparmio del tempo” (che costituisce di gran lunga la più importante voce di “beneficio” nella valutazione dell’opera) appare soggetto a rilevantissimi rischi di sovrastima, implicando una possibile drastica riduzione del Valore Attuale Netto Economico dell’opera, tale da condurre la stessa in terreno irrimediabilmente negativo.

⁴⁵ SdM, Progetto Definitivo, Doc. GER0333, pag. 78.

⁴⁶ Val la pena evidenziare che recenti studi di Di Gangi e Russo hanno evidenziato che risparmi equivalenti a quelli ipotizzati per il ponte per il servizio passeggeri ferroviario sarebbero conseguibili con l’adeguamento del trasporto ferroviario nelle tratte siciliane e calabresi e l’efficientamento dell’attraversamento navale dello Stretto di Messina senza la necessità di ricorrere alla costruzione del ponte sullo Stretto. Cfr.: Massimo Di Gangi, Francesco Russo (2022), *Potentiality of rail networks: Integrated services on conventional and high-speed lines*, Computers in Railways XVIII, WIT Transactions on The Built Environment, Vol 213; Massimo Di Gangi, Francesco Russo (mimeo), *Design of hybrid rail services on conventional and high-speed lines*.

Parte Prima
Quadro di riferimento progettuale

Quadro di riferimento progettuale

Capitolo 3

ASPETTI INGEGNERISTICI

Premessa

Le presenti note sono relative al **Quadro di riferimento progettuale contenuto nel SIA** e contengono elementi che indicano solo alcune tra le numerosissime criticità riscontrate. Si è ritenuto utile oltre che necessario rendere l'idea delle forti carenze riscontrate in quella che dovrebbe essere una progettazione definitiva, la stessa per il quadro normativo vigente (L 50/2016, DL 36/2023, D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207) deve essere la fase che contiene tutte le caratteristiche del progetto e su cui vanno emesse le autorizzazioni o i dinieghi per la realizzazione di un'opera.

Trattandosi di un'opera di enorme complessità sia in ragione della sua dimensione, sia per la lunghezza della campata centrale mai realizzata al mondo su cui a oggi la comunità scientifica è divisa in merito alla possibilità di realizzarla, il progetto definitivo deve certamente essere spinto oltre le normali richieste normative. L'ipotesi progettuale presentata deve essere adeguatamente approfondita per tutelare i Territori e gli abitanti ed evitare inutili e costosissime fughe in avanti, che ricadrebbero sui contribuenti dell'intero Paese.

Il poco tempo concesso per esaminare i documenti depositati presso il Ministero come "Progetto Definitivo" ha impedito di estendere l'esame ad un maggior numero di documenti, ci si è comunque focalizzati su elementi che indicano in maniera chiara come **il progetto non abbia i contenuti e il livello di definizione necessari, oltre che previsti dal quadro normativo di riferimento, di una progettazione che possa dichiararsi definitiva.**

Dalla quasi totalità dei 9.537 documenti messi a disposizione, emerge chiaramente come moltissimi aspetti, tutt'altro che secondari (come ad esempio i pendini, le strutture dei viadotti, gli aspetti relativi alla fattibilità ferroviaria, la possibilità di resistere alle azioni del vento,...), siano ancora da definire in modo completo e adeguato all'importanza dell'opera.

Dei 9.537 elaborati la quasi totalità (circa il 95%) sono stati redatti nel 2011 o nel 2012, per questi oltre 9.000 elaborati la società proponente, all'inizio dell'elenco elaborati (pag. 3 elab. GER0000_revB) dichiara: *Nel seguente elenco sono presentati gli elaborati del Progetto Definitivo di 1^a pubblicazione (2011), 2^a pubblicazione (2012) e quelli relativi alla fase di riavvio delle attività di programmazione e progettazione dell'opera disposto dal D.L. 35/2023 convertito in L. 58/2023.*

In tale elenco, sono riportati i soli elaborati che, a seguito del susseguirsi delle successive pubblicazioni, sono stati confermati e non eliminati.

Nelle analisi svolte si è quindi assunto che il progetto definitivo sia composto dagli elaborati presentati anche se circa 9.000 risalgono al 2011/2012.

Le osservazioni che seguono sono suddivise per temi:

1. livello di definizione degli studi di progetto;
2. livello di definizione degli elaborati progettuali;
3. impatto della fase di cantiere;
4. In merito alla possibilità che il ponte sia anche ferroviario.

Le osservazioni si basano su quanto esposto nei documenti accessibili dal portale del Ministero all'indirizzo:

Rinviano a quanto esposto nel seguito si riassumono quì le fortissime criticità rilevate rispetto ai quattro punti prima citati.

- 1. I più importanti enti di ricerca del nostro paese e numerosi studiosi di livello internazionale evidenziano, così come anche ha fatto a gennaio 2024 il Comitato Scientifico, la necessità di ulteriori studi per approfondire le conoscenze necessarie ad una realizzazione di un'opera mai lontana anche dalle più avanzate realizzazioni del settore.**
- 2. Il progetto per la sua stesura attuale è carente di elaborati fondamentali come ad esempio gli elaborati di stima, appaiono inoltre ancora da definire elementi fondamentali del progetto come ad esempio i pendini (vedi GER0326 revE - RELAZIONE DEL PROGETTISTA a pag. 62).**
- 3. Al di là dei dati, il principale impatto dovuto ai cantieri deriva dal fatto che si tratta di un'opera fuori scala per dimensioni rispetto al territorio su cui si ipotizza di intervenire. Ogni azione ipotizzata: lo scavo di fondazioni gigantesche per le torri, la realizzazione dei blocchi di ancoraggio di centinaia di migliaia di mc di calcestruzzo, il trasporto dei 15 mln di metri cubi provenienti dagli scavi, necessiterebbero di spazi e condizioni non presenti sul territorio. I cantieri dovrebbero quindi "sostituirsi" al territorio.**
- 4. Le criticità relative all'ipotesi che il ponte possa anche essere ferroviario sono tali e tante che anche negli elaborati di progetto vengono chiaramente esposte in modo inequivocabile.**

3.1 Livello di avanzamento degli studi per il PD

Trattandosi di un'opera unica al mondo per complessità e dimensione, il ponte più lungo al mondo ha campata unica pari ai $\frac{2}{3}$ di quello proposto e il ponte ferroviario più lungo esistente ha una campata di lunghezza inferiore alla metà, la realizzazione è quindi ben oltre il livello delle conoscenze e della pratica attuale mai raggiunta, per costruzioni di questo tipo, a livello mondiale. Non è quindi un caso che numerosi esponenti della comunità scientifica hanno ritenuto di esprimere forti perplessità in merito alla possibilità di realizzare l'opera.

Aspetti relativi all'azione sismica.

E' stato più volte detto che il ponte non teme il terremoto in ragione del fatto che il suo periodo fondamentale di vibrazione è molto lungo e quindi sottrae la struttura a gran parte dell'azione sismica. Tuttavia le opere a terra: viadotti, gallerie, raccordi autostradali e le stesse fondazioni delle torri potrebbero subire danni se non adeguatamente dimensionate e rendere inutilizzabile il ponte.

Sulla necessità di definire un'azione sismica di progetto adeguata all'importanza dell'opera ha ritenuto di esprimersi in tempi non sospetti (ben prima della riproposizione del progetto) Il Consiglio Nazionale delle Ricerche – ISMAR – Istituto di Scienze Marine – Venezia, tra le più importanti realtà del nostro paese per questi temi, con la pubblicazione "LO STRETTO DI MESSINA: CRITICITA' GEOLOGICHE E TETTONICHE, Dott.ssa Alina Polonia, 31/10/2020". Nel documento in merito alla definizione del terremoto di progetto da adottare, si legge "... In questo caso, o si investono le necessarie risorse in una ottima e moderna ricerca, o si progettano le opere considerando lo scenario peggiore, che nel caso dello Stretto di Messina non può essere dissimile da analoghi recenti molto devastanti, come ad esempio il terremoto del 1999 a Izmit (Magnitudo 7.4) e che potrebbe addirittura non essere molto diverso da quello dei recenti eventi di Sumatra

o del Giappone.”

Come è noto il terremoto di Sumatra ha avuto magnitudo 8.2 ed essendo la scala Richter una scala logaritmica la differenza tra il terremoto di progetto assunto (7,1) e quanto indicato dal CNR-Ismar, è fortissima e potrebbe invalidare tutto il progetto.

In merito all'analisi della struttura sotto forzante sismica, anche il Comitato Scientifico nel documento “Parere del Comitato Scientifico al Consiglio di Amministrazione della società Stretto di Messina S.p.A. - REALIZZAZIONE DEL COLLEGAMENTO STABILE TRA LA SICILIA E LA CALABRIA - Comitato Scientifico di Stretto di Messina S.p.A. - Riunione del 29 gennaio 2024”, si è espresso indicando la necessità di approfondimenti relativi alla definizione dell'azione sismica, a pag. 38 nell'elenco delle raccomandazioni si legge ai primi due punti:

1 utilizzare, per le azioni sismiche di progetto per l'Opera di Attraversamento, anche registrazioni accelerometriche di terremoti avvenuti nel mondo nelle ultime due decadi compatibili, per magnitudo e meccanismo di rottura della faglia, con le caratteristiche sismogenetiche dell'area dello Stretto;

2 effettuare analisi sismiche al passo dell'Opera di Attraversamento utilizzando anche storie temporali generate mediante opportuni modelli physics-based di ultima generazione per considerare il non-sincronismo del moto sismico, applicando coefficienti di combinazione unitari per le tre componenti del moto sismico;

Sia il CNR-ISMAR, sia il Comitato Scientifico ritengono necessario adottare un sisma di progetto con magnitudo superiore a quella utilizzata. E' quindi indispensabile procedere con adeguati studi che a seguito dei necessari studi definiscano i corretti parametri da utilizzare per definire l'azione sismica di progetto.

Aspetti relativi all'azione del vento

L'azione del vento è stata oggetto di importanti studi e di anche di critiche e raccomandazioni da parte di studiosi internazionali oltre che dei comitati scientifici (CS) che hanno esaminato le ipotesi di progetto dal 2004 a oggi.

Per citare le ultime “raccomandazioni” esposte da CS attuale si rimanda al documento prima evidenziato dove a pag. 43 si legge:

62. investigare opportunamente la natura vorticoso dell'interazione fluido/struttura ai fini della verifica aerodinamica e/o aeroelastica del Ponte, valutando gli effetti della variazione del numero di Reynolds fino al raggiungimento del massimo valore consentito dalla strategia di prova prescelta in presenza di tutti i dettagli geometrici essenziali;

63. aggiornare il documento di valutazione del vento di progetto, ampliando il database sia mediante acquisizioni sperimentali sia, eventualmente, integrando con dati simulati e con un modello di azione del vento per i venti non sinottici;

64. condurre, in parallelo e in modo complementare all'attività sperimentale, analisi CFD-LES (Computational Fluid Dynamics - Large Eddy Simulation), attraverso sistemi di calcolo super- computing, ai fini della verifica dell'aerodinamica del Ponte nelle varie fasi;

Sappiamo dai media che in risposta alle osservazioni di studiosi e a quanto richiesto dal CS, la società proponente ha affermato di aver fatto prove sperimentali approfondite nei migliori centri di ricerca al mondo.

Tuttavia, sorgono spontanee due domande:

- **se le prove effettuate hanno dato esito favorevole, perché anche il CS nel 2024 insiste nel chiedere nuovamente approfondimenti degli studi e delle prove?**

- **è possibile che gli esiti delle prove non siano stati del tutto favorevoli?**
Appare comunque certamente necessario procedere con ulteriori studi e approfondimenti relativi all'azione del vento.

3.2 Livello di definizione degli elaborati progettuali

Di seguito si riportano una serie di osservazioni che riprendono quanto esposto nei documenti di progetto. Per ognuna delle osservazioni che di seguito si presentano, viene indicato l'elaborato e dove possibile la pagina da cui è stato ripreso il testo che viene riportato in corsivo. Le azioni sono esemplificative e per ognuno dei temi trattati, sarebbe possibile citare molti esempi. Tuttavia anche per il poco tempo concesso, si riportano di seguito alcune osservazioni esemplificative di come il progetto non abbia raggiunto un livello tale da potere essere dichiarato definitivo.

AM0072_F0 Pianificazione territoriale è un documento del 2011

I piani e i programmi citati nel documento, sono ormai tutti inesistenti o fortemente modificati. Alcuni esempi:

- a Messina è stato approvato il nuovo Piano Regolatore del Porto nel 2019
- Il piano Mortelle Tono indicato nel documento è stato fortemente cambiato;
- il Piano particolareggiato di Capo Peloro, appartiene ormai al passato, non è mai stato attuato ne mai lo sarà;
- Il PIAU (Piano Innovativo in Ambito Urbano) che interessa le aree immediatamente a Sud della Stazione è stato cambiato.

Quindi un'opera che modifica in modo importante l'assetto urbano della città non si è confrontata con il reale assetto urbanistico vigente, questo al di là delle incompatibilità tra l'opera e i piani urbanistici, che va ovviamente verificata, evidenzia una carenza di attenzione alle problematiche dei territori inaccettabile.

Va rivisto il rapporto urbanistico con i territori interessati.

GER0326_revE - RELAZIONE DEL PROGETTISTA è un documento del 2024

A pag. 62 si legge: *Senza voler entrare in questa sede in dettagli tecnici, si rappresenta come sia ben noto nello stato dell'arte dei ponti sospesi che la componente di maggior sensibilità da questo punto di vista è il sistema dei pendini,*

... In aggiunta ai requisiti già previsti nei "Fondamenti", si ritiene opportuno prevedere in sede di Progetto Esecutivo un incremento della robustezza del sistema dei pendini,

Lo stesso progettista indica la necessità di rivedere o comunque mettere a punto il sistema dei pendini che come è noto rappresenta uno degli elementi fondamentali dell'opera di attraversamento.

A pag 82 in merito alle indagini geognostiche/geotecniche ancora da realizzare si legge:

Queste ulteriori indagini sono tuttora in fase di definizione in base ad un esame di dettaglio di tutta la documentazione del PD e delle possibili interferenze presenti sul territorio.

Per affermazione dello stesso progettista non si dispone delle necessarie indagini conoscitive sui terreni necessarie ad una corretta definizione delle opere.

A pag. 87, in merito ai viadotti stradali e ferroviari da realizzare:

nei casi in cui il modello geotecnico di sottosuolo venisse confermato, non si dovrebbero avere ripercussioni

significative sul dimensionamento.

Diverso è il caso in cui, a seguito delle indagini integrative, dovesse riscontrarsi un assetto stratigrafico del sottosuolo e proprietà fisico-meccaniche dei terreni diverse da quanto ipotizzato in sede di Progetto Definitivo.

E' quindi possibile che debbano essere rivisti i progetti dei viadotti stradali e ferroviari.

A pag. 95: si precisa che: *il progetto definitivo del viadotto Pantano, (sviluppato in conformità alle NTC2008 all'epoca vigenti) in sede di Progetto esecutivo dovrà essere oggetto di aggiornamenti in seguito alle variazioni normative intervenute.*

e sempre per il viadotto Pantano a pag.97 - Più in dettaglio, con particolare riferimento alle fondazioni del Viadotto Pantano, per cui si prevedono dei plinti in c.a. poggianti su terreno consolidato con Jet Grouting, si può affermare che, in relazione agli incrementi di sollecitazioni strutturali in condizioni sismiche riportate al paragrafo 3.1.7.2.1.1, le dimensioni attualmente previste in progetto definitivo non permettono il soddisfacimento delle verifiche.

Il viadotto Pantano è una delle opere di collegamento più importanti, e più impattanti per il delicatissimo contesto ambientale in cui si sviluppa sul versante Siciliano. Lo stesso progettista conferma che il progetto del viadotto Pantano dovrà essere rivisto, lo si dovrà quindi sottoporre nuovamente a V.I.A.

A pag. 154: *Verrà operata una fase di pianificazione e programmazione di campionamenti finalizzati all'analisi delle acque di dilavamento, al fine di scongiurare ogni eventualità di rilascio di sostanze pericolose...*

Sarà inoltre verificata la compatibilità dei recettori, sulla base delle portate stimate di acqua da smaltire nei collettori fognari, nonché la capacità depurativa degli impianti esistenti. La prescrizione permette di superare la richiesta di integrazione della CTVA VIAS021b in merito alle acque di dilavamento delle superfici adibite a cantiere.

Si rinvia ancora al progetto esecutivo che dovrebbe seguire la fase di Valutazione Ambientale anche per aspetti che interessano fundamentalmente l'ambiente. Inoltre come è noto l'unico depuratore è quello di Mili (che si trova nella zona Sud della città, in cui confluiscono gli scarichi da Grotte verso Sud quindi non sarà possibile recapitare le acque di dilavamento dei cantieri della zona Nord a Mili in quanto non vi sono collegamenti fognari tra le due zone.

A partire da pag. 140 nella relazione del Progettista vengono esposte decine di schede che indicano come risolvere le prescrizioni scaturite dalla procedura di valutazione ambientale avviata nel 2011. Tutte queste schede rimandano però alla fase di Progetto Esecutivo anche se gli approfondimenti previsti potrebbero portare a significative modifiche del progetto o alla evidenza della non fattibilità ambientale dello stesso.

Non è quindi possibile accettare che queste valutazioni vengano fatte dopo la conclusione dell'attuale procedura di VIA.

Si ritiene che un esempio particolarmente importante sia quello evidenziato nella **Scheda P.CA.AB-014 Versante Sicilia: opere di mitigazione, Realizzazione di nuovi pozzi** in cui relativamente alla prescrizione ministeriale per la valutazione della compatibilità di realizzazione di nuovi pozzi per la compensazione di possibili riduzioni di portata di alcuni pozzi, con la conseguente risalita del cuneo salino.

Approfondimento della caratterizzazione idrogeologica ed upgrade della modellazione numerica 3D con particolare riferimento alle possibili riduzioni di portata di alcuni pozzi esistenti; in particolare dovranno

essere valutate le possibili ricadute sulla zona dei Pantani di Ganzirri.

si legge che: Gli approfondimenti richiesti potranno essere sviluppati in sede di PE mediante l'acquisizione di nuovi dati derivati da una integrazione di indagini e di monitoraggio realizzata nella fase ante operam del PE. Le simulazioni numeriche verranno aggiornate in seguito all'acquisizione di dati integrativi.

L'area dei pantani di Ganzirri oltre a ricadere in zona ZPS è dichiarata riserva naturale. Rappresenta una zona di grande pregio ambientale e un delicatissimo equilibrio naturale in cui la falda acquifera si trova sopra il cuneo salino. Un'alterazione di questo equilibrio potrebbe portare a danni irreversibili ai pantani con una perdita significativa degli habitat presenti nell'area.

Si ribadisce quindi nuovamente la necessità di effettuare tutte le necessarie valutazioni prima della conclusione dell'attuale procedura di VIA.

A pagg. 99-100 in merito all'ampliamento dei viadotti esistenti:

Lungo i collegamenti stradali sono presenti n.4 viadotti esistenti, tali opere in PD sono verificate secondo il DM1996. Nell'ambito del PE si prescrive che il progetto dell'allargamento dei n.4 viadotti presenti sia eseguito in accordo alle NTC2018, Circolare 2019, con l'ausilio delle Linee guida MIT ponti esistenti, ed eventuali ulteriori documenti di ausilio ove necessario. In particolare si riporta di seguito la metodologia di progettazione dell'intervento di ampliamento delle n.4 opere esistenti...

Si dovrà altresì redigere una verifica accurata di adeguamento della nuova configurazione, ponendo particolare attenzione allo studio dei fenomeni di interazione tra la struttura esistente e quella da realizzare.

Sono ancora quindi da definire opere importanti come l'ampliamento dei viadotti. In assenza della definizione progettuale che lo stesso proponente evidenzia non è possibile rilasciare un parere ambientale anche in ragione che queste opere si sviluppano in zona ZPS.

Un ulteriore e importantissimo rilievo è relativo al fatto che nella documentazione presentata non vi sono gli elaborati di stima del progetto: computo metrico, computo metrico estimativo, elenco prezzi, analisi dei prezzi, quadro di spesa.

Trattandosi di un lavoro pubblico gestito da una società pubblica (SdM) l'assenza di questi elaborati impedisce di fatto la sua approvazione.

3.3 Impatto della fase di cantiere

Il principale impatto dovuto ai cantieri è riassumibile in una semplice considerazione: si tratta di un'opera fuori scala per dimensioni rispetto al territorio su cui si ipotizza di intervenire. Conseguentemente ogni azione che si ipotizza: lo scavo di fondazioni gigantesche per le torri, la realizzazione dei blocchi di ancoraggio di centinaia di migliaia di mc di calcestruzzo, il trasporto dei materiali provenienti dagli scavi stimato in 15 mln di mc. necessiterebbero di spazi e condizioni non presenti sul territorio. I cantieri dovrebbero quindi "sostituirsi" al territorio.

Con riferimento agli elaborati presentati si evidenziano alcuni aspetti di particolare criticità.

Elaborato GER0326_revE Relazione del progettista 2024 - pag. 195

*Nel complesso, i risultati delle analisi condotte a partire dai suddetti elementi, con la variante del trasporto marittimo sopra descritta, hanno evidenziato come i flussi di traffico aggiuntivi generati costituiscono un aggravio compatibile con potenzialità di traffico sopportabile dalla rete stradale cittadina e **appaiono e appaiono significativi nel contesto del traffico marittimo nello Stretto.***

Lo stesso proponente individua quindi una forte criticità relativa agli aspetti del trasporto via mare, inoltre chiunque abbia una pur minima conoscenza della città di Messina e del suo traffico ormai al collasso non può ragionevolmente condividere l'affermazione per cui i cantieri costituiscono *un aggravio compatibile con potenzialità di traffico sopportabile dalla rete stradale cittadina*.

Tuttavia, volendo assumere come veritieri i dati esposti nella scheda (pag. 539 dello stesso documento) "P.MC-006 Versante Calabria e Sicilia: cantieri. Interazione tra lavorazioni e viabilità di cantiere", si nota come per stessa ammissione dei proponenti si avranno periodi anche lunghi in cui si prevede il passaggio di un camion ogni 2 o 3 minuti per 16 ore al giorno. Ovviamente anche per questi aspetti si dice che comunque si tratta di dati da approfondire in fase di PE.

I valori riportati rappresentano una stima del numero di viaggi che in fase di P.E. verrà ulteriormente perfezionata in funzione di approfondimenti di maggiore dettaglio relativi anche alla volumetria scavata (mc di materiali movimentati) e conseguentemente ai livelli di traffico che si genereranno.

Sulla base di quanto esposto e con la certezza della forte sottostima dei dati esposti, si può affermare che la città di Messina verrà totalmente asservita ai cantieri per l'enorme volume di traffico indotto da questi. Le stime condotte sugli stessi dati esposti dal proponente portano ad un numero di camion nettamente superiore a quanto previsto.

Entrando nel dettaglio di alcuni aspetti nelle zone di criticità come quella dell'Annunziata si vede anche che non vi è uno studio di dettaglio e che verrà di fatto impedito l'accesso ai cittadini nelle zone in cui abitano.

Impatto dei cantieri nella zona Annunziata-Giostra

Elaborato AM 0105 F0 del 2011

-La via del Fante è asservita a viabilità di cantiere (V-SE6) dall'altezza della costruenda stazione Annunziata sino oltre l'attuale rotatoria; analoga sorte per la via Sandro Petini che si snoda attraverso un gran numero di complessi all'Annunziata alta; prevista anche l'occupazione della via Saro Leonardi nel suo tratto inferiore dall'innesto con via del Fante fino al cantiere della costruenda stazione nei pressi dell'attuale supermercato MD.

Criticità:

impossibilitato accesso alle abitazioni private che insistono direttamente lungo la Via del Fante, talora molto stretta; inquinamento acustico e ambientale con conseguente deprezzamento del valore delle abitazioni ivi site; da sottolineare che non sono previsti ristori per i residenti

impossibilitato accesso ai numerosi complessi siti lungo la via Pertini; inquinamento acustico e ambientale con conseguente deprezzamento del valore delle abitazioni ivi site; da sottolineare che non sono previsti ristori per i residenti

impossibilitato raggiungimento delle abitazioni a nord del cantiere della stazione lungo la via Saro Leonardi compreso il liceo artistico E. Basile, il cui accesso viene 'sbarrato' sull'altro versante dall'uso a servitù del tratto iniziale di via S. Pertini; inquinamento acustico e ambientale con conseguente deprezzamento del valore delle abitazioni ivi site; da sottolineare che non sono previsti ristori per i residenti.

Osservazione: l'unica vera opera compensativa che sarebbe stata veramente utile per la città in quest'area, la copertura del torrente Annunziata, non è prevista nel progetto.

Prevista la servitù di passaggio della via Olimpia nel tratto fra il torrente Annunziata e via Leonardo Sciascia (torrente San Licandro):

Criticità:

impossibilitato accesso ai condominii siti lungo la via Olimpia e a quelli serviti dalla via N. Interdonato (ex Via Olimpia); inquinamento acustico e ambientale con conseguente deprezzamento del valore delle abitazioni ivi site. Da sottolineare che non sono previsti ristori per i residenti

Elaborato AM157 F0 del 2011

-L'entrata nella galleria in direzione ponte dall'autostrada Me-Pa è prevista attraverso le 2 rampe di collegamento alla galleria S. Jachiddu mai collaudate, mai entrate in funzione e oggi inagibili perché pericolanti.

Criticità:

il traffico veicolare proveniente da Messina per imboccare la direzione Ponte dovrebbe avvalersi della viabilità oggi esistente, che prevede l'uscita dal viadotto Ritiro, l'imbocco del viale Giostra in direzione S, l'uso della rotonda sita a valle del supermercato Conad che serve anche il traffico in risalita da S del torrente Giostra e conduce all'ingresso della galleria San Jachiddu.

-Si prevede l'innesto della canna lato mare della costruenda galleria Serrazzo nell'attuale galleria S. Jachiddu; previsto il passaggio dei mezzi pesanti attraverso la galleria S. Jachiddu alla volta dell'autostrada Me-Pa in direzione delle discariche in zona Villafranca

Criticità:

la galleria S. Jachiddu, collegamento oggi vitale per la viabilità di tutta la zona nord della città, resterà inutilizzabile per il traffico cittadino per la durata dei lavori con conseguente spostamento della mole di traffico sulla circonvallazione e sul viale della Libertà.

-L'accesso al costruendo, grande svincolo Annunziata è previsto attraverso l'attuale svincolo Annunziata in direzione Giostra

Osservazione: l'accesso dalla città per il nuovo svincolo Annunziata avviene di fatto attraverso il torrente Annunziata (non coperto), che registra quasi quotidianamente frequenti e notevoli rallentamenti/ingorghi nell'area a valle del rifornimento Esso in entrambe le direzioni di marcia e soprattutto attraverso una via di esigua capacità come l'attuale svincolo Annunziata in direzione Giostra.

Elaborato AM095 F0 del 2011

-Il tracciato della doppia galleria autostradale "Le Fosse" intercetta una ampia porzione della Facoltà di Medicina Veterinaria; esso passa inoltre a qualche decina di metri alle spalle dell'edificio del Dipartimenti di civiltà antiche e moderne (Di.C.A.M).

Criticità:

potenziale danno strutturale agli edifici in questione (osservazione: da verificare a quale quota sia previsto lo scavo della doppia canna e le possibili interferenze con la fondazione degli edifici in questione);

incidenza della cantierizzazione dell'area sulla fruizione dell'intera cittadella universitaria da parte di studenti e utenti del polo sportivo; potenziale nocumento per lo svolgimento dell'attività accademica e sportiva e danno anche erariale per l'Università di Messina cgestisce il polo sportivo.

3.4 In merito alla possibilità che il ponte sia anche ferroviario

Di seguito alcuni stralci che anche senza alcuna considerazione aggiuntiva mostrano come ad oggi lo stesso proponente, evidenzia che, i documenti citati sono firmati e convalidati come detto in premessa, da Eurolink, sussistono forti criticità in merito alla possibilità che i treni possano passare sul ponte.

Il Documento “SF0393 F0 COLLEGAMENTI SICILIA - IMPIANTI TECNOLOGICI ELETTRIFERROVIARI DI LINEA IMPIANTO SEGNALAMENTO E SICUREZZA - GENERALE - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA”,

pur facendo parte degli elaborati di progetto definitivo si caratterizza per un elevato grado di indeterminatezza su questioni di rilievo sostanziale ai fini dell'esercizio ferroviario, non essendo ancora stati definiti da RFI la configurazione fisica finale degli impianti di circolazione e i modelli di esercizio in presenza del ponte.

Per quanto riguarda Messina, ad esempio, dovranno essere chiariti i percorsi dei treni provenienti dalla Calabria in relazione alle varie destinazioni, intermedie e finali, in Sicilia ed ancora le scelte circa l'utilizzazione dell'attuale stazione di Messina Centrale e quelle sull'eventuale nuova stazione di Gazzi.

In proposito si premette che, quali che siano le scelte operative di esercizio della circolazione ferroviaria da parte di RFI in presenza del ponte, ad oggi ancora non definite, sarà comunque richiesto un relevantissimo impegno in termini di tempi e costi sia per la progettazione che per l'adeguamento e/o la realizzazione impianti infrastrutturali e degli apparati tecnologici ubicati al di fuori del perimetro di competenza della concessionaria Stretto di Messina, che si arresta prima del Bivio Bolano lato Calabria e prima del Bivio Messina lato Sicilia.

I relativi fondi peraltro non risulta che siano stati ad oggi stanziati.

Per quel che riguarda in particolare il documento SF0393_F0 sopra citato, ci si limita ad osservare quanto segue:

il documento, per sua stessa esplicita ammissione non dispone di dati di base affidabili

(cfr. 2.1 *Dati di base per la progettazione: In assenza di un programma d'esercizio redatto dal futuro esercente degli impianti, si è proceduto sulla base di ipotesi formulate per analogia ad altre linee con caratteristiche simili ...*)

ed ancora:

(cfr. 2.2.4 Sistema di Controllo Marcia Treno (SCMT)

E' noto che attualmente il sistema non può essere utilizzato durante il transito su ponti in ferro, soprattutto se privi di ballast, a causa dell'interferenza prodotta dalla riflessione del segnale in alta frequenza trasmesso da bordo treno da parte della massa metallica del ponte.

Per il Ponte sullo Stretto una simile limitazione presenterebbe invece implicazioni rilevanti per la circolazione, in conseguenza alla notevole lunghezza dell'impalcato. Si è tuttavia a conoscenza che sono in fase di studio da parte dell'Istituto Sperimentale del gruppo FS particolari accorgimenti nell'installazione di tali boe sui ponti in ferro, che sembrano fornire incoraggianti risultati.

*In considerazione di ciò, si è ritenuto opportuno in questa fase progettuale ipotizzare la funzionalità completa del sistema anche sul ponte, come per altro previsto dal progetto preliminare, **non esistendo al momento attuale soluzioni alternative facilmente percorribili, che risolvano integralmente il problema***

ed ancora, più avanti:

....la linea Ponte di Messina sarà collegata con la linea Reggio Calabria – Battipaglia attraverso i due posti di interconnessione PJ Bolano e PJ Villa la cui realizzazione sarà cura di RFI

.....la linea Ponte di Messina sarà collegata con la linea Messina - Catania attraverso il posto di interconnessione PJ Messina la cui realizzazione sarà cura di RFI.

....Non sono incluse nella perizia finale le relazioni tra il sistema ACCM oggetto di perizia e le future sistemi per la gestione dei bivi

.... Si rimanda alle successive fasi di progetto la descrizione delle fasi di intervento in quanto la realizzazione dei Posti di Interconnessione Bivio Bolano , Bivio Villa e Bivio Messina saranno a carico di RFI.

... Le fasi ed i riferimenti temporali degli interventi saranno incluse nel programma generale di esecuzione lavori che sarà definito in fase di progetto esecutivo

(Sistema ERTMS)

Infine, non può non farsi notare come il progetto aggiornato non riporti alcun riferimento alla tecnologia ERTMS, il più evoluto sistema di controllo e gestione della circolazione dei treni, scelto dall'U.E. come standard unico per la supervisione ed il controllo del distanziamento dei treni.

Recentemente (marzo 2024) RFI ha aggiudicato la gara per la progettazione esecutiva e la realizzazione di tale attrezzaggio sui nuovi raddoppi in corso di realizzazione in Sicilia, nella strategia di accelerare l'implementazione di tale tecnologia su tutta la propria rete entro il 2036, e, quindi, in sintonia con le date previste di attivazione del ponte.

Nel documento vi sono molte affermazioni fatte dai proponenti che indicano come gli studi che affermino la possibilità di far passare il treno siano ancora da fare e al momento sembrano esistere, motivi ostativi molto forti.

Inoltre nei documenti di seguito elencati si indicano ulteriori elementi ostativi anche in quanto sembrano non essere rispettate le normative di settore.

Elaborati: AM0093_FO – AM0094_FO – AM0095_FO – AM0096_FO

La nuova tratta ferroviaria è costituita dalle gallerie Sant'Agata di 4.389,859 m e galleria Santa Cecilia di 11.869,757 m. intramezzate da un tratto allo scoperto di 352,159 m. La vicinanza fra sbocchi ed imbocchi intermedi impone di considerare, ai fini della sicurezza, l'intera tratta come unica galleria.

Ciò nonostante **nel progetto non sono state previste le opere obbligatorie ai sensi della legislazione oggi vigente sulla sicurezza delle gallerie ferroviarie (D.M. 28 ottobre 2005):** uscite di emergenza, pedonali e/o carrabili e relativo collegamento con la viabilità cittadina, aree di triage (di superficie non inferiore a 500 m²), piste di atterraggio per elicotteri.

Elaborato - AM0096_FO e AM126_FO

Si osserva che le aree poste al di sopra della galleria ferroviaria in esercizio denominata Galleria dei Peloritani risultano asservite, fra la via del Santo e la via La Farina, per una fascia di 50 m a cavallo dell'asse della galleria, con **assoluto divieto di modificare le preesistenze, di costruire, di fare scavi, di scavare pozzi, di piantare alberi di grandi dimensioni.**

La realizzazione di due nuove canne di galleria all'interno dell'ammasso caratterizzato da rocce metamorfiche fortemente imbibite e/o da sabbie **confligge con il divieto apposto.**

Elaborato SF0131_FO

In questa tavola viene illustrata la soluzione progettuale individuata per risolvere l'interferenza con la galleria dei Peloritani.

Oltre il divieto già evidenziato nell'osservazione riguardante i documenti AM0096_FO e AM126_FO, si fanno notare le seguenti ulteriori incongruenze :

- La quota del piano del ferro (P.F.) della galleria ferroviaria in esercizio denominata Galleria dei Peloritani riportata in questo elaborato (8,90 m) risulta diversa da quella indicata (6,285 m) nell'elaborato AMO126_FO (profilo longitudinale), **il che fa spostare il punto di interferenza di decine di metri.**

- La differenza di quota fra la galleria di progetto Santa Cecilia e la galleria dei Peloritani in esercizio fa sì che **il punto più in basso dell'arco rovescio della nuova galleria ferroviaria si collochi quasi a contatto con l'estradosso dell'arco rovescio della galleria in esercizio**, e comunque all'interno dell'ammasso a suo tempo pre-trattato per consentire la realizzazione della galleria stessa.

- In conseguenza della particolare delicatezza dell'operazione e tenuto conto delle caratteristiche altamente scadenti dell'ammasso, caratterizzato da rocce metamorfiche fortemente imbibite e/o da sabbie, **appare di dubbia sicurezza la metodologia indicata, consistente nella realizzazione di una tratta blindata mediante apposizione di centine**.

- Il collocamento delle centine all'interno del rivestimento della galleria dei Peloritani in esercizio, **darebbe luogo inoltre ad una riduzione della sua sezione trasversale, con eliminazione dei marciapiedi laterali, cosa molto grave sia per la sicurezza dei lavoratori che dei viaggiatori**, in caso di incidente che richieda l'evacuazione.

3.5 Terre e rocce da scavo

In questo paragrafo analizzeremo il **piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del DPR120/17 Documento MR0976_r03.docx**

Premesso che il proponente indica i seguenti volumi e le relative destinazioni delle per le terre e rocce a scavo: 6,3 milioni mc da destinare a siti di deposito per recupero ambientale, più di 1 milione di mc da destinare a discarica, circa 1.7 milioni di mc per ripascimento dei litorali e infine circa di 7.2 milioni di mc di rimpiego per l'opera,

A pag 10 il proponente afferma che *il presente "Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del DPR120/17", con la finalità di delineare gli indirizzi operativi finalizzati alla gestione delle terre e rocce da Scavo in fase esecutiva.*

A detta del proponente pertanto il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo delinea solo indirizzi operativi demandando di fatto la definizione del Piano alla fase esecutiva.

Tale affermazione inoltre contraddittoria con quanto riportato nel titolo dello stesso documento "PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL DPR120/17"

E' pertanto palese il contrasto con quanto previsto dal DPR 120/2017 che all'art.9 stabilisce che il Piano di Utilizzo deve essere redatto in conformità alle disposizioni dell'Allegato 5 e che *Nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione di impatto ambientale o di autorizzazione integrata ambientale ai sensi della normativa vigente, la trasmissione del piano di utilizzo avviene prima della conclusione del procedimento.*

Il comma 5 chiarisce che *La sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4 è verificata dall'autorità competente sulla base del piano di utilizzo. Per le opere soggette alle procedure di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente può, nel provvedimento conclusivo della procedura di valutazione di impatto ambientale, stabilire prescrizioni ad integrazione del piano di utilizzo.*

E il comma 6. *L'autorità competente, qualora accerti la mancata sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4, dispone con provvedimento motivato il divieto di inizio ovvero di prosecuzione delle attività di gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti.*

In considerazione degli enormi volumi indicati dal proponente, più di 6 milioni mc da destinare a siti di deposito per recupero ambientale, più di 1 milione di mc da destinare a discarica, 1.7 milioni di mc per ripascimento dei litorali e più di 7.2 milioni di mc di rimpiego per l'opera,

In merito alla caratterizzazione a pag 67 il proponente afferma che:

Al riguardo, nell'ambito della campagna per le indagini geognostiche e più in generale per le indagini ambientali del progetto definitivo 2011-2012, sono state eseguite le analisi ambientali per determinare le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni interessati dagli scavi e quindi verificare il rispetto delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) per rispondere ad uno dei requisiti fondamentali ai fini dell'esclusione delle terre di scavo dal regime dei rifiuti.

Si è quindi proceduto con la verifica delle CSC di cui alla tabella 1 dell'Allegato 5 Titolo V Parte Quarta del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.: poiché l'Opera in progetto è una infrastruttura, essa determina un uso del territorio assimilabile a quello che la normativa sopra citata indica come "Siti ad uso commerciale e industriale"; di conseguenza i limiti di riferimento risultano essere le CSC della Colonna B della tabella citata per i materiali da riutilizzare come inerti e per rilevati, mentre per la messa a dimora nelle aree di recupero ambientale si considerano le destinazioni specifiche di ogni sito.

*Infatti, **poiché circa il 37% verrà reimpiegato per la realizzazione di rilevati/riporti ed inerti si è proceduto in via preliminare alla verifica del rispetto delle CSC assimilabili all'uso industriale**, durante la realizzazione dei lavori, e comunque prima dell'effettivo riutilizzo, si procederà alla verifica della destinazione d'uso associata all'area di riutilizzo.*

Non viene riportato se le indagini rispettano quanto indicato nell'Allegato 2 - *Procedure di campionamento in fase di progettazione* e nell'Allegato 4 - *Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali*.

Non viene riportata alcuna tabella con indicati i volumi di terre e rocce da scavo che rispettano i limiti della colonna A e quelli che rispettano la colonna B.

Secondo quanto dichiarato dal proponente non sono state effettuate le verifiche del rispetto delle CSC per le terre che verranno destinate in aree a recupero ambientale.

Infatti **a pag.73 il proponente afferma che** *Nelle fasi iniziali del progetto esecutivo sarà valutata la necessità di ripetere/ampliare le analisi condotte in fase di progetto definitivo per la verifica dell'idoneità del materiale di scavo ad essere classificato come sottoprodotto. Il piano di indagini da sviluppare nella fase di progetto esecutivo dovrà considerare i criteri tecnici di cui all'Allegato 4 del DPR 120/17*

E ancora ...Il progetto esecutivo identificherà le analisi da condurre prima dell'inizio dei lavori sulle aree interessate dagli interventi, incluse le aree di deposito intermedio e le piattaforme per la verifica della biodegradazione e della ecotossicità degli additivi utilizzati per lo scavo meccanizzato delle gallerie.

Inoltre, i siti di deposito finale saranno sottoposti - ove possibile e compatibilmente con lo stato attuale - alle indagini di caratterizzazione ambientale attraverso il prelievo di campioni rappresentativi dello stato superficiale da sottoporre alle determinazioni degli analiti previsti in Tabella 6-5.

Pertanto, che non sembra sia stata eseguita alcuna la caratterizzazione dei siti di deposito intermedio e finale.

In merito alla caratterizzazione si segnala che il parere CTVA 1185/2013 a pag 64 riporta nella considerazioni conclusive:

In considerazione delle condizioni attuali e delle attività pregresse, non sono stati forniti elementi descrittivi sufficienti per la valutazione, in quanto non è stato elaborato un adeguato piano di caratterizzazione effettuato con le modalità di cui alla parte quarta titolo V del D.Lgs. 152/2006, atto ad escludere possibili contaminazioni delle aree (se eventualmente adibite a discariche abusive, o a causa delle attività estrattive stesse), in previsione della futura destinazione a verde pubblico.

Medesime considerazioni per materiali che saranno destinati al ripascimento, *saranno valutate in fase di progettazione esecutiva le attività di caratterizzazione da eseguirsi ai sensi del sopravvenuto Decreto Ministeriale n. 173 del 15 luglio 2016*, e per i materiali derivanti dalla realizzazione delle gallerie l'utilizzo della metodologia di scavo meccanizzato Earth Pressure Balance (EPB) la quale richiede l'iniezione, durante la fase di scavo, di agenti chimici altri additivi.

In merito l'Allegato 4 del DPR 120/2017 stabilisce:

Qualora per consentire le operazioni di scavo sia previsto l'utilizzo di additivi che contengono sostanze inquinanti non comprese nella citata tabella, il soggetto proponente fornisce all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4. Per verificare che siano garantiti i requisiti di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente, ISS e ISPRA prendono in considerazione il contenuto negli additivi delle sostanze classificate pericolose ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008, relativo alla classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele (CLP), al fine di appurare che tale contenuto sia inferiore al «valore soglia» di cui all'articolo 11 del citato regolamento per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e al «limite di concentrazione» di cui all'articolo 10 del medesimo regolamento per i siti ad uso commerciale e industriale. L'ISS si esprime entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione, previo parere dell'ISPRA. Il parere dell'Istituto Superiore di Sanità è allegato al piano di utilizzo.

Non risultano sia stata eseguita alcuna indagine e fase di sperimentazione o redazione degli studi ecotossicologici sugli additivi che verranno utilizzati al fine di certificare che il materiale sia possibile collocarlo a dimora nei siti di destinazione finale previsti;

Sul punto il parere CTVA a pag 64 segnalava:

generale.

La decisione del Proponente di ricorrere alla disciplina eccezionale prevista dall'art. 186 e dall'art. 184 bis del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. anche relativamente ai materiali provenienti da scavo meccanizzato con fresa EPB, non è in questo caso specifico applicabile, in quanto il Proponente non ha adempiuto all'obbligo di eseguire tutte le indagini necessarie per dimostrare la coerenza dei processi di maturazione dei fanghi ai fini della biodegradabilità dei tensioattivi utilizzati pari ad almeno l'80%, tali da non costituire una contaminazione del sito di utilizzo. Tale problematica può trovare soluzione presentando un Piano di utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012 e seguendo le indagini sopra indicate e a condizione che siano rispettati i limiti di CSC riferiti alla colonna A della tabella 1 dell'allegato V titolo 5 parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., in quanto aree a destinazione urbanistica verde pubblico e residenziale.

Punto c)

Nel **Documento MR0976_r03** relativo al PUT ai sensi del DPR 120/2017 risultano inoltre assenti tutti i dati e le informazioni richieste all'art.5 del DPR 120/2017 nell'allegato 5 per i siti di deposito intermedio identificati in sicilia (n.3) e in calabria (n.3). (pag 111)

Inoltre, viene ribadito che *In fase di redazione del progetto esecutivo, come detto precedentemente, dovranno essere effettuate le analisi di caratterizzazione (come previste dal DPR 120/17) anche sui Temporanei* e che i volumi abbancabili stimati *saranno oggetto di verifica in fase di progetto esecutivo*. Per il sito AL1 viene indicato come volume abbancabile "volumetria non defintia".

Complessivamente viene indicato mc. 1.410.000 come volume abbancabile.

Relativamente ai siti di deposito **finale a pag 112** si afferma

Nelle schede conoscitive dei siti, allegate alla Relazione del progettista alla quale si rimanda per gli approfondimenti, sono sintetizzate le informazioni che seguono:

- *Caratteristiche urbanistiche/destinazione d'uso*
- *Uso del suolo*
- *Vincoli esistenti*
- *Aree tutelate/Rete Natura/Aree boscate*

Alla Relazione del Progettista non sono allegati gli approfondimenti di ciascun sito, contrariamente a quanto indicato ne eventuali aggiornamenti del quadro ambientale e vincolistico rispetto alle informazioni presentate nel 2011-2012.

Vengono riportati alcune informazioni superficiali solo sui siti di discarica rifiuti speciali non pericolosi previsti nel versante Calabria e ne versante Sicilia (P.CA.AB-027 P.CA.AB-028). Il proponente segnala che in due siti CRAS (calabria) e SRAS (sicilia) l'interferenza con nuovi vincoli previsti dal PAI demandando sempre ad approfondimenti in fase esecutiva.

A pag 119 viene ribadito “ *che tutti i volumi qui riportati di capienza dei siti di recupero ambientale, dovranno essere verificati nel progetto esecutivo con analisi di dettaglio e con l'implementazione della progettazione delle modalità di recupero ambientale per ciascun sito. Verrà sviluppata un'analisi multicriteria che permetterà di stabilire un ordine di priorità di utilizzo dei siti, sulla base delle caratteristiche degli stessi e sulla base delle effettive necessità del progetto esecutivo.....*

...Si specifica inoltre che in fase esecutiva verranno effettuate altresì indagini sulla qualità ambientale dell'acqua laddove vi siano bacini d'acqua nei siti indicati, oltre che dei materiali presenti sui fondi.

Laddove necessario inoltre (come per i siti SRA9-SRA10) verranno effettuati i rilievi batimetrici in fase di PE utili alla definizione del volume di reale capienza dei bacini.

Anche le volumetrie a discarica effettivamente ricollocate saranno oggetto di rivalutazione a seguito dell'effettiva modalità di gestione dei materiali di scavo

Per tutti i siti di destinazione finale esterni al progetto in cui si prevede di riutilizzare i volumi di materiali di scavo in esubero sono assenti tutti gli elaborati (o almeno l'aggiornamento rispetto a quanto presentato nel 2012) previsti dall'allegato 5 del D.P.R. 120/2017 e tutta la documentazione tecnico-amministrativa (non risultano che siano state acquisite tutte le necessarie autorizzazioni decreti VIA regionali, pareri Soprintendenze BB.CC. etc....) necessaria ad accertare la reale capacità dei siti a ricevere i volumi di scavo previsti e quindi per consentire al Ministero di esprimere una definitiva valutazione in merito alla concreta possibilità del riutilizzo dei terreni di scavo in esubero.

Parte Seconda
Quadro di riferimento ambientale

Quadro di riferimento Ambientale

Capitolo 4

COMPONENTE ATMOSFERA

Per la componente Atmosfera, come scritto nello SIA a pagina 587, è stato necessario l'aggiornamento del quadro conoscitivo al 2023 dello stato attuale della componente, oggetto di un documento specifico (*Atmosfera – Qualità dell'aria nelle aree di studio – cod AMR0970*).

Nello specifico, in questo documento si vuole rispondere alle richieste di integrazioni della CTVIA in relazione allo stato iniziale dell'ambiente che ha caratterizzato la documentazione presentata nel 2012 (pag. 5, AMR0970), che richiedono in sostanza una verifica delle concentrazioni di fondo degli inquinanti oggetto di verifiche previsionali di impatto sulla qualità dell'aria in fase di costruzione e di esercizio delle infrastrutture stradali in progetto. Si afferma inoltre che si ritiene pertanto necessario riferire i chiarimenti e le integrazioni all'attualità e non al 2012, dando evidenza del decorso storico e dei trend in atto (pag. 6).

Sembra, quindi, che gli aggiornamenti per questa componente ambientale facciano riferimento solo alle integrazioni richieste dalla CTVIA rispetto alla documentazione del 2012, e non, come potrebbe essere ragionevole, rispetto a tutti gli studi fatti per la valutazione degli impatti e dei rischi correlati.

Il Piano Regionale di tutela della Qualità dell'Aria della Regione Sicilia stabilisce alcune misure per migliorare la qualità dell'aria o mantenerla in buone condizioni.

Tra queste si evidenzia: M1: Riduzione del volume di traffico veicolare nei comuni di Palermo, Catania, Messina e Siracusa del 40% al 2022 e 60% al 2027 (pag. 20).

La soluzione del Ponte sembra in netta contrapposizione con la misura di riduzione del traffico veicolare per il mantenimento o il miglioramento della qualità dell'aria in Sicilia, in particolare perché il trasporto ferroviario andrà, solo in minima parte, a interessare l'utenza di lunga percorrenza mentre favorirà l'utilizzo del mezzo privato per gli spostamenti nell'area dello Stretto.

Come esplicitato anche nel documento di aggiornamento (*Atmosfera – Qualità dell'aria nelle aree di studio – cod AMR0970*), è in preparazione una Nuova Direttiva (cfr. "Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on ambient air quality and cleaner air for Europe" pubblicata il 26/10/2022) che aggiornerà i limiti (Tabella 1) di riferimento indicati dalla Direttiva 2008/50/CE con l'obiettivo di allinearli per quanto possibile alle indicazioni fornite dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (pag. 7).

Inquinante	Parametro	Direttiva 2008/50/CE	Linee guida OMS	Futura Direttiva
Pm10	Media annua	40 µg/m³	15 µg/m³	20 µg/m³
	Media giornaliera	50 µg/m³	45 µg/m³	45 µg/m³
	Massimo numero di superamenti media giornaliera in un anno	35	3	18
Pm2.5	Media annua	25 µg/m³	5 µg/m³	10 µg/m³
	Media giornaliera	-	15 µg/m³	25 µg/m³
	Massimo numero di superamenti media giornaliera in un anno	-	3	18
NO2	Media annua	40 µg/m³	10 µg/m³	20 µg/m³
	Media giornaliera		25 µg/m³	50 µg/m³
	Massimo numero di superamenti media giornaliera in un anno		3	18

Tabella 1 – Confronto limiti Direttiva 2008/50/CE, valori guida OMS e limiti Nuova Direttiva al 1/1/2030 (pag. 8).

Secondo i dati delle attività di monitoraggio nell'ambito di studio per la Sicilia (nel testo non è specificata la fonte di questi dati), si leggono nel testo le seguenti osservazioni:

- *non si evidenziano superamenti dei limiti normativi in nessuna delle suddette stazioni ad eccezione dell'Ozono. Relativamente all'Ozono si sono registrati alcuni superamenti (valore massimo registrato 14) dell'obiettivo a lungo termine per la protezione umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media mobile su 8 h), mentre non si registrano superamenti delle soglie di informazione o allarme...omissis...*
- *le concentrazioni medie annuali di Pm10, a fronte di un limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, risultano comprese tra 16 e $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Anche il numero di superamenti della soglia di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media giornaliera è sempre inferiore a 35, valore compreso tra 5 e 22.*
- *le concentrazioni medie annuali di Pm2.5 rispettano il limite di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e sono comprese tra 5 e $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.*
- *le concentrazioni medie annuali di NO2 sono sempre inferiori a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e risultano comprese tra 3 e $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel periodo analizzato in nessuna stazione sono state registrate concentrazioni di NO2 maggiori di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$...omissis...(pag. 29-30)*

Per quanto riguarda la sponda calabrese, vengono considerati i dati di ARPACAL (2018-2020), e si fanno le seguenti osservazioni nel testo:

- *nel quinquennio analizzato non si evidenziano superamenti dei limiti normativi in nessuna delle suddette stazioni e per nessun inquinante.*
- *Le concentrazioni medie annuali di Pm10, a fronte di un limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, risultano comprese tra 18.6 e $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Anche il numero di superamenti della soglia di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media giornaliera è sempre inferiore a 35, valore compreso tra 3 e 16.*
- *Le concentrazioni medie annuali di Pm2.5 rispettano il limite di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e sono comprese tra 9.9 e $11.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.*
- *Le concentrazioni medie annuali di NO2 sono sempre inferiori a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e risultano comprese tra 10.3 e $22.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel periodo analizzato in nessuna stazione sono state registrate concentrazioni di NO2 maggiori di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.*
- *Non si registrano superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media mobile su 8 h) e del livello di attenzione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media massima oraria) (pag. 56).*

Confrontando questi risultati con i dati in tabella, quelli della futura direttiva ma soprattutto quelli indicati dall'OMS, la situazione non appare così positiva come viene più volte ripetuto all'interno dei documenti analizzati. Infatti, a pagina 59 del documento specifico sulla qualità dell'aria nelle aree di studio (AMR0970) si legge che le mappature, oltre a confermare l'assenza di specifiche criticità per l'ambito di studio, documentato, per tutti gli inquinanti, livelli conformi ai limiti normativi per entrambi gli anni esaminati e una significativa capacità di carico, sempre facendo riferimento ai limiti attuali.

Nelle conclusioni dello stesso documento (pag. 62) e nello SIA (pag. 578) si legge che i dati di fonte pubblica disponibili indicano l'assenza di criticità specifiche:

- *le concentrazioni dei principali inquinanti, in coerenza alle tendenze europee e nazionali, risultano in diminuzione e, ad eccezione dell'Ozono, risultano pienamente compatibili con i limiti normativi*
- *i valori di fondo documentati propongono una significativa capacità di carico dei bassi strati dell'atmosfera.*

Quindi sembra che il fatto che le concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici presi in considerazione siano in diminuzione e ci sia una capacità di carico residua, giustifichi la possibilità di emissioni fino al raggiungimento dei limiti (comunque considerati maggiori rispetto a quelli proposti dall'OMS): concetto

questo in contrapposizione con l'idea di migliorare la qualità dell'aria e con la Direttiva Europea 2008/50 recepita dall'Italia con il Decreto Legislativo 155/2010.

La situazione più critica risulta essere quella legata all'ozono, inquinante secondario di origine fotochimica. Una delle considerazioni legate alla caratterizzazione dello stato attuale della componente ambientale Atmosfera al 2012 dello SIA, legata al dataset LAMA, afferma che *l'elevato valore di soleggiamento e radiazione globale rilevato mediamente nell'area, rende intensifica la produzione di inquinanti secondari di origine fotochimica (pag. 582).* **I dati in questione fanno riferimento al 2009, considerando gli effetti dei cambiamenti climatici, la radiazione globale continuerà ad aumentare; quindi, si presuppone che ci sarà anche un aumento delle concentrazioni di inquinanti secondari da origine fotochimica, fatto che sembra essere passato come poco rilevante nello SIA.**

Nella sezione della relazione del progettista relativa alle *Prescrizioni da sviluppare nel Progetto Esecutivo ai fini dell'adeguamento alle regole di progettazione specifiche di cui ai manuali di progettazione attualmente in uso, salve deroghe*, nella parte relativa agli impatti in atmosfera dei pozzi con centrali di disconnessione per la separazione aeraulica delle gallerie ferroviarie lato Sicilia e lato Calabria (pag. 1040), non si esplicitano né i potenziali inquinanti presenti né le concentrazioni stimate, e infatti a pagina 1041 si scrive: *In PE dovranno essere verificate le concentrazioni in aria degli inquinanti che possono potenzialmente svilupparsi in caso di incendio e l'interazione dei fumi con le aree urbanizzate adiacenti ai pozzi di ventilazione.* Questo tipo di valutazione, insieme alle misure previste per abbattere o diminuirne l'impatto, dovrebbero essere già presenti nello studio, per valutare il potenziale impatto.

Per quanto riguarda le *Prescrizioni da sviluppare nel Progetto Esecutivo ai fini dell'adeguamento alla compatibilità ambientale*, nella sezione di aggiornamento dei dati meteorologici (pag. 1053) si afferma: *La Relazione del Progettista (doc. GER0326), con la prescrizione P.CA.FC-001, interviene in PE predisponendo il nuovo quadro meteorologico di riferimento che verrà adottato per i modelli di dispersione degli inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera in fase di costruzione delle opere in progetto. Anche in questo caso, dovrebbe essere fornito uno studio preliminare di dispersione degli inquinanti con non solo i dati ma anche i modelli aggiornati*, anche e soprattutto in considerazione delle affermazioni che vengono fatte in seguito: *Le informazioni ad oggi disponibili prefigurano uno scenario previsionale peggiorativo in termini di concentrazioni al suolo, a parità di emissioni e di altre condizioni al contorno. L'aumento delle temperature, l'allungamento dei periodi siccitosi e il rinforzo dei venti intervengono sui fattori di emissione delle polveri fuggitive (risollevamento, erosione, ecc.) e trasferiscono al POCP (Piano Operativo di Controllo delle Polveri) l'onere di progettare e gestire i presidi mitigativi ordinari e straordinari, questi ultimi in caso di eventi meteorologici anomali, come ad esempio le condizioni peggiori del vento richiamate dalla CTVA (VIAC005) (pag. 1053).* Viene di nuovo rimandato a futuri piani, che verranno fatti a cantieri ormai aperti, la progettazione ed esplicazione di misure di mitigazione e abbattimento di questo tipo di inquinamento.

Oltre i cantieri, un'altra fonte di emissioni importante è il parco circolante (veicoli sia pesanti che leggeri). *L'aggiornamento delle emissioni da COPERT IV utilizzato nel 2012 a COPERT V, unitamente all'aggiornamento del parco circolante attuale e di lungo periodo, considerando l'introduzione progressiva di veicoli a zero emissioni in accordo agli obiettivi della politica ambientale europea di contrasto ai cambiamenti climatici (ridurre le emissioni del 55% entro il 2030 e la neutralità climatica entro il 2050), determinerà una significativa variazione dello scenario previsionale a vantaggio di concentrazioni minori e di minori impatti sulla qualità dell'aria.* (pag. 1082). **In queste considerazioni non vengono per nulla prese in considerazione le microplastiche e le polveri disperse per lo sfregamento degli pneumatici sull'asfalto**, fonte che contribuisce in maniera importante (circa 20 grammi ogni 100 km) alla diffusione delle microplastiche nell'ambiente.

Si prosegue la discussione analizzando la variazione del parco macchine dal 2012 ad oggi e nei prossimi anni affermando a pagina 1084 che *Tra gli andamenti ipotizzati quello che meglio interpola i dati ad oggi disponibili è la curva di polinomiale di 2° grado che, già al 2030, indicherebbe che circa 50% dei veicoli leggeri saranno ibridi o elettrici.* Ma anche che queste previsioni sono molto incerte poiché *L'esiguo numero dei dati a disposizione e le numerose variabili tecnologiche, economiche e sociali che governano il fenomeno analizzato rendono tali ipotesi indicative.*

Quindi sembra quantomeno azzardato basarsi su questo tipo di dati e affermare: *Come si può osservare il contributo del ponte e della nuova viabilità ad esso connessa alle concentrazioni di inquinanti di origine veicolare risulta contenuto. Le concentrazioni di CO e NMVOC risultano di svariati ordini di grandezza inferiori ai limiti normativi, che si ricorda essere pari a 10 mg/m³ (10.000 µg/m³) come media sulle 8 ore per il CO e a 5 µg/m³ come media annuale del C6H6 che rappresenta una quota parte dei NMVOC dell'ordine del 5% (pag. 1099), e risulta evidente come il nuovo scenario emissivo SIA 2023 determina, anche sulla rete stradale di area vasta, una riduzione delle emissioni rispetto al SIA 2012. (pag.1104)*

A pagina 1273 dello SIA, si valutano complessivamente gli impatti differenziali rispetto a quanto valutato nei precedenti studi, e risulta un impatto sulla componente atmosfera nullo-trascurabile in fase di costruzione e positivo in fase di esercizio. **Rispetto alle considerazioni fatte finora si ritiene che queste valutazioni siano poco motivate e comunque non tengano realmente in considerazione i cambiamenti avvenuti dal progetto del 2011 ad oggi.**

A pagina 1296 si afferma che *entrambe le Regioni dispongono di un Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria in cui sono definite le politiche previste per garantire, negli anni futuri, ulteriori riduzioni delle concentrazioni di inquinanti dell'aria ambiente. Non si capisce se nei piani regionali di tutela della qualità dell'aria si faccia riferimento a misure specifiche per i lavori di costruzione del ponte e per poi la fase di esercizio.*

Da pagina 1371 a pagina 1375 dello SIA si descrive il Piano di Monitoraggio Ambientale per la componente Atmosfera. Non ci sono riferimenti né a tempistiche di monitoraggio né tantomeno a cosa deve essere monitorato, non ci sono programmazioni. Sembra pertanto incompleto e superficiale.

Tra le prescrizioni da sviluppare nel Progetto Esecutivo vi sono quelle sull'inquinamento atmosferico nelle varie fasi, con particolare attenzione per quella di cantiere (pag. 1050). Nel testo si fa più volte riferimento alla scheda del progettista **P.CA.FC-003** "Impatto sulla qualità dell'aria in fase di costruzione e Piano Operativo di Controllo delle Polveri POCP"; anche questo documento non fornisce indicazioni precise e rimanda al PE, in particolare per l'analisi delle emissioni di polveri *"per tutti i cantieri associati ad emissioni significative e a seguito della identificazione e quantificazione delle sorgenti di emissione."*

Inoltre, la scheda P.CA.FC-003 (pag.3) presenta una serie di inesattezze non trascurabili quando si fa riferimento a eventi eccezionali di raffiche di vento: *"L'organizzazione delle attività di cantiere e i presidi mitigativi e gestionali verranno pertanto progettati al fine di limitare al massimo le superfici libere (aree non pavimentate) e i cumuli di materiale all'aperto ma non è possibile escludere in termini assoluti la loro presenza. Il POCP sarà dotato di specifici protocolli operativi destinati a intervenire sulla dispersione delle polveri al verificarsi di eventi climatici sfavorevoli o estremi."* Ci riferiamo in particolare alla terminologia, radicalmente sbagliata perché fa confusione tra eventi meteo estremi ed eventi climatici, che hanno durata, tipologia e intensità del fenomeno completamente differenti.

Un'ulteriore annotazione riguarda i riferimenti al PNACC (Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici) presenti alle pagg. 594-595 e che andrebbero aggiornati inserendo l'approvazione del PNACC avvenuta in data 21 dicembre 2023 con D.M. n.434, dopo essere stato sottoposto a procedura di VAS conclusasi il 4 agosto 2023 con D.M. n.256.

Conclusioni

Relativamente agli impatti ed alla correlazione dell'opera con la matrice ambientale Atmosfera, l'aggiornamento del SIA 2023 è lacunoso e non soddisfacente per due ragioni principali:

- non si ritiene ragionevole le conclusioni generali riguardo alle emissioni in atmosfera: i livelli di inquinanti registrati al di sotto dei limiti ed la conseguente capacità residua non possono essere una scusa per continuare ad emettere inquinanti, tanto più che le normative e le direttive su questo dicono proprio il contrario, per cercare di migliorare sempre di più la qualità dell'aria;
- i limiti considerati sono quelli presenti nella direttiva 2008/50/CE, che verranno a breve aggiornati e sostituiti con limiti più stringenti di che si avvicinano a quelli indicati dall'OMS. Considerando questi limiti, la situazione non appare così positiva come viene più volte ripetuto all'interno dei documenti analizzati.

Quadro di riferimento ambientale

Capitolo 5

COMPONENTE AMBIENTE MARINO

Osservazione di carattere generale: **l'intero documento (AMR0884)** per ciò che riguarda **l'ambiente marino-cetacei** soffre di un approccio selettivo nell'identificazione delle fonti bibliografiche. Un elaborato tecnico-scientifico di progetto non può essere considerato alla stregua di una pubblicazione scientifica di tipo accademico, dove si utilizzano solo pubblicazioni “peer-reviewed” e possibilmente principalmente quelle più recenti e magari quelle dell'ambito delle relazioni personali di chi ha redatto il documento.

Un documento del genere avrebbe dovuto tentare di includere almeno la massima parte della vasta bibliografia esistente sui vari aspetti dell'ambiente marino dello Stretto di Messina, facendo una sintesi delle conoscenze essenziali per ogni tematica, indipendentemente da dove siano stati pubblicati i dati. Così non è stato e, anche se ciò avrebbe richiesto probabilmente un tempo maggiore di quello che si suppone ridotto di chi ha redatto il documento, nulla è stato scritto al riguardo come indicazione almeno per una parte successiva degli studi.

Le osservazioni, quindi, anche per la disponibilità di tempi ancora più ridotti di quelli a disposizione di chi ha redatto il documento, si concentreranno su quanto riportato nel testo del documento stesso.

Paragrafo 5.1 – Aggiornamento dello stato di fatto

Osservazioni al paragrafo 2.2.1 Dati Oceanografici

In questo ambito, nell'ultimo decennio ma anche in precedenza, ci sono stati importantissimi e vasti programmi di ricerca che hanno consentito una migliore comprensione dell'ambiente mediterraneo.

Occorre innanzi tutto rilevare come la larga maggioranza degli studi citati nel testo non riguardino lo Stretto di Messina, ma lo Stretto di Sicilia, che ha ben altre situazioni oceanografiche. Solo uno degli studi riporta alcune parti che marginalmente citano lo Stretto di Messina. Non si comprende perché non si siano citati gli innumerevoli lavori che riguardano gli studi sullo Stretto di Messina riguardo alle sue peculiarità oceanografiche, che hanno fatto scuola in ambito mediterraneo e mondiale.

Altrettanto incomprensibile è l'assenza di qualunque riferimento ai sistemi di rilevamento dati oceanografici MedFS che utilizzano anche i sistemi Copernicus (<https://medfs.cmcc.it/backend/public/medfs/short-description.html>) o alla rete GOOS (<https://www.ioc.unesco.org/en/global-ocean-observing-system>) e che darebbero informazioni importanti in fase di progettazione di strutture come quella ipotizzata.

Non è stato fornito alcun dato sulle variazioni di livello delle acque nello Stretto di Messina, né sui rilevanti cambi climatici con effetti sull'oceanografia avvenuti negli ultimi decenni.

Questo paragrafo 2.1, allo stato attuale del testo, è assolutamente irrilevante nell'ambito dell'oggetto degli studi relativi all'attraversamento stabile dello Stretto di Messina.

Lo Stretto rappresenta una chiave di volta fondamentale nella idrografia del Mediterraneo e di quello centrale in particolare, studiato da sempre ma ancora non del tutto compreso nelle sue caratteristiche oceanografiche,

che sono ovviamente correlate ai grandi flussi mediterranei, che includono anche le acque di provenienza atlantica e di diversa densità, con caratteristiche fisico-chimiche e biologiche dissimili.

Mentre i flussi delle maree sono descritti in dettaglio nella letteratura scientifica, così come le correnti principali e quelle di upwelling sulla parte ionica dello Stretto, poco noti sono i movimenti delle masse d'acqua correlati a importanti fenomeni oceanografici periodici quali l'Eastern Mediterranean Transient (EMT) (vedere, tra gli altri, Romanski *et al.*, 2012; Pinardi *et al.*, 2015; Incarbona *et al.*, 2016; Carbone, 2017; Li e Tanhua, 2020; Cortina-Guerra *et al.*, 2021; Zodiatis *et al.*, 2023).

Questo fenomeno periodico, il maggiore nel Mediterraneo, che influenza in alcuni casi anche la circolazione nello Stretto di Gibilterra, che genera anche il Western Mediterranean Transient, ma che incide prevalentemente sulla circolazione del Mediterraneo centrale e orientale, sino al Mar di Levante, ha effetti importanti anche sui due versanti delle acque dello Stretto di Messina, come si è visto negli ultimi decenni. La periodicità del fenomeno è variabile, ma mediamente è rilevabile più o meno su una cadenza quinquennale, ma con fenomeni maggiori anche su scala più distanziata, spesso decennale.

Ovviamente, le grandi variazioni periodiche nelle caratteristiche chimico-fisiche delle acque hanno corrispondenti variazioni sulle componenti biologiche e sulle catene trofiche conseguenti, sino ai livelli più elevati, cioè sino ai predatori di vertice.

La discussione sull'EMT potrebbe sembrare abbastanza irrilevante rispetto alla struttura del Ponte se non si considerasse quel che avviene a livello delle specie grandi migratrici (HMS), le uniche per le quali la scienza sia sinora riuscita a rilevare, in pochi casi, importanti cambi comportamentali.

BIBLIOGRAFIA MINIMA SULL'EASTERN MEDITERRANEAN TRANSIENT

- Casanova R., 2017. Variazioni di lungo periodo delle caratteristiche idrologiche del Mediterraneo. Thesis in Climatology (AA 2016/2017), Scuola di Scienze, Corso di Scienze Ambientali, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna: 1-64. https://www.sincem.unibo.it/images/tesi/tesi_casanova.pdf
- Cortina-Guerra A., Gomez-Navarro J.J., Martrat B., Montávez J.P., Incarbona A., Grimalt J.O., Sicre M.-A., Mortyn P.G., 2021. Northern Hemisphere atmospheric pattern enhancing Eastern Mediterranean Transient-type events during the past 1000 years. *Clim. Past*, 17: 1523–1532. <https://doi.org/10.5194/cp-17-1523-2021> <https://digital.csic.es/bitstream/10261/250533/1/cp-17-1523-2021.pdf>
- Incarbona, A., Martrat B., Mortyn P.G., Sprovieri M., Ziveri P., Gogou A., Jordà G., Xoplaki E., Luterbacher J., Langone L., Marino G., Rodríguez-Sanz L., Triantaphyllou M., Di Stefano E., Grimalt J.O., Tranchida G., Sprovieri R., Mazzola S., 2016. Mediterranean circulation perturbations over the last five centuries: Relevance to past Eastern Mediterranean Transient-type events. *Sci. Rep.* 6, 29623; doi: 10.1038/srep29623 (2016) <file:///C:/Users/adinatale/Downloads/srep29623.pdf>
- Li P., Tanhua T., 2020. Recent Changes in Deep Ventilation of the Mediterranean Sea; Evidence From Long-Term Transient Tracer Observations. *Front. Mar. Sci.* 7:594. doi: 10.3389/fmars.2020.00594 <file:///C:/Users/adinatale/Downloads/fmars-07-00594.pdf>
- Pinardi N., Zavatarelli M., Adani M., Coppini G., Fratianni C., Oddo P., Simoncelli S., Tonani M., Lyubartsev V., Dobricic S., Bonaduce A., 2015. Mediterranean Sea large-scale low-frequency ocean variability and water mass formation rates from 1987 to 2007: A retrospective analysis. *Progress in Oceanography*, 132: 318-332. https://www.sincem.unibo.it/images/articoli/10.1016_j.pocean.2013.11.003.pdf
- Romanski J., Romanou A., Bauer M., Tselioudis G., 2012. Atmospheric forcing of the Eastern Mediterranean Transient by midlatitude cyclones. *Geophysical Research Letters*, 39, L03703, doi:10.1029/2011GL050298, 2012 https://pubs.giss.nasa.gov/docs/2012/2012_Romanski_ro05210a.pdf

Zodiatis G., Brenner S., Gertman I., Ozer T., Simoncelli S., Ioannou M., Savva S., 2023. Twenty years of in-situ monitoring in the south-eastern Mediterranean Levantine basin: Basic elements of the thermohaline structure and of the mesoscale circulation during 1995-2015. *Front. Mar. Sci.* 9:1074504. doi: 10.3389/fmars.2022.1074504

Osservazioni sul paragrafo 2.2.2 Necton

Il documento in oggetto è molto più che telegrafico in relazione a questo complesso e variegato settore della componente vivente dell'ambiente pelagico, seppure non possa sottacere l'estrema importanza dello Stretto come "eccezionale punto di osservazione per i flussi migratori delle specie marine che percorrono i due bacini" (paragrafo 2.2. pagina 8).

Si dice che, per quanto riguarda quanto richiesto dal documento VIAS 029 sezione E – F si daranno le indicazioni richieste, ma nel corpo del documento AMR0884 se ne rintracciano solo alcune, mentre la parte riguardante i pesci è fortemente carente, parziale, incompleta e imprecisa.

Chissà, in un futuro indefinito, verrà possibilmente completata.

Osservazioni sul paragrafo 2.2.2.1 Specie migratrici Nectoniche con particolare riferimento al tonno (*T. thynnus*)

L'elenco dei grandi pelagici riportato a pagina 8 del documento è molto incompleto, perché, tra i grandi pelagici, include il tonno rosso (*Thunnus thynnus*), l'alalunga (*Thunnus alalunga*), la palamita (*Sarda sarda*), l'aguglia imperiale (*Tetrapturus belone*) ed il Pescespada (*Xiphias gladius*), che sono certamente le specie più note ma non certo le più numerose. Probabilmente, la più numerosa è il biso (*Auxis rochei*), ma ci sono anche l'alletterato (*Euthynnus alletteratus*), il tonnetto striato (*Katsuwonus pelamis*) e altre specie ritrovate più occasionalmente. Non si citano mai altre specie migratrici nectoniche, pure presenti nello Stretto (un esempio tra tutti, il pesce luna, *Mola mola*) (vedi, tra le altre citazioni riportate in bibliografia, Facciola, 1885, 1893; Berdar e Riccobono, 1986; Di Natale, 1988; Costa 1991, 1999, 2004).

Come già evidenziato nelle osservazioni al progetto del 2011, l'ambiente pelagico dello Stretto di Messina è notevolmente più ricco e importante di quello descritto negli elaborati che accompagnano il progetto.

Nell'arco di tempo di questi anni, la nostra comprensione dell'ambiente marino si è accresciuta in modo sostanziale, seppure gran parte dell'ambiente marino e delle specie che lo abitano resti sconosciuta, mentre i comportamenti delle specie marine sono in grandissima parte altrettanto sconosciuti, fatte salve poche eccezioni su specie individualmente studiate con grandi sforzi economici e di ricerca o le poche specie che si sono potute studiare in cattività. Ma in questo poco più che un decennio ci sono stati importantissimi e vasti programmi di ricerca che hanno consentito una migliore comprensione dell'ambiente mediterraneo.

Grazie alla imponente ricerca ICCAT GBYP (Atlantic-wide Research Programme for Bluefin Tuna), è stato possibile acquisire una quantità rilevante di dati in tempo reale sui popolamenti del tonno (*Thunnus thynnus*), attraverso marcature elettroniche satellitari e campagne aeree. Durante questi studi si sono evidenziati anche gli effetti dell'EMT su questa importante specie, che ha anche un elevato interesse commerciale per l'uomo, ma che è un predatore di vertice in ambiente marino.

Così, è stato possibile verificare un fenomeno in tempo reale, nel 2011, quando i branchi dei riproduttori dei tonni sono pesantemente diminuiti nel Tirreno meridionale, spostandosi nel Mediterraneo meridionale e nello Ionio occidentale. Questo non era mai avvenuto dagli anni '70, cioè da quando si ha evidenza scientifica delle

operazioni di pesca d'altura al tonno con reti a circuizione (la flotta delle tonnare volanti). Anche le flotte tonniere si sono dislocate nelle nuove aree. Il fenomeno è durato una stagione, per poi avere, negli anni successivi, una situazione di distribuzione geografica più classica, almeno sino al 2016, quando ci sono stati ulteriori spostamenti ma di minore intensità.

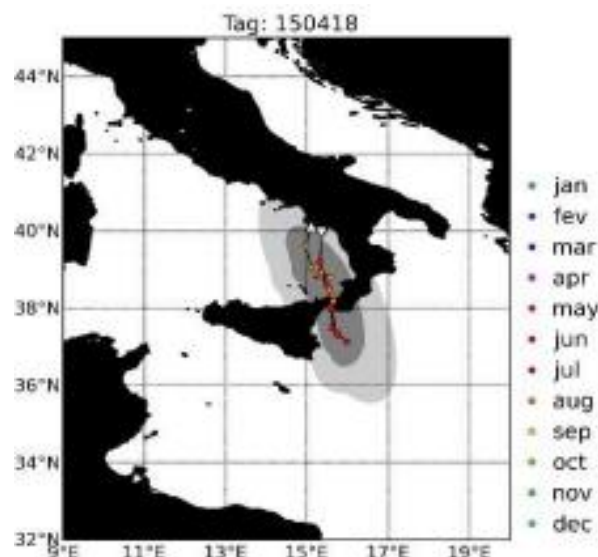
Grazie alle informazioni raccolte da colleghi oceanografi, soprattutto dell'Università di Bologna, si è riusciti a correlare gli eventi con variazioni importanti dell'EMT. La migrazione massiva è avvenuta proprio passando dallo Stretto di Messina, che così ha ulteriormente evidenziato la sua importanza per i flussi migratori dei grandi organismi marini pelagici (tunnidi e simili, ma anche altri pesci pelagici, squaliformi, cetacei e tartarughe marine).

Da qui la rilevanza di questi eventi oceanografici con effetti sulle specie pelagiche, non considerati nel documento in oggetto, in relazione alla progettazione del Ponte.

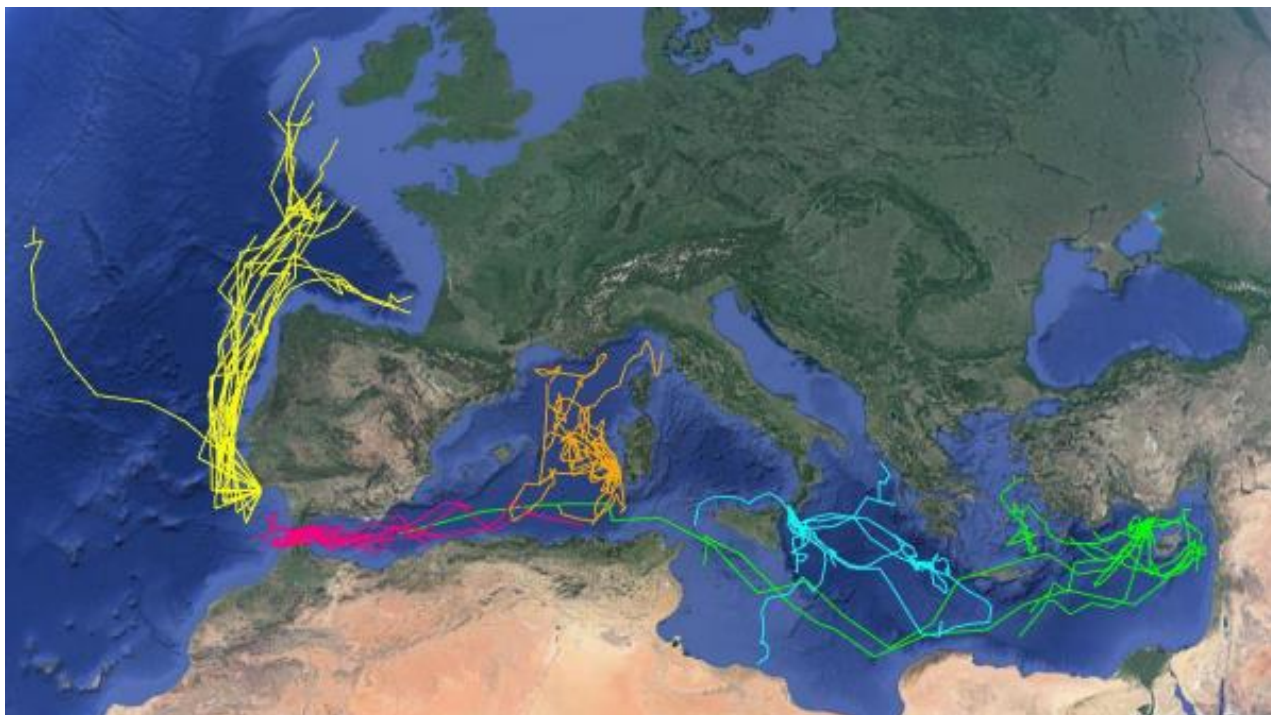
Le considerazioni comportamentali sul tonno riportate a pagina 9 del documento non tengono assolutamente conto della imponente mole di risultati conoscitivi ottenuti dal programma ICCAT GBYP e si rimanda alla vasta bibliografia riportata in calce, che include molte pubblicazioni ed anche quelle dell'ICCAT.

Anche la mappa relativa alla marcatura del tonno (pag. 10) è riferita a un singolo studio (tra l'altro con problemi di definizione spaziale delle tracce delle marche, che all'epoca aveva un problema di software interpretativo che non considerava le terre emerse, per cui alcune tracce attraversano le terre in Calabria e Puglia).

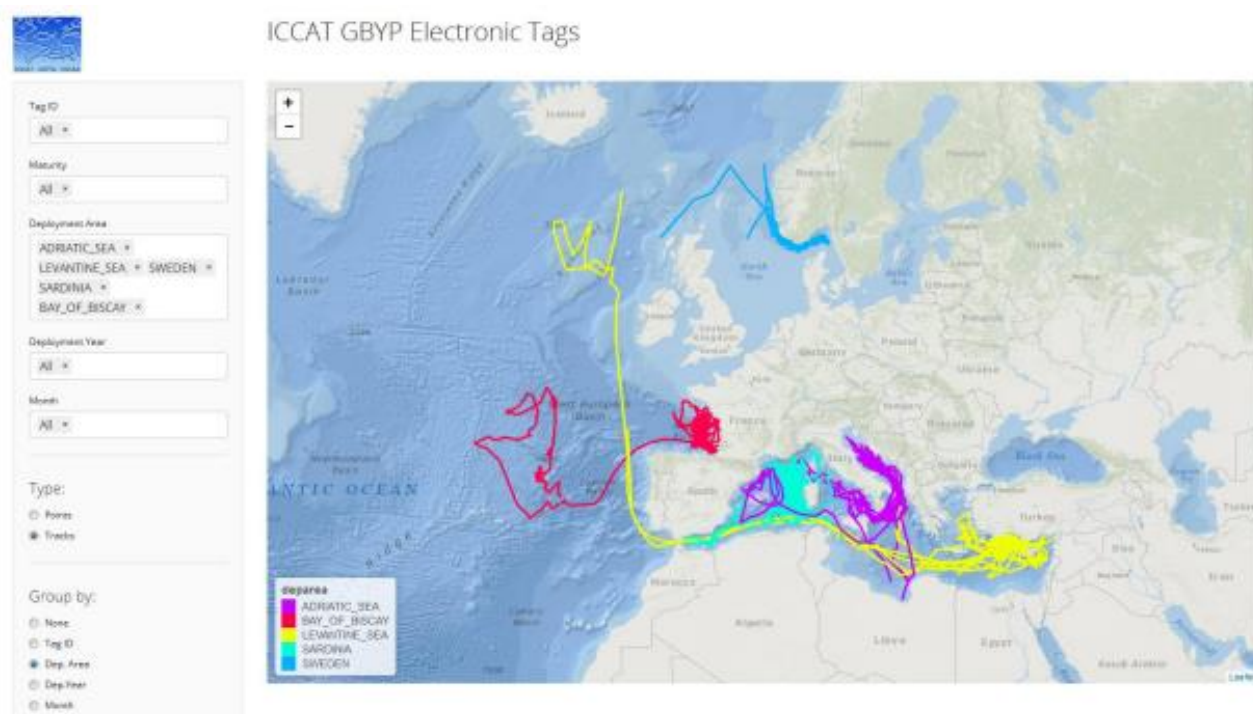
Qui di seguito, solo a titolo esemplificativo (una descrizione completa comporterebbe uno studio di sintesi che richiede tempi molto diversi da quelli disponibili) si mostrano alcune mappe che riportano movimenti di tonni marcati dall'ICCAT in vari anni, che comprendono anche l'area dello Stretto di Messina, per evidenziarne la rilevanza.



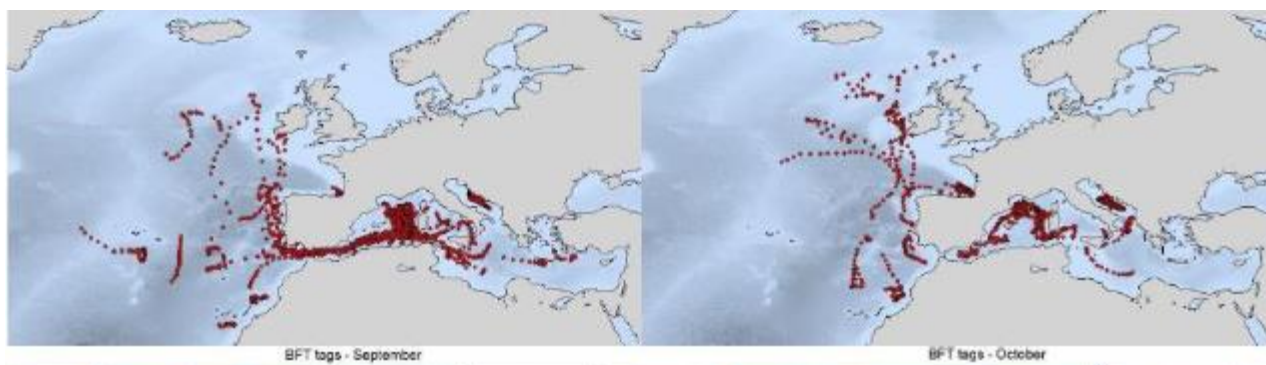
Traccia dei movimenti di un tonno marcato nel 2015 (fonte: ICCAT GBYP)



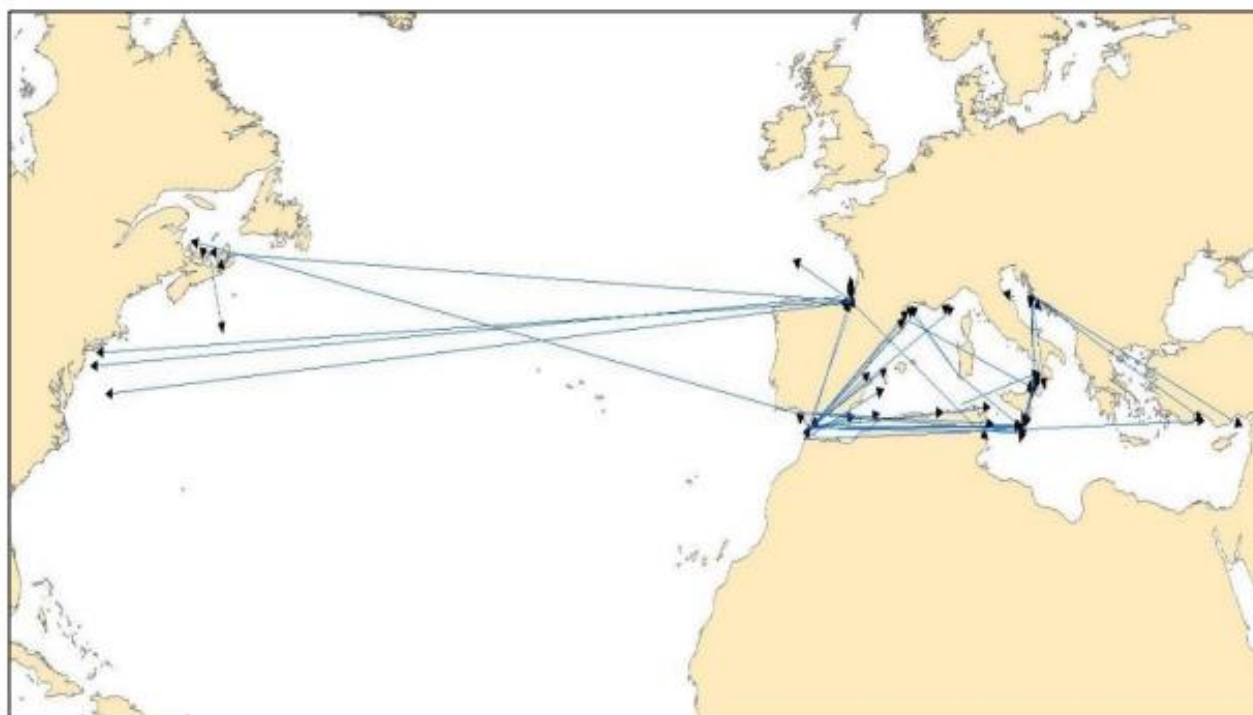
Tracce di tonni marcati con marche elettroniche satellitari nel 2016 (fonte: ICCAT GBYP).



Tracce di tonni marcati con marche elettroniche satellitari nel 2017 (fonte: ICCAT GBYP).



Passaggi autunnali nello Stretto di Messina di tonni marcati con marche elettroniche satellitari (fonte: ICCAT GBYP).



Movimenti di tonni rilevati con marche convenzionali nel periodo 2011-2016 (fonte ICCAT GBYP).

Il testo del **documento AMR0884 (pagine 8 e 9)** mette in correlazione la dispersione dei tonni con la scomparsa del termoclino ed attribuendo a quest'ultimo il fenomeno aggregativo della specie. Ma il tonno rosso si aggrega per motivi biologici connessi alla biologia riproduttiva, che poi utilizza il termoclino solo quale "interruttore biologico" che fa scattare l'emissione dei gameti (per la parte giunta a maturazione). Quando un tonno ha esaurito le proprie necessità riproduttive, allora si dedicherà alla fase trofica post riproduttiva, indipendentemente dall'esistenza o meno del termoclino.

Il motivo per il quale si guarda ai grandi pelagici in relazione al progetto del Ponte è per i possibili impatti sulle rotte di migrazione degli stessi, che hanno non solo un imprescindibile e fondamentale interesse ecologico non limitato al Mediterraneo, ma anche risvolti socio-economico formidabili, connessi alla utilizzazione delle diverse specie da parte dell'uomo, soprattutto a scopo alimentare.

Un impatto sulle migrazioni avrebbe effetti distruttivi sulle millenarie attività di pesca tradizionale a queste specie sulle due sponde dello Stretto, che alimentano non solo l'economia delle comunità locali, ma che sono alla base di tradizioni culturali di elevatissimo valore.



La prima immagine nota della pesca al pescespada con l'arpione e il "luntro" nello Stretto di Messina (costa della Calabria, probabilmente Scilla) (incisione di Vincent Hubert su disegno di Francesco Solimena, Giannettasio, 1689).

E' molto difficile trovare evidenze scientifiche su questi aspetti, perché sinora non si conoscono grandi opere di attraversamento che taglino rotte di migrazione note di grandi pelagici e, quindi, si può procedere solo sulle basi eco-etologiche note per alcune di queste specie e in modo prudentiale.

Il tonno compie migrazioni annuali e poliennali enormi, che attraversano integralmente il Mediterraneo e l'Atlantico, ma anche i mari adiacenti. Tutte le migrazioni avvengono, per quanto sin qui noto, in acque libere: non è noto un solo caso di tonni che abbiano attraversato aree costiere con ponti. Questo sembra indicare che comunque i tonni evitino il passaggio in zone con opere sospese sull'acqua, ma questo verrà discusso più avanti, nelle osservazioni al Cap. 4 dello stesso documento.

E' ipotizzabile che lo stesso accada anche per le altre specie di grandi pelagici.

Se dovesse verificarsi un impatto sulle rotte di migrazione dei grandi pelagici tra il Tirreno meridionale e lo Ionio orientale, si possono solo ipotizzare alcuni scenari: stravolgimento delle rotte di migrazione dal Mediterraneo occidentale al Tirreno meridionale, problematiche sulle migrazioni tra il Mediterraneo centrale e il Mediterraneo orientale, riduzione degli interscambi tra i bacini anche in caso di eventi collegabili all'EMT, problematiche per l'accrescimento dei giovani individui, ecc.

Occorre considerare anche che esiste una frazione percentualmente indefinita di tonni "residenti" nello Stretto di Messina, nota da secoli e sui quali si pratica tradizionalmente una pesca all'amo. Su questa frazione della popolazione di tonni, che comprende sia giovani immaturi in periodo autunnale-invernale che tonni adulti (tutto l'anno), gli effetti di un'opera stabile di attraversamento sono allo stato attuale delle conoscenze non definibili, tranne che per quando si esporrà nel Cap. 4.

Solo per citare come variazioni ambientali importanti come i terremoti, seppure molto limitate nel tempo, possano avere importanti effetti sulle migrazioni dei grandi pelagici nell'area dello Stretto di Messina, basti citare quanto riportato da Vivenzio (1783), che indica come le rotte di migrazione del tonno furono alterate dal terremoto avvenuto lo stesso anno. Questo confermava anche quanto precedentemente rilevato in Portogallo, in occasione del terremoto del 1755 (Mendes-Victor *et al.*, 2008; Pereira, 2009) e, prima ancora, quello del 1531, quando le tonnare portoghesi e spagnole non ebbero più modo di catturare i tonni per diversi anni, con gravi danni economici anche a questo tipo di attività di pesca. I grandi pesci pelagici, malgrado ripercorrono solitamente rotte storicamente note durante le loro migrazioni periodiche, tendono a deviare quando le stesse vengono perturbate da eventi esterni e non le ripercorrono sin quando la causa che ne ha provocato la deviazione non sia rimossa.

E' molto probabile che pesci migratori (seppure con migrazione intra-mediterranea) come il pesce spada (*Xiphias gladius*) abbiano comportamenti "conservativi" (o "precauzionali") simili, così come è ipotizzabile che lo stesso avvenga per altri pesci migratori.

Il paragrafo 2.2.1 del documento non fa alcun riferimento alla molteplicità di altre specie di pesci pelagici (piccoli e medi) che pure transitano o comunque frequentino lo Stretto di Messina e che costituiscono, oltre che un patrimonio naturale, anche una risorsa economica e alimentare.

Osservazioni sul paragrafo 2.2.2.2 Pesci cartilaginei: squali, razze e mobule

Anche in questo brevissimo paragrafo le note sono relative solo a pubblicazioni molto recenti, basata su osservazioni limitate, che non tengono conto di almeno un paio di secoli di osservazioni precedenti. Il paragrafo è scritto in forma raffazzonata, assolutamente insufficiente anche solo per documentare la presenza della varietà delle tantissime specie presenti nelle acque dello Stretto di Messina (vedi, tra le altre citazioni riportate in bibliografia, Facciola, 1885, 1893; Berdar e Riccobono, 1986; Di Natale, 1988; Costa 1991, 1999, 2004).

L'indicazione che "la percentuale di riduzione dei grandi predatori ha superato negli ultimi due secoli il 98% della riduzione dei grandi predatori del 98%" riportata nel testo, senza alcun riferimento bibliografico, fa riferimento probabilmente ad un dato ipotetico ed assolutamente mancante di qualunque base scientifica documentale, pubblicato in un articolo del National Geographic del 2006, contestato da qualunque ricercatore del settore. Non si comprende a quale scopo sia stata citata questa informazione, soprattutto in relazione al progetto.

Osservazioni sul paragrafo 2.2.2.3 Cetacei e rettili

E' certamente condivisibile l'importante affermazione che "l'area dello Stretto di Messina, oggetto di questa indagine, rappresenta certamente un "corridoio ecologico" di notevole importanza per le specie marine protette di interesse conservazionistico ad alta mobilità", anche se, ovviamente, il concetto di "corridoio ecologico" sia valido per qualunque specie migratrice marina, indipendentemente dalla sua valutazione in termini di conservazione.

Lo stesso dicasi per la parte successiva "lo Stretto è un punto di passaggio obbligato per le migrazioni e gli spostamenti dei cetacei, probabilmente il più importante del Mediterraneo in termini di diversità di specie che vi transitano....", anche se la diversità di specie riportata nel documento è incompleta, per via della limitatezza della ricerca bibliografica. Lo stesso vale per le tartarughe marine.

Anche in questo caso, però, il testo estremamente succinto di questo paragrafo non consente di comprendere bene lo scopo dello stesso e, quindi, è più opportuno esaminare la situazione dei cetacei nel successivo paragrafo 2.4.

Osservazioni sul paragrafo 2.2.2.4 Fauna abissale batipelagici

Anche l'estrema stringatezza di questo paragrafo lo rende totalmente inutilizzabile, anche se la prima parte del testo tenta di dare una superficiale descrizione dell'importanza dello Stretto anche in relazione a questa parte peculiare della fauna marina. L'elenco delle specie più note è così limitato e parziale da far sospettare che si tratti di quelle poche note a chi ha redatto il testo, visto che la varietà delle specie presenti è enormemente più elevata, come testimoniano gli studi condotti in più di un secolo dai tanti scienziati dall'Istituto Talassografico di Messina, dall'Istituto di Idrobiologia e Piscicoltura dell'Università di Messina, dall'Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata dell'Università di Messina e quindi dal Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina dell'Università di Messina, oltre che da numerosi scienziati di istituti di ricerca di altri Paesi. Ancora una volta, per l'elenco delle specie, vedi, tra le altre citazioni riportate in bibliografia, Facciola, 1885, 1893; Berdar e Riccobono, 1986; Di Natale, 1988; Costa 1991, 1999, 2004.

2.2.3 BIBLIOGRAFIA ADDIZIONALE SUI GRANDI PELAGICI E ALTRI PESCI DELLO STRETTO DI MESSINA

Addis P., Di Natale A., Garibaldi F., Piccinetti C., Tinti F., 2019. The Italian annotated bibliography on swordfish (*Xiphias gladius*, Linnaeus, 1758). SCRS/2019/157, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 76 (3): 242-303.

Aldrovandi U., 1638. De piscibus et de Cetis. Tip. Nicola Tebaldi, Bologna, V: 1-359.

Alfieri G., Antonini A., Bianchi P., Coveri L., De Blasi N., De Martino D., Gizzi C., Greco L., Iannizzato S., Montuori F., Sabatini F., Sardo R., Tomasin L., 2007. L'Italiano ed il Mare. Percorsi di letteratura e immagini. Accademia della Crusca, Firenze: 1-212.

Alibrandi G., 1988. I segni del lavoro umano: la Tonnara. In: "Terre-Acque-Memoria", Provincia Regionale di Messina, EDAS Ed., Messina.

Alliata di Villafranca F., 1950. Pesca del Pesce Spada. Le Vie d'Italia: 901-908.

- Ammendolia G., Rao I., Cavallaro M., Riccobono F., 2018. Le suggestioni del mare di Messina. EDAS, Messina: 1-198.
- Andaloro F., 2000. Valutazione delle risorse e studio della biologia ed ecologia della ricciola (*Seriola dumerili*) ed alletterato (*Euthynnus alletteratus*) in mar Tirreno meridionale e nello stretto di Sicilia. Rapporto al Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, DGPA. Roma: 1-107.
- Andaloro F., Porrello S., Marino G., Finoia M.G., Vivona P., Salvatori L., Pizzicori P., Titone G., Di Stefano G., Azzurro E., Sturiale P., Mandich A., Massari A., Potoschi A., Vignolo E., Secci E., Campagnuolo S., Adamo P., Cevasco F., Pipitone C., Consiglio V., 1996. Valutazione delle risorse: grandi pelagici. Rapporto al Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, DGPA. Roma: 1-76.
- Andaloro F., Vivona P., Campagnuolo S., Pipitone C., Potoschi A., Mandich A., Marino G., 1998. Biologia e pesca dell'alletterato, *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1910) nei mari siciliani. Biol. Mar. Medit. 5 (3): 290-299.
- Andrews A.J., Di Natale A., Bernal-Casasola D., Aniceti V., Onar V., Oueslati T., Theodropoulou T., Morales-Muñiz A., Cilli E., Tinti F., 2022. Exploitation history of Atlantic bluefin tuna in the eastern Atlantic and Mediterranean - insights from ancient bones, ICES Journal of Marine Science, Volume 79, Issue 2, March 2022: 247–262, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsab261>
- Andrews A.J., Puncher G.N., Bernal-Casasola D., Di Natale A., Massari F., Onar V., Yaşar Toker N., Moens T., Cilli E., Morales-Muñiz A., Tinti F., Cariani A., 2021. Ancient DNA SNP-panel data suggests stability in bluefin tuna genetic diversity despite centuries of fluctuating catches in the eastern Atlantic and Mediterranean. NATURE, Scientific Reports, 13: 20744. [www.nature.com/articles/s41598-021-99708-9](https://doi.org/10.1038/s41598-021-99708-9) and <https://doi.org/10.1038/s41598-021-99708-9>
- Anonymous, 1880. Pesca alla lampadara ed altre pesche speciali nel Canale di Messina. Tip. Ribera, Messina: 1-8.
- Anonymous, 1897. Statistica Industriale. Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Messina. Annali di Statistica, LXII: 25-25.
- Anonymous, 1889. Sulle condizioni economiche della Provincia di Messina nel 1888. Camera di Commercio e Arti di Messina: XVII e LXII.
- Anonymous, 1906a. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca lacustre, Fluviale, Marina, Messina. VIII (1-2-3): 85-87.
- Anonymous, 1906b. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca lacustre, Fluviale, Marina, Messina. VIII (6-7): 203-204.
- Anonymous, 1906c. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca lacustre, Fluviale, Marina, Messina. VIII (8-9-10): 283-284.
- Anonymous, 1906d. La pesca del pesce-spada in Calabria. Commissione Locale di Pesca del Compartimento Marittimo di Reggio Calabria. Tip. Lombardini, Reggio Calabria: 1-60.
- Anonymous, 1907a. Divieti di pesca, pesca di mare. Riv. Mens. Pesca Idrobiol., IX (7-8): 176.
- Anonymous, 1907b. Divieti di pesca, pesca di mare. Riv. Mens. Pesca Idrobiol., IX (9): 198.
- Anonymous, 1907c. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca lacustre, Fluviale, Marina, Messina. IX (11): 270.
- Anonymous, 1908a. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca Lacustre, Fluviale, Marina, Messina, X (2): 44.

- Anonymous, 1908b. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca Lacustre, Fluviale, Marina, Messina, X (3): 68.
- Anonymous, 1908c. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca Lacustre, Fluviale, Marina, Messina, X (6): 164.
- Anonymous, 1908d. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca Lacustre, Fluviale, Marina, Messina, X (8): 212.
- Anonymous, 1908e. Divieti di pesca. Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca Lacustre, Fluviale, Marina, Messina, XI (7-9): 248.
- Anonymous, 1909d. Divieti di pesca, Pesca di mare. Riv. Mens. Pesca Idrobiol., XI (7-8): 176.
- Anonymous, 1911. Corriere della Pesca. Il Sindacato Siciliano. Riv. Mens. Pesca Idrobiol., Pavia, VI (XIII), 1-3: 68-69.
- Anonymous, 1964. Lineamenti economici della Provincia di Messina. Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura di Messina: 25.
- Anonymous, 1972. Raccolta provinciale degli usi (1970). Camera di Commercio, Industria ed Agricoltura di Messina: 76-80, 88, 90.
- Anonymous, 1981. Raccolta provinciale degli usi (1980). Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura di Messina: 70-74, 80, 82.
- Anonymous, 1988. Messina e la Calabria nelle rispettive fonti documentarie dal Basso Medioevo all'Età Contemporanea. Atti I Colloquio Calabro Siculi, Reggio Calabria – Messina, 21-23 Novembre 1986. Società Messinese di Storia Patria, Messina: 1-684.
- Anonymous, 1999. A caccia del pescespada. Atti del Convegno Internazionale, Accademia Italiana della Cucina, Reggio Calabria: 1-70.
- Anonymous, 2001. La pesca del pesce spada. Una tradizione millenaria dello Stretto. Pescaturismo dello Stretto, EDAS Edit. Messina: 1-48.
- Anonymous, 2008. La pesca del pescespada. Comune di Palmi, Creative Movie, DVD.
- Arena P., 1959b. A proposito di un arpione rinvenuto su un tonno pescato in Tunisia e descritto da Heldt nel 1932. Arpioni in uso nello Stretto di Messina. Boll. Pesca Pisc. Idrobiol., 14 (1): 95-99..
- Arena P., 1971. Orientamenti ed attività del Centro Sperimentale per la industria della Pesca e dei Prodotti del Mare di Messina. Mem. Biol. Mar. Ocean., 1 (2): 21-51.
- Arena P., Cefali A., Potoschi A., 1979. Risultati di studi sulla biologia, la distribuzione e la pesca dei grandi scombroidi nel Tirreno meridionale e nello Ionio. Mem. Biol. Mar. Ocean., X(4): 329-345.
- Arena P., Di Natale A., 1987. Situazione della pesca dei grandi Scombroidi (tonno, alalunga e pescespada) in Sicilia. Atti 1° Conferenza Regionale sulla Pesca, Mazara del Vallo-Selinunte: 40-52.
- Assenza V., 1928. Dizionario zoologico siciliano-italiano scientifico della maggior parte degli animali della Sicilia (Mammiferi, Uccelli, Rettili, Anfibi, Pesci, Molluschi, Insetti, Ragni, Miriapodi, Vermi e Celenterati) con i relativi nomi dei principali vernacoli dell'Isola. Tip. G. Maltese Abela, Modica: 1-217.
- Asta C., 1966. La caccia del pesce spada nello Stretto di Messina. Rivista della Pesca, Milano, 2: 479-482.
- Auser C., 1930. Città e paesaggi dell'antico Reame delle Due Sicilie. La Vie d'Italia, 7: 533-540.
- Avolio Di Paola F., 1805. Delle Leggi Siciliane intorno alla Pesca. Reale Stamperia, Palermo : 1-239.

- Ballarini G., 1999. Il pesce della salvezza. Atti del Convegno Internazionale “A caccia del pescespada”, 4-7 Giugno 1998, Accademia Italiana della Cucina, Reggio Calabria: 42-48.
- Barbera G., 1993. Per un'iconografia dello Stretto di Messina. In : Consolo V., Vedute dello Stretto di Messina. Sellerio Edit., Palermo: 39-118.
- Barilaro C., 2017. Itinerari culturali nell'area dello Stretto di Messina sulle orme dell'Horcynus Orca di Stefano d'Arrigo. Il Capitale culturale, 16: 169-187. DOI: 10.13138/2039-2362/1508.
- Barrio G., 1571. De antiquitate et situ Calabriae, Libri quinque. I. De Angelis, Roma: 1-452.
- Battaglia R., Molonia G., 2005. Statistica Commerciale di Messina per l'anno 1839 (reprint of the original volumen printed by Edizioni Pappalardo, Messina, 1840). Istituto Studi Storici Gaetano Salvemini, Ed. Di Nicoló, Messina: 1-200.
- Battaglia P., Andaloro F., Consoli P., Esposito V., Malara D., Musolino S., Pedà C., Romeo T., 2013a. Feeding habits of the Atlantic bluefin tuna, *Thunnus thynnus* (L. 1758), in the central Mediterranean Sea (Strait of Messina). Helgol. Mar. Res., 67: 97-107.
- Battaglia P., Pedà C., Sinopoli M., Romeo T., Andaloro F., 2013b. Cephalopods in the diet of young-of-the-year bluefin tuna, *Thunnus thynnus* (L. 1758, Pisces, Scombridae), from the souther Tyrrhenian Sea (central Mediterranean Sea). Ital. J. Zool., 80 (4): 560-565.
- Battaglia P., Perzia P., Esposito V., Consoli P., Andaloro F., Romeo T., 2016b. Management response to changes in the marine ecosystem and future scenarios. Meeting on Historical Ecology of semi-enclosed basins: past, present and future of seas at risk, University of Padova, 3-4 October 2016. Book of abstracts: 24.
- Battaglia P., Perzia P., Esposito V., Consoli P., Andaloro F., Romeo T., 2016b. Development, crisis and new scenarios of the Italian swordfish harpoon fishery. Meeting on Historical Ecology of semi-enclosed basins: past, present and future of seas at risk, University of Padova, 3-4 October 2016. Book of abstracts, poster.
- Battaglia P., Perzia P., Pedà C., Esposito V., Consoli P., Andaloro F., Romeo T., 2018. Evolution, crisis and new scenarios of the Italian swordfish harpoon fishery. Regional Studies in Marine Science, 21: 94-101.
- Bellini L., 1996. Struttura genetica delle popolazioni. Progetto coordinato di ricerca Grandi Pelagici. Report to: Direzione Generale Pesca e Acquacoltura, Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali, Roma: 1-82.
- Berdar A., Riccobono F., 1986. Le meraviglie dello Stretto di Messina. EDAS ed., Messina: 1-671.
- Berdar A., Mento G., Costa F., Ammendolia G., Panebianco A., Ioli V., 1995. Riflessioni sulla pesca tra Scilla e Cariddi. Previsioni popolari del tempo, metodiche, parassitosi, anomalie, alterazioni scheletriche, curiosità. Jason Edit., Reggio Calabria: 1-190.
- Bertù B., 1928. Conoscere il mare. Casa Editrice Alpes, Milano: 1-391.
- Bolognari M., 1988a. Dove il mare è mare. In: Le comunità del silenzio: pescatori, marinai, isolani. Laboratorio Edizioni, Cosenza: 115-131.
- Bolognari M., 1988b. Amicizia, disgregazione, mercati dei sentimenti. In: Le comunità del silenzio: pescatori, marinai, isolani. Laboratorio Edizioni, Cosenza: 39-51.
- Bombace G., 1965. Preliminary report on fish distribution and marketing in Sicily. Studies and Reviews, General Fishery Commission for the Mediterranean, Rome FAO, 28.
- Bonamico G., 1933a. Per la biologia del Tonno. Osservazioni sui tonni dello Stretto di Messina, 1. Corriere della Pesca, Roma, 2-3: 2-3.

- Bonamico G., 1933b. Per la biologia del Tonno. Osservazioni sui tonni dello Stretto di Messina, 2. Corriere della Pesca, Roma, 4-5: 3-4.
- Borda Bossana A., 2016. Laghi di Ganzirri e Stretto di Messina: eredità di sapori. Accademia Italiana della Cucina, Stampa Open srl, Messina: 1-95.
- Bruni Zadra E., 1978. La pesca in Calabria nel Cinquecento. Incontri Meridionali, Soveria Mannelli, 1-2: 71-78.
- Bustico G., 1930. Intorno a Diego Vitrioli. Rassegna Nazionale, Roma, 8: 1-16.
- Calapaj G.B., 1840. La pesca del pesce spada. La Sentinella del Peloro, 16, 10 Aprile: 124-126.
- Calapaj G.R., 1939. Pesci, pesca e pescatori (II). Fiera delle Attività Economiche Siciliane, 2: 22-25.
- Calapaj R., Ciraolo G., Calabrò G., 1973. Indagine sul mercurio contenuto nel pescespada dello Stretto di Messina. Quaderni di Merceologia, 2: 1-25.
- Camisa A., Cattafi B., 1961. Lo Stretto di Messina e le Eolie. Automobile Club d'Italia Edit., Roma: 1-132.
- Canese S., Garibaldi F., Giusti M., Romeo T., Greco S., 2004. First successful attempt of swordfish tagging with pop-up in the Mediterranean Sea. Biol. Mar. Medit., 11: 153.
- Canese S., Romeo T., Garibaldi F., Cardinali A., Giusti M., Palandri G., Orsi Relini L., Greco S., 2007. Swordfish satellite tracking in the Mediterranean Sea. Book of abstract, Second International Symposium on Tagging and Tracking marine fish with electronic devices, 8-11 October, Donostia-San Sebastian Basque Country, Spain, Book of abstracts: 78.
- Canese S., Garibaldi F., Orsi Relini L., Greco S., 2008. Swordfish tagging with pop-up satellite tags in the Mediterranean Sea. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT., 62(4): 1052-1057.
- Cantarella G., 1991. La pesca del pesce spada nello Stretto di Messina nel 1892. Calabria Sconosciuta, XIV (50): 75-76.
- Carandino G., 2020. Approccio multidisciplinare per lo studio dell'ecologia di *Tetrapturus belone* (Rafinesque, 1810) in Mediterraneo. Master Thesis in Marine Biology, School of Science, Structure and Connectivity of Marine Population, Alma Mater Studiorum, University of Bologna: 1-64.
- Carbone-Grio D., 1901. Le fonti mitiche e storiche dello *Xiphias* di Diego Vitrioli. Tip. F. Morello, Reggio Calabria: 1-36.
- Cardone R., 1881. Notizie storiche di Bagnara, Reggio Calabria: 65-66.
- Cariddi N.A., 1908. Le Commissioni Compartimentali e le disposizioni protettive concernenti la pesca in mare (1). Considerazioni. Riv. Mens. Pesca Lacustre, Fluviale, Marina, X (1-2): 111-118.
- Castriota L., Finoia M.G., Campagnuolo S., Romeo T., Potoschi A., Andaloro F., 2008. Diet of *Tetrapturus belone* (Istiophoridae) in the central Mediterranean Sea. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 88 (1): 183-187.
- Cau A., Cavallaro G., De Metrio G., Di Natale A., Marano G., Orsi Relini L., Piccinetti C., 1999. Revision of recent bluefin tuna catches in Italy. SCRS/98/89, Genova, September 1998, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., XLIX: 434-436.
- Cavalcanti O., 2015. Tonno e pescespada, storia e gastronomia. Rubbettino Edit. Soveria Mannelli: 1-201.
- Cavaleri M., Sisci R., 1991. Mare di Sicilia. Grafo Edit., Messina: 1-125.
- Cavaleri M., Chillemi F., Parisi R., Saja G., Sisci R., 1989. Messina e il suo mare. Lega Navale Italiana, EDAS Ed., Messina: 1-54.

- Cavaliere A., 1962a. Notizie sulla biologia e pesca di *Tetrapturus belone* Raf.: cenni sull'adulto e descrizione di un suo stadio giovanile. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 15 (2): 171-176.
- Cavaliere A., 1962b. Studio sulla biologia e pesca di *Xiphias gladius* L. (nota I). Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 20 (2): 123-143.
- Cavaliere A., 1963. Studio sulla biologia e pesca di *Xiphias gladius* L. (Nota II). Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 21 (2), 143-170.
- Cavaliere A., 1964. Studio sulla biologia e pesca di *Xiphias gladius* L. (Nota III). Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 22 (2), 287-291.
- Cavaliere A., 1966. Studio sulla biologia e pesca di *Xiphias gladius* L. (Nota IV). Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 24 (2), 299-303.
- Cavaliere A., Crisafi E., Magazzù G., 1999. L'Istituto Talassografico di Messina. 1916-1996 ottant'anni di ricerche. C.N.R., GEM, Messina: 1-139.
- Cavallaro G., 2003. Una rete coordinata per l'acquisizione di indici di reclutamento del tonno e del pescespada nei mari italiani. Report to MIPAAF, Rome: 1-54.
- Cavallaro G., Lo Duca G., 1996. Aree di pesca del pesce spada da parte delle marinerie della costa ionica siciliana. 1996. XXVI Congresso S.I.B.M., Biol. Mar. Medit., 3 (1): 341-345.
- Cavallaro G., Lo Duca G., 1999. Distribuzione e biologia di *Xiphias gladius* L. 1758, nel Mediterraneo, relativamente alla pesca nelle marinerie della costa ionica siciliana. Biol. Mar. Medit., 6 (2): 267-271.
- Cavallaro G., Cefali A., Faranda F.M., Potoschi A., Sotiriadis S., 1987. Rilevazioni e studi biologici per la valutazione dello stock di Pescespada (*Xiphias gladius* L. 1758) nei mari meridionali italiani. Rapporto al Ministero della Marina Mercantile, Roma: 1-83.
- Cavallaro G., Cefali A., Faranda F.M., Potoschi A., Sotiriadis S., 1988. Rilevazioni e studi biologici per la valutazione dello stock di Pescespada (*Xiphias gladius* L. 1758) nei mari meridionali italiani. Atti seminari delle U.O. responsabili dei progetti di ricerca promossi nell'ambito dello schema preliminare piano per la pesca e l'acquacoltura. M.M.M.-C.N.R., Roma 1988, 4 (I): 259-270.
- Cavallaro G., Cefali A., Potoschi A., 1998. Alcuni aspetti biologici e pesca di pesce spada, tonno ed alalunga in studi eseguiti tra il 1984 e il 1996 nel Tirreno meridionale e nello Ionio. 1998. Biol. Mar. Medit., 5 (3): 241-251.
- Cavallaro G., Cefali A., Potoschi A., 1990b. Aspetti biologici di *Xiphias gladius* (L., 1758) dei mari meridionali italiani. FAO Fisheries Report, 449: 126-143.
- Cavallaro G., Cefali A., Potoschi A., 2000. Valutazione degli stock e biologia di pescespada, tonno rosso, alalunga, tombarello e palamita nel Mar Mediterraneo mediante l'analisi del pescato di tre marinerie della costa ionica siciliana e valutazione della risorsa e studi di alcuni aspetti biologici ed ecologici di *Coryphaena hippurus*, L. 1758, nei mari meridionali italiani (Tirreno ed Ionio). Final report to MIPAAF: 1-178.
- Cavallaro G., Faranda F.M., 1989. Rilevazioni e studi biologici per la valutazione dello stock di pescespada (*Xiphias gladius* L., 1758) nei mari meridionali italiani. Anno 1987/88. Rapporto finale. Progetto di Ricerca per la valutazione sull'entità, la composizione e la dinamica biologica degli stocks dei grandi scombroidi (tunnidi e pescespada) sfruttati dalla pesca italiana, Messina: 1-20.
- Cavallaro G., Manganaro A., Potoschi A., Cefali A., Lo Duca G., 1997. Distribuzione degli stocks di pescespada, tonno, alalunga, palamito e biso nel Mediterraneo tramite l'analisi del pescato delle marinerie della costa ionica siciliana. Rapporto Finale. Progetto Grandi pelagici, III Piano Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura, MIPAAF: 1-55.

- Cavallaro G., Piccinetti Manfrin G., Lo Duca G., Cavallaro M., 1997b. The presence of tuna larvae in the straits of Messina. ICCAT, Collect. Vol. Sci. Pap., XLVI (2): 222-224.
- Cavallaro G., Potoschi A., Cefali A., 1990. Aspetti biologici di *Xiphias gladius* (L., 1758) dei mari meridionali italiani. Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 33: 119–127.
- Cavallaro G., Potoschi A., Cefali A., 1991. Fertility, gonado-somatic index and catches of eggs and larvae of *Xiphias gladius* L. 1758 in the Southern Tyrrhenian Sea. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 35(2): 502- 507.
- Cavallaro G., Potoschi A., Sturiale P., Lo Duca G., 1993. Valutazione degli stock di pescespada, tonno ed alalunga nel Mar Ionio relativamente alle marinerie siciliane. Anni 1990, 1991, 1992. Programma di ricerca MRAAF, PEL-G/8, Rapporto Finale: 1-125.
- Cefali A., 1981. Stadi giovanili di *Auxis thazard* (Lacepede, 1801): analisi nell'accrescimento in peso e lunghezza. Mem Biol. Mar. Ocean., XI (6): 249-261.
- Cellini E., 2003. Il pesce. Le risorse ittiche del mare di Calabria. Seriart Editrice, Crotone: 1-148.
- Celona A., Palma C., Santos M.N., Ortiz M., 2020. Historical recovery of swordfish Task 2 data between 1972 and 1989 in the Mediterranean Sea (Tyrrhenian/Ionian Seas and Strait of Messina). ICCAT, SCRS/2020/020), Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 77 (3): 95-104.
- Cesareo G.A., 1885. La leggenda del Faro. Fanfulla della Domenica, 32.
- Cesareo G.A., 1893. La Riviera del Faro. Illustrazione Popolare, XXX, 25: 386-390.
- Chiesi G., 1892. La Sicilia Illustrata. Sonzogno Edit., Milano: 486-487.
- Chillè G., 2018. La pesca del Pesce Spada. Discover Messina Sicily. <https://discovermessina.it/pesca-pesce-spada/>
- Cialona M., 1915. Larve e forme giovanili di Scomberoidi e Murenoidi pescate a Messina con l'uso di sorgenti luminose. Riv. Mens. Pesca Idrobiol., Milano, X (XVII), 1-3: 49.
- Cingari G., 1979. Scilla nel Settecento. “Feluche” e “Venturieri” nel Mediterraneo. Casa del Libro, Reggio Calabria: 26-28.
- Cinquegrani N., 1980. Nato sulla scia dello spada. XXXV Fiera del Mediterraneo, Palermo, numero unico: 1-16.
- Cinquegrani N., 1981. Lu luntru e lu piscispada. Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo, Messina: I-XV.
- Cipria G., 1935. Primo elenco di animali marini in vendita presso l'Istituto Centrale di Biologia Marina di Messina. C.N.R., R. Com. Talass. Ital., CCXXII: 1-20.
- Ciraolo L., Calapaj R., 1976. Sul contenuto di metalli nel pescespada (*Xiphias gladius* L.) nello Stretto di Messina. Quaderni di Merceologia, 15 (1): 21-30.
- Cirino A., 1653. De Venatione et natura animalium libri quinque. Lib. 15 Chap. 5. J. Bisagni, Panormum: 1-552.
- Cirino A., 1653. De Venatione Heroum. Libri Duo. Heredes Breae, Messina: 51-56 and 269-273.
- Cocco A., 1846. Indice ittologico del mare di Messina. Atti Settima Adunanza Scientifica Italiana, Napoli : 750-751, and additional manuscript.
- Collette B., Acero A., Amorim A.F., Bizsel K., Boustany A., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Die D., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Guzman-Mora A., Viera Hazin F.H., Hinton M., Juan Jorda M., Minte Vera C., Miyabe N., Montano Cruz R., Masuti E., Nelson R., Oxenford H., Restrepo V., Salas E., Schaefer K., Schratwieser J., Serra R., Sun C., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., Yanez E., 2011. *Xiphias gladius*, Swordfish (errata

- version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T23148A88828055. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T23148A9422329.en>.
- Collette B., Acero A., Amorim A.F., Boustany A., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., Chang S.-K., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Die D., Fox W., Fredou, F.L. Graves, J., Guzman-Mora A., Viera Hazin F.H., Hinton M., Juan Jorda M., Minte Vera C., Miyabe N., Montano Cruz R., Masuti E., Nelson R., Oxenford H., Restrepo V., Salas E., Schaefer K., Schratwieser J., Serra R., Sun C., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., Yanez E., 2011. *Thunnus alalunga*, Albacore tuna. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T21856A9325450. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T21856A9325450.en>
- Collette B., Acero A., Amorim A.F., Boustany A., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Guzman-Mora A., Viera Hazin F.H., Juan Jorda M., Kada O., Minte Vera C., Miyabe N., Montano Cruz R., Nelson R., Oxenford H., Salas E., Schaefer K., Serra R., Sun C., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., Yanez E., 2011. *Auxis thazard*, Frigate tuna. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170344A6757270. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T170344A6757270.en>.
- Collette B., Acero A., Amorim A.F., Boustany A., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Guzman-Mora A., Viera Hazin F.H., Juan Jorda M., Kada O., Minte Vera C., Miyabe N., Montano Cruz R., Nelson R., Oxenford H., Salas E., Schaefer K., Serra R., Sun C., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., Yanez E., 2011. *Auxis rochei*, Bullet tuna. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170355A6765188. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T170355A6765188.en>.
- Collette B., Acero A., Amorim A.F., Boustany A., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Guzman-Mora A., Viera Hazin F.H., Juan Jorda M., Kada O., Minte Vera C., Miyabe N., Montano Cruz R., Nelson R., Oxenford H., Salas E., Schaefer K., Serra R., Sun C., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., Yanez E., 2011. *Katsuwonus pelamis*, Oceanic bonito. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170310A6739812. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T170310A6739812.en>.
- Collette B., Acero A., Amorim A.F., Boustany A., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Viera Hazin F.H., Juan Jorda M., Minte Vera C., Miyabe N., Montano Cruz R., Nelson R., Oxenford H., Schaefer K., Serra R., Sun C., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., Yanez E., 2011. *Coryphaena hippurus*, Common Dolphinfish. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T154712A4614989. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T154712A4614989.en>.
- Collette B., Acero A., Amorim A.F., Boustany A., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Viera Hazin F.H., Juan Jorda M., Minte Vera C., Miyabe N., Montano Cruz R., Nelson R., Oxenford H., Schaefer K., Serra R., Sun C., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., Yanez E., 2011. *Coryphaena equiselis*, Pompano. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170350A6761521. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T170350A6761521.en>.
- Collette B., Amorim A.F., Boustany A., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Die D., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Viera Hazin F.H., Hinton M., Juan Jorda M., Kada O., Minte Vera C., Miyabe N., Nelson R., Oxenford H., Pollard D., Restrepo V., Schratwieser J., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., 2011. *Thunnus thynnus*, Bluefin tuna. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T21860A9331546. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T21860A9331546.en>.

- Collette B., Amorim A.F., Boustany A., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Viera Hazin F.H., Juan Jorda M., Kada O., Minte Vera C., Miyabe N., Nelson R., Oxenford H., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., 2011. *Euthynnus alletteratus*, Little tunny. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170345A6759394. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T170345A6759394.en>.
- Collette B., Amorim A.F., Boustany A., Carpenter K.E., de Oliveira Leite Jr. N., Di Natale A., Die D., Fox W., Fredou F.L., Graves J., Viera Hazin F.H., Hinton M., Juan Jorda M., Kada O., Lucerna F., Minte Vera C., Nakatsuka T., Nelson R., Oxenford H., Pollard D., Restrepo V., Schratwieser J., Schaefer K., Suzuki Z., Teixeira Lessa R.P., Pires Ferreira Travassos P.E., Uozumi Y., 2022. *Xiphias gladius*, swordfish. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: <https://www.iucnredlist.org/ja/species/23148/46625751>
- Collette B., Boustany A., Carpenter K.E., Di Natale A., Fox W., Graves J., Juan Jorda M., Kada O., Nelson R., Oxenford H., 2011. *Orcynopsis unicolor*, Plain bonito. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170319A6746129. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T170319A6746129.en>.
- Collette B., Boustany A., Fox W., Graves J., Juan Jorda M., Restrepo V. (auts.), Polidoro B., Di Natale A., Kemppinen K., Miller S., Morgan A., Pollard D.A., Shiffman D., Suzuki, J., Yanez E. (revs.), Acero A., Amorim A.F., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., Chang S.-K., Die D., Fredou F.L., Guzman-Mora A.G., Hinton M., Masuti E., Minte Vera C., Miyabe N., Montano Cruz R., Nelson R., Oxenford H., Pires Ferreira Travassos P.E., Salas E., Schaefer K., Schratwieser J., Serra R., Sun C.-L., Teixeira Lessa R.P., Uozumi Y., Viera Hazin F.H., Yanez E., de Oliveira Leite Jr. N. (contrs.), 2021. *Thunnus alalunga*, Albacore tuna. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T21856A46911332.en>.
- Collette B., Boustany A., Fox W., Graves J., Juan Jorda M., Restrepo V. (auts.), Polidoro B., Di Natale A., Kemppinen K., Miller S., Minte Vera C., Morgan A., Pollard D.A., Schaefer K., Shiffman D., Suzuki, J., Yanez E. (revs.), Acero A., Amorim A.F., Canales Ramirez C., Cardenas G., Carpenter K.E., Fredou F.L., Guzman-Mora A.G., Kada, O., Miyabe N., Montano Cruz R., Nelson R., Oxenford H., Pires Ferreira Travassos P.E., Salas E., Serra R., Sun C.-L., Teixeira Lessa R.P., Uozumi Y., Viera Hazin F.H., Yanez E., de Oliveira Leite Jr. N. (contrs.), 2021. *Katsuwonus pelamis*, Skipjack tuna. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T170310A46644566.en>
- Collette B.B., Boustany A., Fox W., Graves J., Juan Jorda M., Restrepo V., (auts.) Polidoro B., Di Natale A., Kemppinen K., Miller S., Pollard D.A., Shiffman D., Suzuki J., (revs.) Amorim A.F., Carpenter K.E., Die D., Fredou F.L., Hinton M., Kada O., Minte Vera C., Miyabe N., Nelson R., Oxenford H., Pires Ferreira Travassos P.E., Pollard D.A., Schratwieser J., Teixeira Lessa R.P., Uozumi Y., Viera Hazin F.H., de Oliveira Leite Jr. N., (contrs.) 2021. *Thunnus thynnus*, Bluefin tuna. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T21860A46913402.en>.
- Consolo V., 1993. Vedute dello Stretto di Messina. Sellerio Edit., Palermo: 1-183.
- Consolo V., 1999. Al di qua dal Faro. Mondadori Edit., Milano: 1-40.
- Consolo V., Cassano F., 2000. Rappresentare il Mediterraneo. Lo sguardo italiano. Mesogea Ed., La Piccola, Messina: 1-80.
- Cort J., Estruch V., Di Natale A., Abid N., De la Serna J.M., 2015. Una relación talla-peso estacional para el atún rojo, *Thunnus thynnus* (L.), del Atlántico oriental y Mediterráneo. SCRS/2014/151. ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 71: 30 p.
- Cort J.L., Estruch V.D., Neves dos Santos M., Di Natale A., Abid N., De la Serna J.M., 2015. On the variability of the length--weight relationship for Atlantic bluefin tuna, *Thunnus thynnus* (L.). Reviews in Fishery Science and Aquaculture, 23 (1): 23-38.

- Cort J.L., Estruch V.D., Neves dos Santos M., Di Natale A., Abid N., De la Serna J.M., 2015. On the variability of the length--weight relationship for Atlantic bluefin tuna, *Thunnus thynnus* (L.). SCRS/2015/026.
- Costa F., 1991. Atlante dei pesci dei mari italiani. Mursia Edit., Milano: 1-243.
- Costa F., 1999. I pesci del Mediterraneo. Stadi larvali e giovanili. Grafo Edit., Messina: 1-285.
- Costa F., 2004. Atlante dei pesci marini italiani. Mursia Edit., Milano: 1-438.
- Costa O.G., 1850. Fauna del Regno di Napoli: ossia enumerazione di tutti gli Animali, che abitano le diverse regioni de questo regno e le acque che le bagnano, contenente la descrizione de' nuovi o poco esattamente conosciuti. Pesci. Azzolino, Napoli, Part 1 (49): 10-11.
- Cuzzocrea G., Lino A., 1957-58a. Sulla presenza di una sostanza diversa dal colesterolo nell'insaponificabile degli spermatozoi di *Xiphias gladius*. Soc. Pelor. Sc. Fis. Mat. Nat., 4 (3-4), 286-288.
- Cuzzocrea G., Lino A., 1957-58b. Sul contenuto in amminoacidi degli spermatozoi di *Ammodytes cicerellus* e di *Xiphias gladius*. Soc. Pelorit., Sc. Fis. Mat. Nat., 4 (3-4): 295-298.
- Dagorn L., Bach P., Robinson J., Deneubourg J.L., Moreno G., Di Natale A., Tserpes G., Travassos P., Dufossé L., Taquet M., Robin J.J., Valettini B., Afonso J., Koutsikopoulos C., 2009. MADE: Preliminary information on a new EC project to propose measures to mitigate adverse impacts of open ocean fisheries targeting large pelagic fish. SCRS/2008/194, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 64 (7): 2318-2533.
- D'Africa G., 1985. Il Pescespada. Calabria Sconosciuta. Rivista Trimestrale di Cultura e Turismo, Reggio Calabria., 29: 6-7.
- Dalmaso G., 1919. La pesca del pesce-spada. Le Vie d'Italia, Touring Club Italiano, Milano, III (10):D'Amico F.C. duca di Ossada, 1816. Osservazioni pratiche intorno alla pesca, corso e cammino de' tonni. Società Tipografica, Messina: 1-164.
- Dalmone N., 2013. Un viaggio in Calabria. Rubbettino Edit., Soveria Mannelli: 1-118.
- D'Amico F.C. duca di Ossada, 1816. Osservazioni pratiche intorno alla pesca, corso e cammino de' tonni. Società Tipografica, Messina: 1-164.
- D'Anghiera P.M., 1492. Historia Americae. Manuscript. (re-edited as: Lunaldi E., Magioncalda E., Mazzacane R. (Eds), 1992. The discovery of the new world in the writings of Peter Martyr of Anghiera. New Colombian Collection, English ediyion. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato, Roma: 376-393.
- D'Arrigo A., 1954. Comunicazioni, mareodinamica e pesca nello Stretto di Messina. Tecnica e Ricostruzione, Catania, 9-10: 192-193.
- D'Arrigo A., 1956. La pesca del pescespada in Calabria dal II sec. a.C. ai nostri tempi. Archivio Storico per la Calabria e la Lucania, Arti grafiche Chicca A., Tivoli, XXV (i-ii): 101-121.
- D'Arrigo S., 1975. Horcynus Orca. Le Colonne, Mondadori Edit., Milano: XXX, 1-1257.
- De Franco C., 1961. Scilla e le sue borgate nel mito, nel folklore e nella storia. Tip. De Franco, Reggio Calabria: 47-48.
- De Luca M., 2015. Acchjappalu...acchjappalu 'u pisci spatu. In: Il Cinema e la memoria: Vittorio De Seta, il coraggio delle Idee (Curtosi F., Cavallaro F., Curtosi M.E., Eds.), Non Mollare, Vibo Valentia: 116-120.
- De Luca M., 2016. U Pesci. Storia della "caccia" al pescespada. Laruffa Edit., Reggio Calabria: 1-144.
- De Maddalena A., 2010. Squali bianchi del mare Mediterraneo. Il Pesce, Ed. Pubblicità Italia, Modena, 1: 127-132.

- De Nicolò M.L., 2016. Mediterraneo dei pescatori, Mediterraneo delle reti. *Rerum Maritimarum*, Pesaro: 1-239.
- De Sanctis A., Di Natale A., Insacco G., Zava B., 2019. Recent attacks by white shark in the Strait of Messina. 23th Congress European Elasmobranchs Association, poster. https://www.researchgate.net/publication/336679233_POSTER_CONTRIBUTION_Recent_attacks_by_White_Shark_in_the_Strait_of_Messina
- Desantis S., Labate M., Minniti F., Cefali A., Bruno R., Cirillo F., Labate G.M., 2002. Localizzazione immunoistochimica delle cellule ad ACTH nell'ipofisi di pesce spada (*Xiphias gladius* L.). *Biol. Mar. Medit.* 9(1): 866-869.
- Desantis S., Labate M., Minniti F., Labate G.M., Cefali A., Bruno R., 2003. Localizzazione immunoistochimica delle cellule a MSH nell'ipofisi di Pesce Spada (*Xiphias gladius* L.). 33° Congresso S.I.B.M. - Castelsardo 3-8 giugno 2002. *Biol. Mar. Medit.*, 10 (2): 1075-1079.
- Di Bella G., Licata P., Bruzzese A., Naccari C., Trombetta D., Lo Turco V., Dugo G., Richetti A., Naccari F., 2006. Levels and congener pattern of polychlorinated biphenyl and organochlorine pesticide residues in bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) from the Straits of Messina (Sicily-Italy). *Environ. Int.*, 32, 705–710.
- Di Bella G., Tardugno R., Cicero N., 2018. Investigation of Hg content by a rapid analytical Technique in Mediterranean pelagic fishes. *Separations*, 5 (4): 51 <https://doi.org/10.3390/separations5040051>
- Di Natale A., 1985. La pesca del Pescespada, *Xiphias gladius*, nelle aree siciliane del Canale di Sicilia. *Atti Convegno Pesca e Trasformazione dei Prodotti Ittici Siciliani*, Trapani: 51-52.
- Di Natale A., 1986. Rilevazione delle quantità pescate e delle sforzo di pesca esercitato nei confronti delle principali specie di Scombroidei. *Atti 1° Seminario Unità Operative responsabili dei progetti di ricerca promossi nell'ambito dello schema preliminare di Piano per la pesca e l'acquacoltura*, Ministero Marina Mercantile – C.N.R., 10-11 November, Roma: 141-156.
- Di Natale A., 1988a. Der Fischfang und Seine Tradition In: *Mare Nostrum - Das Italienische Mittelmeer*, Rainero Ed., Firenze: 61-85.
- Di Natale A., 1988b. I Pesci tipici dello Stretto di Messina. In: *Barche, Padroni e Marinai*, Sfameni Ed., Messina: 101-109.
- Di Natale A., 1988c. Miti e tradizioni fra Uomo e Pesci In: *Mare Nostrum*, Rainero Ed., Firenze: 61-85.
- Di Natale A., 1989a. Il mare: l'ambiente pelagico. In: *Atlante della Natura in Italia*. Amilcare Pizzi Ed., Cinisello Balsamo: 158-169.
- Di Natale A., 1989b. L'Uomo ed il Mare. *V.I.A. - Progettare nell'Ambiente*, 3(10): 52-61.
- Di Natale A., 1989c. La costa e gli ambienti litorali sommersi. In: *Atlante della Natura in Italia*. Amilcare Pizzi Ed., Cinisello Balsamo: 148-157.
- Di Natale A., 1990. Bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) and Albacore (*Thunnus alalunga* Bon.) fishery in the Southern Tyrrhenian sea: 1985-1989 surveys. *FAO/GFCM - ICCAT Expert Consultation on large pelagic species*, Bari, ICCAT Coll. Vol. Scient. Pap., XXXIII: 128-134.
- Di Natale A., 1990. Marine mammals interactions in Scombridae fishery activities: the Mediterranean case. *FAO/GFCM - ICCAT Expert Consultation on large pelagic species*, Bari, ICCAT Coll. Vol. Scient. Pap., XXXIII: 140-142.
- Di Natale A., 1990. Swordfish (*Xiphias gladius* L.) catches composition in the South Tyrrhenian sea: a brief report (1985-1989). *FAO/GFCM - ICCAT Expert Consultation on large pelagic species*, Bari, ICCAT Coll. Vol. Scient. Pap., XXXIII: 135-139 and *FAO Fisheries Report No. 449*, FIPL/R449: 167-174.

- Di Natale A., 1991. Bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) and Albacore (*Thunnus alalunga* Bon.) fishery in the Southern Tyrrhenian sea: 1985-1989 surveys. GFCM - ICCAT Expert Consultation on evaluation of stocks of large pelagic fishes in the Mediterranean area, Bari, FAO Fisheries Report No. 449, FIPL/R449: 144-157.
- Di Natale A., 1991. Swordfish (*Xiphias gladius* L.) catches composition in the South Tyrrhenian sea: a brief report (1985-1989). GFCM - ICCAT Expert Consultation on evaluation of stocks of large pelagic fishes in the Mediterranean area, Bari, FAO Fisheries Report No. 449, FIPL/R449: 158-166.
- Di Natale A., 1992. L'Impatto delle attività di pesca ai grandi pelagici sui Cetacei. In: Protezione della fauna marina e introduzione di specie alloctone. Boll. Mus. Ist. Biol., Univ. Genova, 56-57: 87-112.
- Di Natale A., 1996. L'uso delle reti derivanti di tipo "spadara": analisi della situazione. Atti XXVI Congresso S.I.B.M., Sciacca, Biol. Mar. Medit., III (1): 360-364.
- Di Natale A., 1998. By-catch of shark species in surface gear used by the Italian fleet for large pelagic species. ICCAT, Coll. Vol. Scien. Pap., XLVIII (3): 138-140.
- Di Natale A., 1999. La ricerca sulla pesca: I Grandi Pelagici. In: Le Ricerche sulla Pesca e sull'Acquacoltura nell'Ambito della Legge 41/82. Parte 4: Relazioni. M.P.A., Roma, 1999; Biol. Mar. Medit., 7(4): 46-58.
- Di Natale A., 2000. La donna e l'utilizzazione delle risorse del mare. Atti: Ottima cosa è l'Acqua. Genova, Maggio 1999. CISEM Informazione, 5/6-7/8: 22-25
- Di Natale A., 2012. I grandi pelagici: stato delle risorse. In: Mannini A., Relini G. (Eds.), Rapporto annuale sullo stato delle risorse biologiche nei mari circostanti l'Italia. SIBM, MIPAAF, Biol. Mar. Medit., 19 (suppl. 1): 207-227.
- Di Natale A., 2015. ICCAT Atlantic-wide Research Programme for Bluefin Tuna (GBYP), Activity Report for the first part of Phase 4 (2013-2014), SCRS/2014/051, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 71 (3), 1174-1214.
- Di Natale A., 2020. Additions to the Italian annotated bibliography on bluefin tuna (*Thunnus thynnus*, Linnaeus, 1758) and comprehensive overview. SCRS/2020/057, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 77 (2): 226-274.
- Di Natale A., 2020. Additions to the Italian annotated bibliography on swordfish (*Xiphias gladius*, Linnaeus, 1758) and comprehensive overview. SCRS/2020/058, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 77 (3): 343-374.
- Di Natale A., 2020. Additions to the Italian annotated bibliography on albacore (*Thunnus alalunga*, Bonnaterre, 1788) and comprehensive overview. SCRS/2020/059, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 77 (7): 143-162.
- Di Natale A., 2020. Additions to the Italian annotated bibliography on Mediterranean spearfish (*Tetrapturus belone*, Rafinesque, 1810), on other billfish and spearfish species, and comprehensive overview. SCRS/2020/060, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 77 (9): 112-128.
- Di Natale A., 2021. Unusual length frequencies in the Mediterranean albacore (*Thunnus alalunga*) in 2019 and 2020. SCRS/2020/110, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 78 (7):180-192.
- Di Natale A., 2022. Giannettasio: the very first printed image of the swordfish fishery. SCRS/2022/144, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 79 (2): 749-757. https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV079_2022/n_2/CV079020749.pdf
- Di Natale A. (ed), 2022. The Italian Annotated Bibliography on Tuna, Tuna-like and Billfish Species. Springer Nature, Switzerland: I-XXI + 1-908. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-91069-3>

- Di Natale A., Addis P., Cau A., Celona A., Cingolani N., Deflorio M., De Metrio G., Fuggetti C., Garibaldi F., Mangano A., Marano G., Palandri G., Piccinetti C., Relini Orsi L., 2005. Pilot study on tuna sport fishing activity in Italy. SCRS/2004/161, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 58(4), 2005: 1360-1371.
- Di Natale A., Addis P., Cau A., Garibaldi F., Piccinetti C., Orsi Relini L., 2011a. Grandi Pelagici. Lo Stato dei grandi pesci italiani. In: Cataudella S. e Spagnolo M.: Lo stato della pesca e dell'acquacoltura nei mari italiani. MIPAAF, Roma: 195-205.
- Di Natale A., Addis P., Cau A., Garibaldi F., Piccinetti C., Orsi Relini L., 2011b. The state of large pelagics. In: Cataudella S., Spagnolo M. (Eds.), The state of Italian marine fisheries and aquaculture. Ministero Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Roma: 137-147.
- Di Natale A., Addis P., Garibaldi F., Piccinetti C., Tinti F., 2019. The Italian annotated bibliography on bluefin tuna (*Thunnus thynnus*, Linnaeus, 1758). SCRS/2019/153, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 76 (2): 172-353.
- Di Natale A., Andaloro F., Mangano A., Pederzoli A., 1989. Rapporto sulla pesca in Italia. World Wildlife Fund - Italia, Serie Atti e Studi, 7: 1-75.
- Di Natale A., Bilecenoglu M., Bariche M., Bizchel C., Massuti E., Williams J., Craig M., 2014. *Salaria pavo*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. e.T185175A1776635.<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-3.RLTS.T185175A1776635>
- Di Natale A., Bilecenoglu M., Bariche M., Bizchel C., Massuti E., Williams J., Craig M., 2014. *Parablennius incognitus*, Blennie Diabolo. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-3.RLTS.T185181A1777671.en>
- Di Natale A., Bilecenoglu M., Bariche M., Bizchel C., Massuti E., Williams J., Craig M., 2014. *Blennius ocellaris*, Butterfly Blenny. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-3.RLTS.T185126A1768546.en>
- Di Natale A., Bilecenoglu M., Bariche M., Bizchel C., Massuti E., Williams J., Craig M., 2014. *Parablennius gattorugine*, Tompot Blenny. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T185128A8360957.en>
- Di Natale A., Bilecenoglu M., Bariche M., Bizchel C., Massuti E., Williams J., Craig M., 2014. *Parablennius sanguinolentus*, Rusty Blenny. The IUCN Red List of Threatened Species 2014. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-3.RLTS.T185193A1779730.en>
- Di Natale A., Bizsel C., Massuti E., Oral M., 2011. *Kajikia albida*, White marlin. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170322A6748019. <https://www.iucnredlist.org/species/170322/6748019>
- Di Natale A., Cañadas A., Tensek S., Vàsquez Bonales J.A., Pagà Garcia A., 2016. ICCAT GBYP aerial survey for spawning aggregations in 2015. Preliminary report. SCRS/2015/147, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 72 (6): 1553-1557.
- Di Natale A., Cañadas A., Vàsquez-Bonales J.A., Tensek S., Pagà García A., 2017. Preliminary report of ICCAT GBYP aerial survey for bluefin tuna spawning aggregations in 2017. SCRS/2017/149, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 74(6): 3172-3204.
- Di Natale A., Carey F., Longo M., Mangano A., Navarra E., Schimmenti G., Valastro M., 1996. Osservazioni sulla morfologia interna del rostro del Pescespada (*Xiphias gladius* L., 1758). Atti XXVI Congresso S.I.B.M., Sciacca, Biol. Mar. Medit., III (1): 370-376.
- Di Natale A., Celona A., Mangano A., 2005. A series of catch records by the harpoon fishery in the Strait of Messina from 1976 to 2003. SCRS/2004/160, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 58(4), 2005: 1348-1356.

- Di Natale A., De la Serna J.M., De Metrio G., Restrepo V., Srouer A., Tserpes G., 2001. On the reduction of juvenile swordfish catches in the Mediterranean. ICCAT Workshop on the reduction of Mediterranean juvenile swordfish catches. SCRS/ICCAT, SCRS/01/50, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. 54(5): 1529-1533.
- Di Natale A., D'Orazio E., Leonardi E., Mangano A., Mento A., Prestipino Giarritta S., Scuderi M.C., Sarà M., Magnaghi L., Podestà M., 1987. Rilevazioni delle quantità pescate e dello sforzo di pesca esercitato nei confronti delle principali specie di Scombroidei. Rapporto finale, Min.Mar.Merc., miméo: 1-113.
- Di Natale A., D'Orazio E., Leonardi S., Mangano A., Mento N., Prestipino Giarritta S., Scuderi M.C., Sarà M., 1988. Rilevazioni sulle quantità pescate e sullo sforzo di pesca esercitato nei confronti delle principali specie di Scombroidei - Relazione preliminare. Atti Seminari Unità Operative responsabili dei progetti di ricerca promossi nell'ambito dello schema preliminare di Piano per la pesca e l'acquacoltura, M.M.M. - C.N.R.: 301-317.
- Di Natale A., Idrissi M., 2012. 2011 ICCAT-GBYP Atlantic-wide Research Programme for Bluefin Tuna (GBYP) Coordination. Detailed Activity Report for Phase 2. ICCAT-SCRS/2011/166, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 68 (1): 176-207.
- Di Natale A., Idrissi M., 2013. ICCAT-GBYP Atlantic-wide Research Programme for Bluefin Tuna 2012. GBYP Coordination detailed activity report on Phase 2 (last part) and Phase 3 (first part). ICCAT-SCRS/2012/139, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 69 (2): 760-802.
- Di Natale A., Idrissi M., 2015. Review of the GBYP tagging activities. SCRS/2014/048, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 71 (3): 1125-1143.
- Di Natale A., Idrissi M., Justel Rubio A., 2013. BFT catch and size historical data recovered under the Atlantic-wide Research Programme for Bluefin Tuna (ICCAT-GBYP Phases 1 and 2). Preliminary analysis report. ICCAT-SCRS/2012/141, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 69 (2): 816-856.
- Di Natale A., Idrissi M., Justel Rubio A., 2014. Bluefin tuna catch and size historical data recovered under the Atlantic-wide research programme for bluefin tuna (ICCAT-GBYP phases 1 - 3). ICCAT-SCRS/2013/073, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 70 (1): 241-248.
- Di Natale A., Idrissi M., Justel Rubio A., 2014. ICCAT Atlantic-wide Research Programme for Bluefin Tuna (GBYP) activity report for 2013 (extension of Phase 3 and first part of Phase 4). ICCAT-SCRS/2013/144, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 70 (2): 459-498.
- Di Natale A., Idrissi M., Justel Rubio A., 2014. ICCAT-GBYP activities for improving knowledge of bluefin tuna biological and behavioral aspects (ICCAT-GBYP phases 1 to 3). ICCAT-SCRS/2013/074, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 70 (1): 249-270.
- Di Natale A., Idrissi M., Justel Rubio A., 2014. ICCAT-GBYP Tag Recovery Activities (up to September 2013). ICCAT-SCRS/2013/177, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 70 (2): 556-564.
- Di Natale A., Longo M., Mangano A., Navarra E., Pederzoli A., Placenti V., Schimmenti G., Valastro M., 1993. Osservazioni sulla pesca degli Scombroidei nei bacini tirrenici ed jonici occidentali. Rapporto al Ministero della Marina Mercantile, 1-218, 4 tab., 16 ann.
- Di Natale A., Macias D., Cort J.L., 2019. Atlantic bluefin tuna fisheries: temporal changes in the exploitation pattern, feasibility of sampling, factors that can influence our ability to understand spawning structure and dynamics. SCRS/2019/154, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 76 (2): 354-388.
- Di Natale A., Mangano A. 1995. Moon phases influence on CPUE: a first analysis of swordfish driftnet catch data from the Italian fleet between 1990 and 1992. Third Expert Consultation on Stock of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, Fuengirola, Spain, 1994: ICCAT, Coll. Vol. Scien. Pap.: XLIV (1): 264-267.

- Di Natale A., Mangano A., 2008. CPUE series (1985-2006) by gear type in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily. SCRS/2007/119, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 62(4), 2008: 1128-1141.
- Di Natale A., Mangano A., 2009. New data on catch composition of Atlantic bonito (*Sarda sarda*, Bloch 1763) in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily. SCRS/2008/050, GFCM/ICCAT/ST/02, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. 64 (7): 2192-2199.
- Di Natale A., Mangano A., Asaro A., Bascone A., Celona A., Navarra E., Valastro M., Zava B., 2003. Size frequency composition of the Bluefin Tuna catches in the Tyrrhenian Sea and in the Straits of Sicily in the period 1998-2001. ICCAT/GFCM Expert Consultation, Malta, SCRS/02/46, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 55 (1): 171-198.
- Di Natale A., Mangano A., Asaro A., Bascone M., Celona A., Navarra E., Valastro M., 2005. Swordfish (*Xiphias gladius* L.) catch composition in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2002 and 2003. SCRS/2004/158, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. 58(4): 1511-1536.
- Di Natale A., Mangano A., Asaro A., Bascone M., Celona A., Navarra E., Valastro M., 2005. First information about the Atlantic Bonito (*Sarda sarda*) catch composition in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2002 and 2003. SCRS/2004/159, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 58(4), 2005: 1537-1542.
- Di Natale A., Mangano A., Asaro A., Bascone M., Celona A., Valastro M., 2005. Bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) catch composition in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2002 and 2003. SCRS/2004/099, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 58(4), 2005: 1296-1336.
- Di Natale A., Mangano A., Asaro A., Bascone M., Celona A., Valastro M., 2006. Swordfish (*Xiphias gladius* L.) catch composition in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2004. SCRS/2005/092, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 59(3), 2006: 960-972.
- Di Natale A., Mangano A., Asaro A., Bascone M., Celona A., Valastro M., Vassallo Ajus R., 2006. Bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) catch composition in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2004. SCRS/2005/091, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 59(3), 2006: 829-842.
- Di Natale A., Mangano A., Celona A., 2004. "Resident" and "Migrant" bluefin tunas (*Thunnus thynnus* L.) in the Straits of Messina. Series of old and recent data. First History of Marine Animal Populations - Mediterranean Workshop - CSIC, Barcelona, 20-22 Sept. 2004, book of Abstracts.
- Di Natale A., Mangano A., Celona A., Navarra E., Valastro M., 2003a. Size frequency composition of the Mediterranean Spearfish catches in the Tyrrhenian Sea and in the Straits of Messina in the period 1994-2001. SCRS/02/161, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 55 (2): 692-709.
- Di Natale A., Mangano A., Celona A., Navarra E., Valastro M., 2003b. Size frequency composition of the Albacore catches in the Tyrrhenian Sea in the period 1998-2001. SCRS/02/167, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 55 (1): 692-709.
- Di Natale A., Mangano A., Celona A., Navarra E., Valastro M., 2006. First information about the Atlantic Bonito (*Sarda sarda*) catch composition in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2004. SCRS/2005/093, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 59(2), 2006: 564-570
- Di Natale A., Mangano A., Celona A., Valastro M., 2005a. Size frequency composition of the Mediterranean spearfish (*Tetrapturus belone* Rafinesque) catches in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2003. SCRS/2004/079, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 58(2): 589-595.
- Di Natale A., Mangano A., Celona A., Valastro M., 2005b. Size frequency composition of the Albacore (*Thunnus alalunga*) catches in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2002 and 2003. SCRS/2004/162, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 58(4), 2005: 1215-1234.

- Di Natale A., Mangano A., Celona A., Valastro M., 2006. Size frequency composition of the Albacore (*Thunnus alalunga*) catches in the Tyrrhenian Sea and in the Strait of Sicily in 2004. SCRS/2005/094, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 59(3), 2006: 908-916.
- Di Natale A., Mangano A., Maurizi A., Montaldo L., Navarra E., Pinca S., Schimmenti G., Torchia G., Valastro M., 1993-1994. Swordfish (*Xiphias gladius* L.) driftnet fishery in the Western Italian Seas: 1990-1991 report. ICCAT/GFCM, Second Expert Consultation on Stock of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, Iraklion, Crete, 1992: ICCAT, Coll. Vol. Scien. Pap., vol. XL (1), 1993: 184-193, e FAO Fisheries Report No.494, FIPL/R494, Annex 10, 1994: 207-224.
- Di Natale A., Mangano A., Maurizi A., Montaldo L., Navarra E., Pinca S., Schimmenti G., Valastro M., 1993-94. Swordfish (*Xiphias gladius* L.) long-line fishery in the Western Italian Seas and in the Sicily Channel: 1991 report, ICCAT/GFCM, Second Expert Consultation on Stock of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, Iraklion, Crete, 1992, ICCAT, Coll. Vol. Scien. Pap., vol. XL (1), 1993: 468-473. and FAO Fisheries Report No.494, FIPL/R494, Annex 11, 1994: 225-235,.
- Di Natale A., Mangano A., Maurizi A., Montaldo L., Navarra E., Pinca S., Schimmenti G., Torchia G., Valastro M., 1995. A review of driftnet catches by the Italian fleet: species composition, observers' data and distribution along the net. Third Expert Consultation on Stock of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, Fuengirola, Spain, 1994): ICCAT, Coll. Vol. Scien. Pap. XLIV (1): 226-235.
- Di Natale A., Mangano A., Navarra E., Schimmenti G., Valastro M., 1995. Swordfish (*Xiphias gladius* L.) driftnet fishing in the Tyrrhenian Sea: 1992 report. ICCAT/GFCM, Third Expert Consultation on Stock of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, Fuengirola, Spain, 1994. ICCAT Coll. Vol. Scien. Pap., XLIV (1): 236-241.
- Di Natale A., Mangano A., Navarra E., Schimmenti G., Valastro M., 1995. Swordfish (*Xiphias gladius* L.) long-line fishing in the Tyrrhenian Sea and in the Sicily Channel: 1992 report. Third Expert Consultation on Stock of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, Fuengirola, Spain, 1994. ICCAT, Coll. Vol. Scien. Pap., XLIV (1): 249-254.
- Di Natale A., Mangano A., Navarra E., Schimmenti G., Valastro M., 1995. Albacore (*Thunnus alalunga* L.) fishing in the Tyrrhenian Sea: 1991-1992 report. ICCAT/GFCM, Third Expert Consultation on Stock of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, Fuengirola, Spain, 1994): ICCAT, Coll. Vol. Scien. Pap., XLIV (1): 242-248.
- Di Natale A., Mangano A., Navarra E., Schimmenti G., Valastro M., Bascone M., Asaro A., 1996. La pesca del Pescespada (*Xiphias gladius* L.) nelle zone tirreniche e dello Stretto di Sicilia tra il 1985 ed il 1994. Atti XXVI Congresso S.I.B.M., Sciacca, Biol. Mar. Medit., III (1): 346-351.
- Di Natale A., Mangano A., Navarra E., Valastro M., 1998. Osservazioni sulla pesca dei grandi Scombroidei nei bacini tirrenici e dello Stretto di Sicilia. In: Le Ricerche sulla Pesca e sull'Acquacoltura nell'Ambito della Legge 41/82. Parte 1. M.P.A., Roma: 189-198.
- Di Natale A., Mangano A., Piccinetti C., Ciavaglia E., Celona A., 2005. Bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) line fisheries in the Italian seas. Old and recent data. SCRS/2004/098, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 58(4), 2005: 1285-1295.
- Di Natale A., Mangano A., Potoschi A., Valastro M., 2011. Albacore (*Thunnus alalunga*) fisheries in the Tyrrhenian Sea and in the South-central Mediterranean: Fishery pattern, size frequencies, length-at-age, CPUEs. ICCAT-SCRS/2010/085, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 66 (5): 1897-1812.
- Di Natale A., Pagà Garcia A., Tensek S., 2017. Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) growth and displacements derived from conventional tags data. SCRS/2016/143, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 73 (6): 2150-2163.

- Di Natale A., Srouer A., Hattour A., Keskin Ç., Idrissi M., Orsi Relini L., 2008. Regional study on small tunas in the Mediterranean including the Black Sea. GFCM-FAO, Studies and Reviews, 85: 1-150.
- Di Natale A., Tensek S., 2016. ICCAT Atlantic-wide Research Programme for Bluefin tuna (GBYP). Activity report for the last part of Phase 4 and the first part of Phase 5 (2014-2015). SCRS/2015/144, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 72 (6): 1477-1530.
- Di Natale A., Tensek S., Celona A., Garibaldi F., Macías Lòpez D.A., Oray I., Ortega-García A., Pagà García A., Potoschi A., Tinti F., 2017. Another peculiar situation for YOY of Bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) In the Mediterranean Sea in 2016. SCRS/2017/040, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 74(6): 2838-2849.
- Di Natale A., Tensek S., Celona A., Garibaldi F., Oray I., Pagà Garcia A., Quilez-Badia G., Valastro M., 2017. A Peculiar Situation for YOY of Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) In the Mediterranean Sea in 2015. SCRS/2016/140, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 73 (6): 2099-2111.
- Di Natale A., Tensek S., Pagà Garcia A., 2016, 2015: is the Bluefin tuna facing another 2003? SCRS/2015/154, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 72 (6): 1614-1630.
- Di Natale A., Tensek S., Pagà Garcia A., 2016. Preliminary information about the ICCAT GBYP tagging activities in Phase 5. SCRS/2015/149, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 72 (6): 1589-1616.
- Di Natale A., Tensek S., Pagà García A., 2017, ICCAT Atlantic-wide research programme for bluefin tuna (GBYP) activity report for the last part of Phase 5 and the first part of Phase 6 (2015-2016). SCRS/2016/193, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 73 (7): 2424-2503.
- Di Natale A., Tensek S., Pagà García A., 2017, The Disappearance of Young-Of-The-Year Bluefin tuna from the Mediterranean coast in 2016: is it an effect of the climate change? SCRS/2017/041, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 74(6): 2850-2860.
- Di Natale A., Tensek S., Pagà Garcia A., 2017. ICCAT Atlantic-wide Research Programme for Bluefin Tuna (GBYP) activity report for the last part of Phase 6 and the first part of Phase 7 (2016-2017). SCRS/2017/139, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 74(6): 3100-3171.
- Di Vittorio A., 1994. Marinai e barche da pesca nel Mezzogiorno del XVIII secolo. In : Doneddu G., Gangemi M. (Eds.), La pesca nel Mediterraneo occidentale, secolo XVI-XVIII. Puglia Grafica Sud, Bari : 151-159.
- Doderlein P., 1878. Prodrómo della fauna ittologica della Sicilia, ossia prospetto metodico delle varie specie di pesci che vennero sinora riscontrate nei mari di Sicilia. Atti Accad. Sci. Lett. Arti, Palermo, N.S., IV : 25-64.
- Doderlein P., 1879-1891. Manuale Ittiologico del Mediterraneo, ossia sinossi metodica delle varie specie di pesci riscontrati sin qui nel Mediterraneo e in particolare nei mari di Sicilia. Tip. Giornale di Sicilia, Palermo, 5 vol.: 1-320.
- Donato N., Cavallaro N., D'Urso D., Cicero N., 2007. Indagine sulle catture di grossi pelagici nello Stretto di Messina. Il pesce, 6: 63-71.
- Facciola A., 1885. Indice Ittiologico del mare di Messina del Prof. Anastasio Cocco. Il Naturalista Siciliano, Palermo, 5: 11-16, 35-40, 62-67, 109-112, 143-149, 238-240.
- Facciola A., 1893. Tractatus per epistolam Francisci Maurolici ad Petrum Gillum De Piscibus Siculis. Virzì, Palermo: 1-127.
- Falcone L. Buzzanca P., 2013. Piscispada. Sulla cultura del pescispada nello Stretto di Messina. Pungitopo Edit., Gioiosa Marea: 1-251.
- Falcone N., 1983. U tassèddu du piscispata. Almanaccu Sicilianu, Patti: 161-166.

- Falzone G., 1963. Viaggiatori stranieri in Sicilia tra il '700 e l'800. L'Europa scopre la Sicilia, Denaro Edit., Palermo: 26-27.
- Faranda F.M., 1986. Rilevazioni e studi biologici per la valutazione dello stock di pesce spada (*Xiphias gladius* L. 1758) nei mari meridionali italiani. Atti 1° Seminario Unità Operative responsabili dei progetti di ricerca promossi nell'ambito dello schema preliminare di Piano per la pesca e l'acquacoltura, Ministero Marina Mercantile – C.N.R., 10-11 November, Roma: 193-208.
- Faranda F.M., Cavallaro G., Cefali A., Potoschi A., Sotiriadis S., 1987. Rilevazioni e studi biologici per la valutazione dello stock di pescespada (*Xiphias gladius* L. 1758) nei mari meridionali italiani. Anni 1984, 1985, 1986. Programma di ricerca M.M.M., PEL-G/12, Rapporto finale: 1-55.
- Faranda F.M., Cavallaro G., Cefali A., Potoschi A., Sotiriadis S., 1990. Rilevazioni e studi biologici per la valutazione dello stock di pescespada (*Xiphias gladius* L. 1758) nei mari meridionali italiani. Anni 1987, 1988, 1989. Programma di ricerca M.M.M., PEL-G/13, Rapporto finale: 1-20.
- Fazelli T.F., 1558. De rebus Siculis decades duae. Ioannes Matthaeum Maidam et Frnciscum Carram, Panormi: 20-21.
- Filocamo R., 1996. Luntri, feluche e pesci spade. Calabria Sconosciuta, XIX (72): 50.
- Fiore G., 1691. Della Calabria illustrata. Stamperia di Domenico Rosselli, Napoli: 267.
- Foderà V., Sarà R., Cambiano A., 1960. Il barcaresco impiegato nelle tonnare siciliane (con nota tecnica riguardante i battelli impiegati per la pesca del pescespada nello Stretto di Messina). In: Taugn J.-O. (Edt.), Fishing Boats of the World. Fishing news Books Ltd, London, vol. 2: XLVIII + 1-781.
- Fossi M.C., Casini S., Marsili L., 2006. Endocrine disruptors in Mediterranean top marine predators. Environ. Sci. Pollut. Res. Int., 13 (3): 204-207.
- Fossi M.C., Casini S., Marsili L., Ancora S., Mori G., Neri G., Romeo T., Ausili A., 2004. Evaluation of ecotoxicological effects of endocrine disruptors during a four year survey of the Mediterranean population of sword-fish (*Xiphias gladius*). Marine Environmental Research, Vol. 58, No. 2-5, 2004, pp. 425-429. Doi: [10.1016/j.marenvres.2004.03.026](https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2004.03.026)
- Galanti G.A., 1786-1789. Nuova descrizione storica e geografica delle Sicilie. Gabinetto Letterario, Napoli, 4 vol.: 1-424. 1-400, 1-407, 1-387.
- Gallo A., 1757. Lettere del sig. Aldo la Grane ad un amico nelle quali dandogli ragguaglio di quanto osservò nel suo viaggio per la Sicilia mette all'esame la V e VI lettera del P. Anton Maria Lupi stampate in Arezzo. E da' un saggio ancora de' movimenti della famosa rema di Messina, e de' vortici di Scilla e Cariddi,. Anton Santini e Compagni, Livorno: 26.
- Gallo C.D., 1757. Gli annali della città di Messina, capitale del Regno di Sicilia, dal giorno della sua fondazione sino ai tempi presenti. Francesco Gaipa Regio Impressore, Messina: 19.
- Galuardi B., Cadrin S.X., Arregi, I., Arrizabalaga H., Di Natale A., Brown C., Lauretta M., Lutcavage M., 2017. Atlantic Bluefin tuna area transition matrices estimated from electronic tagging and SatTagSim. SCRS/2017/045, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT: 74(6): 2903-2921.
- Gamberini E., 1918. Monografia marittima. La pesca del tonno. Principato Ed., Messina: 1-375.
- Gamberini E., 1920. Monografia Marittima della Sicilia Nord-Orientale. Principato Ed., Messina: 1-251.
- Gambi L., 1955. La pesca del pescespada nello Stretto di Messina. Atti XVI Congr. Geogr. It., Padova-Venezia 1954, Stab. Graf. F.lli Lega, Faenza.
- Gangemi M., 1996. La pesca nel mezzogiorno tra Otto e Novecento: tonnare, pesci, spugne e coralli. Cacucci Edit., Bari: 1-216.

- Gangemi M., 2000. La pesca del tonno e del pesce spada tra Calabria e Sicilia in età moderna e contemporanea. In: Doneddu G.S., Gangemi M. (Ed.), La pesca nel Mediterraneo occidentale (secc. XVI-XVIII), Atti Convegno di Studi, 22-24 Settembre 1994, Bosa. Puglia Grafica Sud, Bari: 161-177.
- Garibaldi F., Addis P., Di Natale A., Piccinetti C., Tinti F., 2019. The Italian annotated bibliography on albacore (*Thunnus alalunga*, Bonnaterre, 1788). SCRS/2019/156, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 76 (8): 7-39.
- Garibaldi F., Lantieri L., Valastro M., Di Natale A., 2017. Age and growth of Mediterranean Albacore. Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, (74) 2: 708-715.
- Genovese Se., 1953b. Sui caratteri biometrici del Tonno (*Thunnus thynnus* L.) tirrenico.. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., XXIX (VIII), n.s., 1: 1-44.
- Genovese Se., 1956a. Ulteriori osservazioni sui caratteri biometrici del Tonno (*Thunnus thynnus* L.) tirrenico. Il tonno intergenetico dello Stretto di Messina. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 11 (1): 83-120.
- Genovese Se., 1956b. Il Tonno, la sua storia e la sua vita. Atti soc. Pel. Sc. Fis. Mat. Nat., 2: 3.
- Genovese Se., 1958. Dati biometrici sul tonno (*Thunnus thynnus* L.) tirrenico. CIESM, Rapp. Proc. Ver. Réun., XIV (n.s.): 327-328.
- Genovese Se., 1959a. Ami usati per la pesca del tonno (*Thunnus thynnus* L.) nello Stretto di Messina. Atti Soc. Peloritana Sc. Fis. Mat. Nat., 5: 371-377.
- Genovese Se., 1959b. Ami trovati in tonni (*Thunnus thynnus* L.) catturati in Sicilia ed in Calabria. Atti Soc. Peloritana Sc. Fis. Mat. Nat., V (IV): 365-369 + 1 tab.
- Genovese Se., 1960a. Sul regime alimentare di *Thunnus thynnus* (L.): Boll. Pesca Pisc. Idrobiol., 36: 177-189..
- Genovese Se., 1965. Dati sulla pesca all'amo del tonno nello Stretto di Messina. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., Roma, 20 (1): 41-52,
- Genovese Se., Alonso V., 1961. Sul contenuto stomacale di tonni (*Thunnus thynnus* L.) catturati nello Stretto di Messina ed in alcune tonnare della Sicilia e della Calabria. Atti Soc. Peloritana Sc. Fis. Mat. Nat., 7: 299.
- Genovese Si., 2010. Strategie di vita di *Thunnus thynnus* nel Bacino Mediterraneo: evidenze da indagini geochimiche e biologiche. Ph D. Thesis, Scienze Ambientali, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università Ca' Foscari, Venezia: 1-113.
- Genuardi L., 1924. Il Libro dei Capitoli della Corte del Consolato del Mare di Messina. Tip. F.lli Vena & C., Palermo: 1-159.
- Geraci P., Croce G., 1928. Guida di Reggio Calabria e dintorni. Tip. Giammuso e Pompeo, Reggio Calabria: 39-41.
- Gherardi Dragomanni F., 1845. Cronica di Giovanni Villani, cap. CLIX, di guerra che fu in Cicilia e Calavra. In: Collezione di Storici e Cronisti Italiani editi ed inediti. Sandstone-Coen Tip. Ed., Firenze. II vol.: 248.
- Giacobini E., 1906. La pesca in Italia. Provvedimenti governativi negli anni 1904 e 1905. Riv. Mens. Pesca, Milano, VIII (8-9-10): 228-243.
- Giacomarra M., 1974-1975. Dalla pesca del pesce spada a *Horcynus Orca*. Bollet. Atlante Linguistico del mediterraneo. 16-17: 117-141.
- Giannini M.S., 1967. Raccolta generale della legislazione italiana della pesca dal 1865 al 1965. Giuffré Edit., Milano: 1-726.

- Gianoli L., 1964. La pesca del pesce spada. In: I piaceri della pesca, Ribotto G.A. (cur.). Rizzoli Edit., Milano: 155-173.
- Giardina C., 1937. Capitoli e privilegi di Messina. Regia Deputazione di Storia Patria per la Sicilia, Palermo: 13-299.
- Gimma H., 1714. Dissertationum academicarum. I, De Hominibus Fabulosis. II. De Fabulosis Animalibus. Tip. Michaelis Aloysii Mutio, Napoli: 1-376.
- Giovio P., 1560. Libro de' Pesci Romani. Gualtieri, Venezia: 1-197.
- Guglielmo L., Marabello F., Vanucci S., 1995. The role of the mesopelagic fishes in the pelagic food web of the Straits of Messina. In: Guglielmo L., Manganaro A., De Domenico E. (Eds.), The Strait of Messina Ecosystem. Proc. Symp., Messina, 3-4 April 1991: 223-246.
- Harada T., Murata O., Arena P., Li Greci F., Cavaliere A., 1980. Artificial fertilization and hatching of the Mediterranean swordfish, *Xiphias gladius*. Istituto Talassografico, Messina, vol. 1: 28-47.
- Holm A., 1896. Storia della Sicilia nell'antichità. C. Clausen Edit., Torino: 91-93.
- Idoplare C., 1662. L'Idra decapitata. G.A. Gabucci, Vicenza (Messina): 126.
- Justel Rubio A., Ortiz M., Parrilla A., Idrissi M., Di Natale A., 2014. Preliminary review of ICCAT bluefin tuna conventional tagging database. ICCAT-SCRS/2013/078, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 70 (2): 299-320.
- La Cava F., 1974. Lo Stretto di Messina nell'antichità. Ediz. Parallelo, Reggio Calabria: 216-217.
- Lampredi U. 1835. La Cinegetica e l'Alieutica o sia la Caccia, e la Pesca. Poemi di Oppiano Cilice metricamente volgarizzati. Tip. Flautina, Napoli: 165-167.
- Laganà G., 1988. La città e il mare. La storia, l'attività marittima e la costruzione del fronte a mare di Reggio Calabria sulla riva dello Stretto. Gangemi Edit., Roma-Reggio Calabria: 1-392.
- Laudari V., 1987. Stato della marineria di Scilla e Bagnara. In: Galanti G.M., scritti sulla Calabria. Società Editrice Napoletana, Napoli: 1-197.
- Lauretta M.V., Hanke A., Di Natale A., 2016, Atlantic bluefin tuna electronic tagging data summary. SCRS/2015/170, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 72 (7): 1715-1728.
- Licata P., Trombetta D., Cristani M., Naccari C., Martino D., Calò M., Naccari F., 2005. Heavy Metals in Liver and Muscle of Bluefin Tuna (*Thunnus thynnus*) Caught in the Straits of Messina (Sicily, Italy) Environ. Monit. Assess., 107 : 239-248. <https://doi.com:10.1007/s10661-005-2382-1>.
- Li Greci F., 1967. Brevi notizie e documentazione fotografica sul settore peschereccio in Sicilia. Rivista della Pesca, Giuffrè Ed., Milano, 4: 1046-1132.
- Li Greci F., 1981. Osservazioni comparative tra otoliti di tonno, *Thunnus thynnus* (L.), ed *Alalunga*, *Thunnus alalunga* (Bonn.), in esemplari pescati nei mari di Sicilia. Atti Conv. UU.OO. Risorse Biologiche ed Inquinamento Marino, CNR, Roma.
- Livi S., Romeo T., De Innocentiis S., Greco C., Battaglia P., Marino G., Andaloro, F., 2019. The genetic population structure of *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758) in the Mediterranean Sea, a controversial issue. Journal of Applied Ichthyology. <https://doi.org/10.1111/jai.13867>
- Lo Bianco S., 1903. Le pesche abissali eseguite da F.A. Krupp col yacht Puritan nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo. Mitt. Zool. Stn. Neapel, 16: 109-279.
- Lo Curzio M., Sisci R., Aliffi A., Gemelli E., Alaimo C., Gallo F., Gasparro G., 1991. Tonnare e barche tradizionali in Sicilia. I resti di una cultura del mare. EDAS Ed., Messina: 1-193.

- Lombardi Satriani L.M., Meligrana M., 1985. Precarietà esistenziale ed esorcizzazione del rischio nella cultura folklorica marinara del Sud d'Italia. In: Mondardini Morelli G. (Edt), La cultura del mare, Gangemi Edit., Roma: 153-162.
- Lombardo G., 1982. *L'Ars Spidonis* a Messina nel secolo XV. Note a margine. In: Scritti offerti a G. Raya dalla Facoltà di Magistero dell'Università di Messina. Roma: 317-326.
- Longo F., 1882. Il canale di Messina e le sue correnti con appendice sui pesci che lo popolano. Tip. Ribera, Messina: 1-84.
- Longo O., 1989. La caccia al pesce. *Mélanges P. Lévêque*, 3: 215-233.
- Longo P., 1936. Guida storico-turistica di Messina e Provincia. Grafiche La Sicilia, Messina: 255-256.
- Macry Correale D., 1886. Lo Xifia. Tip. Edit. San Bernardino, Siena: 1-39.
- Malagoli Vecchj M., 1841. Il Mediterraneo illustrato. Firenze: 168-171.
- Malara D., Arcadi E., Battaglia P., Consoli P., Andaloro F., Romeo T., 2019. Shark attack: competitors to large pelagic predators in the Strait of Messina (central Mediterranean Sea). XXIII European Elasmobranch Association Conference, Rende (CS), Italy, 16-18 October 2019, book of abstracts: 43.
- Malara D., Battaglia P., Consoli P., Acardi E., Canese S., Greco S., Andaloro F., Romeo T., 2020. Evidence of a predation event on a tagged Mediterranean spearfish *Tetrapturus belone*; Pisces, Istiophoridae, inferred from pop-up satellite tagging data. *Aquat. Living Resour.*, 33 (23): 11. DOI: 10.1051/alr/2020024
- Manfrici M., 2010. Calabria e Mediterraneo: merci, mercanti e porti tra il XVIII ed il XIX secolo. *RiMe*, CNR, 4: 451-460.
- Marino F., Giannetto S., Cavallaro M., Paradiso M., Bottari T., De Vico G., 2003. *Unitubulotestis sardae* (Trematoda: Didymozoidae) infection in Atlantic bonito, *Sarda sarda* (Perciformes: Scomberomoridae) in the Ionian and Tyrrhenian seas: Histopathological and SEM investigations. *Journal of Submicroscopic Cytology and pathology*, 35: 215-220.
- Martino G., 2019. Porto, privilegi e pulici. Giambra Editore, Terme Vigliatore (ME): 1-413.
- Mauceri E., 1924. Messina nel Settecento. Remo Sandron Edit., Milano: 21-22, 53-54, 152-153.
- Mazzarelli G., 1909. Gli animali abissali e le correnti sottomarine dello Stretto di Messina. *Riv. Mens. Pesca e Idrobiol.*, Milano, XI (9-12): 177-218.
- Mazzarelli G., 1910. Larve e forme giovanili di Teleostei dello Stretto di Messina. *Riv. Mens., Pesca, Idrobiol.*, Milano, V (XII), 1: 317-328 + 1 tab.
- Mazzarelli G., 1932. A proposito della conferenza del prof. Sella sulla biologia del tonno (*Thunnus thynnus*, L.), Nota critica. *Mem. Ist. Zoologico R. Univ., Messina*, 6 (X): 1-8.
- Mazzarelli G., 1935a. Programmi vecchi e nuovi per lo studio del tonno (*Thunnus thynnus*, L.). *Mem. Biol.Mar. Ocean., Messina*, III (app.): 1-9.
- Mazzarelli G., 1935b. Gli studi sulla biologia degli animali marini d'importanza economica eseguiti nell'Istituto di Zoologia della R. Università di Messina e nell'annesso R. Osservatorio di Pesca Merittima. Parte prima: Pesci. *Mem. Biol. Mar. Ocean.*, IV (1): 1-24.
- Mazzullo L., 1906. Monografia sulla pesca del pescespada nel Canale di Messina. Tip. R. Alicò, Camera di Commercio e Arti di Messina: 1-26
- Mazzullo L., 1919. La pesca del pesce-spada nello Stretto di Messina. *Le Vie d'Italia*, Milano, 9: 534-539
- Mendes-Victor L., Sousa Oliveira C., Azevedo J., Ribeiro A. (a cura di), The 1755 Lisbon Earthquake: Revisited, Springer Science & Business Media, 2009: 1-597.

- Mercadante L., Jannacci F., Adorno M., 1906a. La pesca del pesce-spada in Calabria. Cenni mitologici, storici e geografici. Riv. Mens. Pesca, Milano, VIII (6-7): 171-182.
- Mercadante L., Jannacci F., Adorno M., 1906b. La pesca del pesce-spada in Calabria. Cenni sulla storia naturale dello *Xiphias gladius* (Linneo). Riv. Mens. Pesca, Milano, VIII (8-9-10): 215-227.
- Mezzatesta C., 1955. La pesca del pesce-spada in Calabria. Atti XVI Congresso Società geografica Italiana, Firenze, Stab. Graf. F.lli Lega, Faenza: 413-419.
- Milella O., 1998. Un mito mediterraneo. Atti del Convegno Internazionale “A caccia del pescespada”, 4-7 Giugno 1998, Accademia Italiana della Cucina, Reggio Calabria: 53-59.
- Minasi A., 1775. Tavole naturali storiche di Scilla e Cariddi nel Canale di Messina. Novelle Letterarie, Spamperia della SS. Annunziata, Firenze: 1-879.
- Minasi G., 1873. Memoria sul modo come si esegue la pesca del pescespada nel comune di Scilla di Calabria. Messina.
- Minasi G., 1889. Notizie storiche della città di Scilla. Stabilimento Tipografico Lanciano e D’Ordia, Napoli (1-280): 16-19, 39, 42, 49, 57, 74-76, 225-234, 241, 242, 267.
- Minniti F., Maisano M., Giannetto S., Mauceri A., Fasulo S., 2009. GTH1 and GTH2 in the pituitary gland of swordfish (*Xiphias gladius* L.). Italian Journal of Zoology, 76 (3): 269-278. Moltò C., 1781. Osservazioni economiche a vantaggio dello Stato Pontificio. Venezia: 1-456.
- Mondardini Morelli G., 1992. Il popolo delle rive tra sacro e profano. In: Manadori A., (Edt), La preghiera del marinaio, La fede e il mare nei segni della chiesa e nelle tradizioni marinare. Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma: 642-652.
- Mongitore A., 1743. Della Sicilia ricercata nelle cose più memorabili. Francesco Valenza Regia Impressora della Santissima Crociata, Palermo, 2 vol., vol. II: 48-453.
- Montanari M., 1999. Pescespada: divagazioni storico-gastronomiche. Atti del Convegno Internazionale “A caccia del pescespada”, 4-7 Giugno 1998, Accademia Italiana della Cucina, Reggio Calabria: 49-52.
- Mortara L., 1906. Diritto di pesca esclusiva del pescespada nel mare di Scilla: deduzione dell’Orfanotrofio di Napoli. Comm. Cons. Pesca, Riv. Mens. Pesca, Milano, VIII (1-2-3): 75-76.
- Mosino F., 1981. Ittionimi cinquecenteschi nello Stretto di Messina. Rivista Storica Calabrese, II (1).
- Mozzillo A., 1969. Viaggiatori stranieri nel Sud dell’Italia. Pesca al largo di Scilla. Edizioni di Comunità: 437-441.
- Musolino S., 2010. Analisi dei contenuti stomacali di tonno rosso (*Thunnus thynnus* Linnaeus, 1758) nello Stretto di Messina. Thesis Formazione e Orientamento, ISPRA, Roma: 1-52.
- Navarra E., Cavallaro M., Morabito A., Di Natale A., 2007 – *Psenes pellucidus* Lütken, 1880 (Pisces: Nomeidae). Segnalazione di una cattura nello Stretto di Messina e del suo mantenimento in acquario. Atti XXXVIII Congresso SIBM. Santa Margherita Ligure (GE), 28 maggio - 2 giugno 2007, Book of Abstracts: 1 p.
- Navarra E., Cavallaro M., Morabito A., Di Natale A., 2007 – *Psenes pellucidus* Lütken, 1880 (Pisces: Nomeidae). Segnalazione di una cattura nello Stretto di Messina e del suo mantenimento in acquario. Atti XXXVIII Congresso SIBM. Santa Margherita Ligure (GE), 28 maggio - 2 giugno 2007, Biol. Mar. Medit., 14 (2): 404-405.
- Navarrini S., 1980. Una spada nel mare. Forza 7, 133: 102-126.

- Oliva G., 1904. Don Giovanni d'Austria II e la pesca del pescespada in Messina. Archivio Storico Messinese, Messina, V (1-2): 177. Sicily,
- Pace B., 1958. Arte e civiltà nella Sicilia antica. Milano, vol. I: 432-433.
- Paladino V., 1982. Calabria ultima. Mostri, miti ed utopia. Pan Edit., Milano: 50-55.
- Palumbo M., 2008. Pescespada di Sicilia. M. Pacini Fazzi Edit., Lucca: 1-48.
- Palumbo S.G., 1998. Il mare: ricordi e sogni. Banca Agricola Popolare di Ragusa, Pozzallo, La Grafica, Modica: 1-138.
- Panebianco A., Giannetto S., 1994. Osservazioni sull'infestazione di *Maccalumtrema xiphiados* (Yamaguti, 1970) in *Xiphias gladius*. Argomenti di Patologia Veterinaria, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, 36: 243-251.
- Papalia Jerace S., 1958. Spettacolo suggestivo: la cattura del pescespada. Porta della Sicilia, Messina: 23-24.
- Paturzo G., 1566. Historica Rhegii civitatis Synopsis. Manuscript.
- Pedà C., Malara D., Battaglia P., Perzia P., Andaloro F., Romeo T., 2009. I cefalopodi nella dieta di grandi pelagici: identificazione dei becchi e costituzione di un archivio fotografico di riferimento. Biol. Mar. Medit., 16 (1): 354-355.
- Perfetti Y., 2011. La pesca tradizionale del pescespada nell'organizzazione insediativa del territorio peloritano. Rubbettino Edit., Soveria Mannelli: 1-98.
- Orsi Relini L., Cagnolaro L., 1996. Does the long-finned pilot whale feed on tuna? A mistake in the Mediterranean literature. Eur. Res. Cetaceans, 9: 183-184.
- Pagà Garcia A., Palma C., Di Natale A., Tensek S., Parrilla A., De Bruyn P., 2017. Report on Revised Trap Data Recovered by ICCAT GBYP Between Phase 1 To Phase 6. SCRS/2016/139, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 73 (6): 2074-2098.
- Pedà C., Malara D., Battaglia P., Perzia P., Andaloro F., Romeo T., 2009. I cefalopodi nella dieta di grandi pelagici: identificazione dei becchi e costituzione di un archivio fotografico di riferimento. Biol. Mar. Medit., 16 (1): 354-355.
- Pereira A.S., 2009. The Opportunity of a Disaster: The Economic Impact of the 1755 Lisbon Earthquake, in *The Journal of Economic History, Cambridge University Press, vol. 69, 2: 466-499*.
- Perzia P., Battaglia P., Vivona P., Andaloro F., Romeo T., 2013. Un GIS per la valutazione della presenza del pescespada nello Stretto di Messina. 14° Conferenza Utenti ESRI, Roma, Book of Abstracts, poster.
- Perzia P., Battaglia P., Consoli P., Andaloro F., Romeo T. 2016. Swordfish monitoring by a GIS-based spatial and temporal distribution analysis on harpoon fishery data: a case of study in the central Mediterranean Sea. Fisheries Research, 183: 424-434.
- Piccinetti C., Addis P., Di Natale A., Garibaldi F., Tinti F., 2020. The Italian annotated bibliography on small tunas and comprehensive overview. SCRS/2020/061, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 77 (9): 85-99.
- Piccinetti C., Dell'Osso G., Franceschi G., De Lorenzo S., Ricciardi F., 2006. L'Italia del pesce. Itinerari di Cultura Gastronomica. Accademia Italiana della Cucina, Grafica Giorgetti, Milano: 1-255.
- Piccinetti C., Di Natale A., Arena P., 2013. Eastern bluefin tuna (*Thunnus thynnus*, L.): Reproduction and reproductive areas and seasons. ICCAT-SCRS/2012/149, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 69 (2): 891-912.
- Piccitto G., 1965. Le formule greche usate un tempo nella pesca del pescespada nello Stretto di Messina. Bollettino Centro Studi Filologici e Linguistici Siciliani, Palermo, IX: 5-51.

- Pino G., 1959. L'industria della pesca nella Provincia di Messina. Camera di Commercio, Industria e Agricoltura di Messina: 22-23.
- Pinto A., 1979. La singolare pesca del pescespada lungo le coste della Calabria. Calabria Sconosciuta, Reggio Calabria, 2 (6): 46-47.
- Pinto C., Mariani A., Camolese C., Di Natale A., Mangano A., Valastro M., Deflorio M., Garibaldi F., 2021. Standardized albacore catch rates from Italian drifting longline fisheries. SCRS/2020/115, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 78 (8): 233-242.
- Pitrè G., 1913. La famiglia, la casa, la vita del popolo siciliano. Libr. Intern. A. Reber, Palermo: XVII+1-478.
- Pitto C., 1991. "A cardata da' Cruci", ultimo affratellamento tra uomo e pesce-spada. In: Tra uomo ed animale (Cerulli E., cur.), Edizioni Dedalo, Bari: 199.
- Potoschi A., 1981. Differenze morfologiche per l'identificazione degli stadi giovanili di *Thunnus thynnus* (L.) e *Thunnus alalunga* (Bonn.). Atti Conv. Società Italiana di Biologia Marina, Mem. Biol. Mar. Ocean., suppl.: 67-25.
- Potoschi A., 2000. Aspetti biologici di *Tetrapturus belone* (Raf., 1810) nell'area dello Stretto di Messina. Biol. Mar. Medit., 7 (1): 819-824.
- Potoschi A., Battaglia P., Manganaro A., Potoschi A. Jr., Rossi G., 2002. Limitazioni e vantaggi per la pesca in un'area di transizione come lo Stretto di Messina. III Conv. Naz. Scienze del Mare, CONISMA, Bari: 130.
- Potoschi A., Battaglia P., Manganaro A., Potoschi A. Jr., Rossi G., 2004. Le attività di pesca e le correnti nello Stretto di Messina. In: Pescaturismo dello Stretto (Ed.), Lo Stretto di Messina: ambiente, scienza e mito. EDAS, Messina: 81-86.
- Potoschi A., Cavallaro G., Sturiale P., Lo Duca G., 1994a. Uova e larva di pescespada (*Xiphias gladius* L. 1738), tonno (*Thunnus thynnus* L.) ed alalunga (*Thunnus alalunga* Bonn. 1788) pescate nello Ionio della Sicilia orientale. Biol Mar Medit 1: 119-124.
- Potoschi A., Cavallaro G., Sturiale P., Pisciotta G., Granata A., Mellini B., 1993a. The swordfish (*Xiphias gladius* L., 1758) surface longline fishing practised in the fisheries of eastern Sicily. Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 40 (1): 327-330.
- Potoschi A., Sturiale P., 1996. La pesca del tonno all'amo nello Stretto di Messina, nell'ultimo secolo. Biol. Mar. Medit., 3(1): 297-302.
- Potoschi A., Sturiale P., Cavallaro G., Lo Duca G., 1993b. Valutazione degli stocks di pescespada, tonno ed alalunga nel mar ionio relativamente alle marinerie siciliane. Relazione finale 1990-92. Ministero Marina Mercantile, Roma: 1-125.
- Potoschi A., Sturiale P., Cavallaro G., Lo Duca G., 1994b. Distribution géographiques des captures et des fréquences de taille de l'espadon dans la méditerranée. Année 1991-92. 1994. Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, SCRS/93/87, XLII (1): 289-293.
- Pratesi F., Tassi F., 1974. L'Italia da conoscere. Natura: Sicilia. Arnoldo Mondadori Editore, Milano: 1-296.
- Praticò V., Normanno G., Dambrosio A., Anaclerio D., Serpe L., Gallo P., Federico G., Borruto S., 2013. Indagini preliminari sulla contaminazione da metalli pesanti nel pescato proveniente dallo Stretto di Messina. Industrie Alimentari, LII: 1-6.
- Prestifilippo S., 1961. Il pesce spada. In: Incontri con il Sud. Stampasud, Messina: 57-59.
- Princi Lupini C., 1999. Il pescespada dello Stretto di Messina. Atti del Convegno Internazionale "A caccia del pescespada", Reggio Calabria, 4-7 Giugno 1998, Accademia Italiana della Cucina: 7-11.

- Principe I., 1993. Paesaggie vedute di Calabria nella raccolta Zerbi. Mamograph, Vibo Valentia: 1-299.
- Puntillo T., 2015. Storia di Bagnara. Bagnara durante il Vicereame spagnolo (1500-1600). Cronache e documenti coevi. Quaderni Bagnaresi, n.s., 1 (6): 1-131.
- Quilez-Badia G., Di Natale A., Tensek S., Pagà Garcia A., Kell L., 2016. An estimate of additional variance for the ICCAT GBYP aerial survey using mini-PATs data. SCRS/2015/146, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 72 (6): 1544-1552.
- Quilez-Badia G., Ospina-Alvarez A., Sainz Trápaga S., Di Natale A., Abid N., Tudela S., 2015. The WWF/GBYP multi-annual bluefin tuna electronic tagging programme (2008-2013): repercussion for the management. SCRS/2014/184, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 71 (4): 1789-1802.
- Quilez-Badia G., Ospina-Alvarez A., Sainz Trápaga S., Di Natale A., Abid N., Rodriguez Lòpez N.A., Tudela S., 2016. Population structure, migratory behaviour and spawning habitat of East Atlantic and Mediterranean Bluefin Tuna revealed by a multiannual electronic tagging programme. PeerJ Preprints, <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.1813v1>; 28 p.
- Quilici F., 1967. Caccia al pescespada. Nautica, 68: 76-92.
- Quilici F., 2002. Il mio Mediterraneo. Oscar Mondadori, Milano: 1-405.
- Quilici F., 2008. I mari dell'uomo. Fratelli Alinari, Fondazione per la Storia della Fotografia, Firenze: 1-151.
- Quilici F., 2017. Tutt'attorno la Sicilia. Un'avventura di mare. UTET Edit., Milano. 1-159.
- Rando S., 1960. Garibaldi a Torre Faro. Messina: 66-68.
- Rapisarda C., 2012. Lo Stretto di Messina nelle memorie di viaggio. Lulu.com , Harrisville, NC (USA): 1-55.
- Rapisarda C., 2019. Antichi mestieri siciliani nelle memorie di viaggio. Lulu.com , Harrisville, NC (USA): 1-88.
- Reina P., 1658. Introduzione delle notizie storiche della città di Messina. Eredi di P. Brea, Messina : 36-61
- Rodriguez-Marin E., Ortiz De Urbina J.M., Abid N., Alot E., Andrushchenko I., Deguara S., Di Natale A., Gatt M., Golet W., Karakulak S., Kimoto A., Macias D., Quelle P., Saber S., Neves dos Santos M., Walter J., Zarrad R., 2015. Length and weight relationships for Atlantic Bluefin tuna (*Thunnus thynnus*). SCRS/2014/053, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 71: 19 p.
- Romeo T., Ammendolia G., Canese S., Andaloro F., Battaglia P., 2017. Recent records of swordfish attacks on harpoon vessels in the Sicilian waters (Mediterranean Sea). Acta Adriatica, 58 (1): 147-156.
- Romeo T., Ancora S., Manganaro A., Andaloro F., Fossi C., 2001. The swordfish fishing by harpoon in the Strait of Messina. Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 36: 318.
- Romeo T., Ancora S., Consoli P., Ausili A., Fossi M.C., Andaloro F., 2003. Approccio sperimentale al calcolo dello sforzo di pesca e delle catture per unità di sforzo (CPUE) della pesca al Pescespada con l'arpone. Biol. Mar. Medit., 10: 891-894.
- Romeo T., Azzurro E., Mostarda E., 2005. Record of *Acanthocybium solandri* in the Central Mediterranean Sea, with notes on parassites. J. Mar. Biol. Ass. UK, 85: 1295-1296.
- Romeo T., Battaglia P., Macaluso D., Tagliavia G., Vicchio T.M., Falautano M., Serena F., Andaloro F., 2020. When prey becomes a killer: does the double lethal attack on a blue shark reveal a precise defense strategy in young swordfish? J. Mar. Biol. Ass. UK: 1-6. <https://doi.org/10.1017/S0025315420000661>
- Romeo T., Battaglia P., Pedà C., Perzia P., Consoli P., Esposito V., Andaloro F., 2011a. Pelagic cephalopods of the central Mediterranean Sea determined by the analysis of the stomach content of large fish predators. Helgol. Mar. Res., 66 (3): 295–306.

- Romeo T., Battaglia P., Raicevich S., Perzia P., Andaloro F., 2015a. Swordfish harpoon fishery in the Mediterranean Sea: recent data to implement the Marine Strategy Framework Directive and the EcAp (Ecosystem Approach) process. *Fish. Res.*, 161:191–199.
- Romeo T., Consoli P., Castriota L., Andaloro F., 2009a. An evaluation of resource partitioning between two billfish, *Tetrapturus belone* and *Xiphias gladius*, in the central Mediterranean Sea. *J. Mar. Biol. Ass. UK.*, 89 (4): 849–857.
- Romeo T., Consoli P., Greco S., Canese S., Andaloro F., 2009b. Swordfish (*Xiphias gladius*, Teleostea: Xiphiidae) surface behaviour during reproductive period in the central Mediterranean Sea (southern Tyrrhenian Sea). *J. Mar. Biol. Ass., Biodiversity Records*, DOI: [10.1017/S1755267209000578](https://doi.org/10.1017/S1755267209000578)
- Romeo T., Consoli P., Punzon A., Modica L., Raffa F., Perzia P., Battaglia P., Esposito V., Andaloro F., 2010a. Swordfish (*Xiphias gladius* Linnaeus 1758) harpoon fishery: a method of evaluation of the swordfish presence in the Strait of Messina (Central Mediterranean Sea). *J. Appl. Ichthyol.*, 26: 886–891.
- Romeo T., Ferretti F., Consoli P., Canese S., Andaloro F., 2008. Assessment of the Mediterranean swordfish based on Italian harpoon fisheries data. In: ICES Annual Conferences (ASC), Halifax, Nova Scotia, Canada 22–26 September 2008, Book of Abstracts, K:16.
- Romeo T., Pedà C., Battaglia P., Consoli P., Potoschi A., Andaloro F., 2010b. Abundance of pelagic cephalopods in the central Mediterranean Sea (Strait of Messina and southern Tyrrhenian Sea): information obtained from swordfish diet. (8th International Symposium “Cephalopods Present & Past”, Dijon, 30 August-3 September 2010, Abstracts Volume: 88.
- Romeo T., Pedà C., Battaglia P., Musolino S., Scuderi A., Voliani A., Mancusi C., Serena F., Andaloro F., 2012b. Ecological role of some Mediterranean large marine pelagic predators: the trophic link with Cephalopods. Biology and ecotoxicology of large marine vertebrates: potential sentinels of Good Environmental Status of marine environment, implication on European Marine Strategy Framework Directive (Workshop, Siena – Italy, 31-01-2012), Book of abstracts, poster: 36.
- Romeo T., Perzia P., Vivona P., Falautano M., Battaglia P., Consoli P., Esposito V., Andaloro F., 2009c. Trend in catch of pelagic fishes and sea surface temperature variability in the southern Tyrrhenian Sea from 1987 to 2007. II annual Workshop, Progetto V.E.C.T.O.R., Vulnerabilità delle coste e degli ecosistemi marini italiani ai cambiamenti climatici e loro ruolo nei cicli del Carbonio mediterraneo, Roma, 25-26 February 2009, Book of abstracts, 47.
- Romeo T., Perzia P., Esposito V., Malara D., Battaglia P., Consoli P., Canese S., Andaloro F., 2011b. Relationship between swordfish swimming behaviour and sea surface temperature in the central Mediterranean Sea during the reproductive period. *Mar. Biol. Res.*, 7: 186–194.
- Salazar M., 1999. Dalla luce del passato al buio del presente: frammenti di archeologia giuridica nella caccia al pescespada nel mare di Scilla. Atti del Convegno Internazionale “A caccia del pescespada”, 4-7 Giugno 1988, Accademia Italiana della Cucina, Reggio Calabria: 21-31.
- Salpietro L., Specchi M., Donato A., 1993. Lo Stretto di Messina attraverso miti, tradizioni e scienza dalle origini ai giorni nostri. Atti Accad. Pelor. Pericolanti, Messina, 70 (2): 11-366.
- Santoro G., 1999. Una giornata sulla feluca. Atti del Convegno Internazionale “A caccia del pescespada”, 4-7 Giugno 1988, Accademia Italiana della Cucina, Reggio Calabria: 37-41
- Sanzo L., 1909a. Uova e larve di Scomberoidi. Relazione. Boll. Uff. Min. Agric. Ind. Comm., VIII, B (5): 86-87.
- Sanzo L., 1909b. Uova e larve di *Auxis bisus*. *Monitore Zoologico Italiano*, anno XX, n. 2–3: 79–80.

- Sanzo L., 1910a. Studi sulla biologia del tonno (*Orcynus thynnus* L.). Riv. Mens. Pesca Idrobiol., Pavia, V (XII), (1): 1-15.
- Sanzo L., 1910b. Uova e larve di Scomberoidi – nota preliminare. Riv. Mens. Pesca, Idrobiol., Pavia, V (XII), 7-9: 201-205.
- Sanzo L., 1910c. Studi sulla biologia del tonno (*Orcynus thynnus* L.). Boll. Min. Agric. Ind. Comm., 3 (1): 40-45.
- Sanzo L., 1910d. Uova e larve di Scomberoidi – nota preliminare. Boll. Min. Agric. Ind. Comm., 9, 1 (12): 18-20.
- Sanzo L., 1910e. Uova e larve di pescespada (*Xiphias gladius* L.), nota preliminare. Riv. Mens. Pesca Idrobiol., Pavia, 5 (12): 206-209.
- Sanzo L., 1921. Sulla biologia e pesca del pesce spada. Red. Conv. Unione Zool. Ital., Trieste, 8-12 Settembre: 1.
- Sanzo L., 1922a. Sulla biologia e pesca del pesce spada. Atti Società Italiana per il Progresso delle Scienze, Roma: 598-610.
- Sanzo L., 1922b. Uova e larve di *Xiphias gladius* L. R. Com. Tals. Ital., Mem. LXXIX: 1-17 + 2 tab.
- Sanzo L., 1927. Per un maggiore rendimento della pesca e dell'industria peschereccia in Italia. I. Reazione negativa del Tonno alla luce e suo sfruttamento benefico delle nostre tonnare. R. Com. Talass. Ital., mem., CXXXIV: 1-11.
- Sanzo L., 1929. Uova e larve di tonno (*Orcynus thynnus* Ltkn.). Rendiconti, Atti R. Accad. Naz. Lincei, Roma, 6, 9 (1): 816-820.
- Sanzo L., 1930a. Biologia e pesca del pescespada. Atti Convegno Biologia Marina applicata alla pesca (2-3 Giugno 1928), Messina: 130.
- Sanzo L., 1930b. Giovanissima larva di *Xiphias gladius* L., lunga meno di mm. 6,40. Boll. Zool., Napoli, 1 (1): 1.
- Sanzo L., 1930c. Giovanissimo stadio larvale di *Xiphias gladius* L., di mm. 6,4. R. Com. Talas. Ital., mem. CLXX: 1-8 + 1 tab.
- Sanzo L., 1931. Nuovo contributo alle uova e primi stadi larvali negli Scomberoidi. Boll. Zool. 3: 69.
- Sanzo L., 1932a. Uova e primi stadi larvari di tonno (*Orcynus thynnus* Ltkn.). R. Com. Talassogr. Ital., mem. CLXXXIX: 1-16 + 14 fig.
- Sanzo L., 1932b. Uova e primi stadi larvali di *Pelamys sarda* C.V. R. Com. Talas. Ital., mem. CLXXXVIII: 1-9 + 7 fig.
- Sanzo L., 1933. Uova e larve di alalonga (*Orcynus germon* Ltkn.). R. Com. Talas. Ital., mem. CXCVIII: 1-9 + 1 tab.
- Sanzo L., 1936. Le uova dei Teleostei marini (considerazioni generali). Soc. Ital. per il Progresso delle Scienze (SIPS), Roma: 1-16.
- Sanzo L., 1938. Attività scientifica svolta nel 1937-XV-XVI dall'Istituto di Biologia Marina di Messina. C.N.R., R. Com. Tal. Ital., La ricerca Scientifica, Roma, II serie, IX, I (7-8): 3-4.
- Savona A. V., Straniero M.L., 1980. I canti del mare nella tradizione popolare italiana. U. Mursia Ed., Milano: 1-595.
- Sciortino A.M., 1955. I centri pescherecci del litorale messinese. Atti XVI Congresso Geografico Italiano (Padova-Venezia, 20-25 Aprile 1954), Stab. Tip. F.lli Lega, Faenza: 447-459.

- Scordia C., 1931. La pesca del tonno all'amo nello Stretto di Messina. Boll. Ist. Zool. R. Univ. Messina, 5: 1-4.
- Scordia C., 1932. Per la biologia del tonno (*Thunnus thynnus* L.). III. Osservazioni sui tonni dello Stretto di Messina. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, 2 (1): 1-91.
- Scordia C., 1933. La pesca del pescespada nello Stretto di Messina nel quinquennio 1929-1933. Bollettino Istituto Zoologico della R. Università di Messina, Messina, 9: 1-7.
- Scordia C., 1934a. Per la biologia del tonno (*Thunnus thynnus*, L.). VI. Ulteriori osservazioni sui tonni dello Stretto di Messina. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, III (2): 1-35
- Scordia C., 1934b. Su di alcune recenti pubblicazioni relative alla biologia del tonno. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, 2 (append.): 1-14.
- Scordia C., 1935. Per la biologia del tonno (*Thunnus thynnus*, L.). VIII. Osservazioni sui tonni dello Stretto di Messina eseguite nell'annata 1934-35. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, IV (2): 1-38.
- Scordia C., 1936. Gli ami per la pesca del tonno in uso nello Stretto di Messina. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, 4 (Appen. 1): 1-4 + 3 tab.
- Scordia C., 1937. Per la biologia del tonno (*Thunnus thynnus*, L.). XII. Intorno al passaggio dei tonni di corsa dal Tirreno nel Jonio attraverso lo Stretto di Messina. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, V (5): 1-56 + 4 tab.
- Scordia C., 1938. Per la biologia del tonno (*Thunnus thynnus*, L.). XV. Le migrazioni dei tonni entro il Mediterraneo. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, V (8): 1-49 + 1 tab.
- Scordia C., 1939a. Contribuzioni alla conoscenza della biologia del pescespada (*Xiphias gladius* L.). Le fluttuazioni nel prodotto della pesca e l'onda di marea profonda. Bollettino Istituto Zoologica della R. Università di Messina, Messina, 15: 1-9.
- Scordia C., 1939b. Ulteriori osservazioni sulle fluttuazioni nel prodotto della pesca del pescespada (*Xiphias gladius* L.). Bollettino Istituto Zoologica della R. Università di Messina, Messina, 19: 1-3.
- Scordia C., 1939c. Intorno alle incursioni del *Globicephalus melas* (Trail) nello Stretto di Messina, e ai danni che ne vengono apportati alla pesca del tonno. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, VI (2): 1-6.
- Scordia C., 1940. Le migrazioni dei tonni tirreno-jonici e la entrata di essi in tonnara. Atti 2° Conv. Biol. Mar. e Applic. Pesca, Messina, 30 Maggio-1 Giugno 1939: 1-22.
- Scordia C., 1941. Il prodotto delle grandi pesche primaverili ed estivo-autunnali nello Stretto di Messina ed adiacenze tirreniche durante il 1939. Boll. Pesca Piscic. Ocean. 4: 1-11.
- Scordia C., 1942a. Ancora sulle fluttuazioni del prodotto della pesca del pesce spada (*Xiphias gladius* L.) nello Stretto di Messina ed adiacenze tirreniche. Nota U.Z.I. del 30/9/1942. Ist. Idrobiol., Piscicoltura, R. Univ. Messina, Stab. Grafico F. Lega, Faenza: 1-15.
- Scordia C., 1942b. Principali risultati delle mie ricerche sulla biologia del tonno (*Thunnus thynnus* L.) per quanto riguarda particolarmente gli interessi della pesca. Ist. Idrobiol., Piscicoltura. R. Univ. Messina, Licinio Cappelli Ed., Bologna: 1-13.
- Scordia C., Mazzarelli G., 1934. Osservazioni idrologiche eseguite nello Stretto di Messina. Mem. Biol. Mar. Ocean., II (3): 1-44.
- Sella M., 1911. Contributo alla conoscenza della riproduzionee dello sviluppo del pescespada (*Xiphias gladius* L.). R. Com. Talas. Ital., mem. II: 1-16 + 1 tab.

- Sestito M., 1995. Il gorgo e la rocca, tra Scilla e Cariddi, territori della mente. Mario Giuditta Edit., Catanzaro: 1-240.
- Sirago M., 1992. La Calabria nel Seicento. In: Placanica A., Storia della Calabria moderna e contemporanea, il lungo periodo. Gangemi Edit., Roma-Reggio Calabria: 233-239.
- Sisci R., 1981. La pesca del pesce spada nello Stretto di Messina. Navi e Modelli di Navi, Firenze, 5-6: 93-98.
- Sisci R., 1984. La caccia al pescespada nello Stretto di Messina. EDAS, Sfameni Edit., Messina: 1-519
- Sisci R., 1985. Monografia sulla pesca del pescespada nel Canale di Messina. Edid. A. Sfameni, Messina, 1-51 + 1-26.
- Sisci R., 1999. La caccia al pescespada nello Stretto di Messina. Atti del Convegno Internazionale "A caccia del pescespada", 4-7 Giugno 1998, Accademia Italiana della Cucina, Reggio Calabria: 18-22.
- Sisci R., 2004. La pesca tradizionale nell'area dello Stretto di Messina. Ediz. Di Nicolò. Messina: 1-95.
- Sisci R., 2005. La caccia al pescespada nello Stretto di Messina. Messina e la sua storia. EDAS Ed., Messina, Iconae 5 (26): 1-223.
- Sisci R., 2012. Gente di riviera. EDAS, Messina: 1-461.
- Sisci R., Cavallaro N., Chillemi F., Di Natale A., Riccobono F., Santoro G., 1988. Barche, Padroni e Marinai. Storia, arte e tradizioni della Riviera Nord di Messina. Ediz. A. Sfameni, Messina: 1-294.
- Spagnolio E., 1938. Ricerche sull'età del tonno (*Thunnus thynnus* L.) eseguite mediante l'uso delle squame. Mem. Biol. Mar. Ocean., Messina, V (10): 1-8.
- Spallanzani L. 1776. Pescagione dei pesci spada nel medesimo Stretto (di Messina). In: Viaggi alle due Sicilie e in alcune parti dell'Appennino. Tomo III. Milano. Dalla Società tipografica de' classici italiani 30: 90-92.
- Spallanzani L., 1792-97. Viaggi alle Due Sicilie e in alcune parti dell'Appennino. Tip. B. Comini, Pavia, 6 vol.: 1-1558 + 11 tab
- Spartà A., 1933. Osservazioni compiute nello Stretto di Messina sui comportamenti dei pesci e dei cefalopodi all'azione di sorgenti luminose. R. Com. Talass. Ital., Venezia, mem. CCVI: 1-22.
- Spartà A., 1953. Uova e larve di *Tetrapturus belone* Raf. (Aguglia Imperiale). Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., XXIX, vol. VIII (n.s.) (1): 1-6 + 1 tab.
- Spartà A., 1961. Biologia e pesca di *Tetrapturus belone* Raf., e sue forme post-larvali. Boll. Pesca Pisc. Idrobiol., XXXVI, vol. XV (n.s.) (1): 20-24 + 1 tab.
- Specchi M., Salpietro L., Donato A., 1993. Dalla bulastricara al luntro. Attrezzi, tradizioni, sistemi di pesca e pesci dello Stretto di Messina. Grafo Editor, Messina: 1-79.
- Spiga M., Di Natale A., Ferrari A., Garibaldi F., Pallavicini A., Rizzo S.G., Scaglione F.E., Stefanni S., Valazza A., Cariani A. 2023. Exploring the Link Between Genetic and Morpho-Anatomical Diversity in the Swordfish's Rostra. EVOLMAR, 2nd Congress on Marine Evolution, r-Evolutionary Routes in the Sea, Rome, 14-17 November 2023, Book of Abstract: 68. <https://www.evolmar.it/doc/Book-abstract-EVOLMAR-2023.pdf>
- Srour A., Di Natale A., 2008. Synopsis of the GFCM study on small tunas in the Mediterranean including the Black Sea. SCRS/2007/164, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 62(5), 2008: 1559-1561.
- Srour A., Di Natale A., Hattour A., Keskin Ç., Idrissi M., Orsi Relini L., 2009. Report on the GFCM study on small tunas in the Mediterranean including the Black Sea. ICCAT-SCRS/2008/056, GFCM/ICCAT/ST/01.

- Starrabba R., 1901. Consuetudini e privilegi della Città di Messina, sulla fede di un codice del XV secolo posseduto dalla Biblioteca Comunale di Palermo. Scuola Tipografica del Boccone del Povero, Palermo: 1-302.
- Strafforello G., 1900. La Patria. Geografia dell'Italia. Calabria, Provincie di Reggio Calabria, Catanzaro, Cosenza. Union. Tip. Edit., Torino: 1-285.
- Tassi F., Nicoloso C., 2020. Sicilia vulcanica. Guida ecoturistica. Moroni Editore, Grosseto: 1-295.
- Tensek S., Di Natale A., Pagà Garcia A., 2017, ICCAT GBYP PSAT Tagging: The First Five Years. SCRS/2016/138, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 73 (6): 2058-2073. https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV073_2017/n_6/CV073062058.pdf
- Tensek S., Pagà Garcia A., Di Natale A., 2017. ICCAT GBYP Tagging activities in Phase 6. SCRS/2017/042, Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 74(6): 2861-2872.
- Teti V., 2008. Culto dell'Immacolata, organizzazione dello spazio e costruzione dell'identità. In: Anselmi A. (Edt.), L'Immacolata nei rapporti tra l'Italia e la Spagna. De Luca Editori d'Arte, Roma: 185-214.
- Tinti F., Addis P., Di Natale A., Garibaldi F., Piccinetti C., 2019. The Italian annotated bibliography on Mediterranean spearfish (*Tetrapturus belone*, Rafinesque, 1810) and other billfish and spearfish species. SCRS/2019/159, Coll. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 76 (4): 293-310.
- Tserpes G., Ortiz de Urbina J., Abid N., Ceyan T., Garibaldi F., Peristeraki P., Di Natale A., 2017. Length-weight relationships for the Mediterranean Swordfish. SCRS/2017/209: Collect. Vol. Sci. Pap., ICCAT, 74(3): 1346-1353.
- Tserpes G., Peristeraki N., Di Natale A., Mangano A., 2011. Analysis of swordfish (*Xiphias gladius*) catch rates in the central-eastern Mediterranean. ICCAT-SCRS/2010/085, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap., 66 (4): 1495-1505.
- Vallon G., 1954. Il pesce spada non vuole restare solo. Settimo Giorno, Messina: 50-51.
- Vitrioli D., 1845. Xiphias. Muellerum, Amsterdam: 165 lines.
- Vivenzio G., 1783. Istoria e teoria de tremuoti in generale ed in particolare di quelli della Calabria e di Messina. Stamperia Regale, Napoli: 1-384.
- Zanasi G., 1962. Amore e morte del pesce spada. Viaggiare, SIT, 2-3: 19-28.
- Zanghì S., 1946. La pesca diurna del pescespada lungo la riviera peloritana. Rivista Marittima, Roma, 11: 156-170
- Zema M.S., 1988. La pesca nello Stretto. In: Laganà G., (Edt.), La città e il mare. La storia, l'attività marittima e la costruzione del fronte a mare di Reggio Calabria sulla riva dello Stretto. Gangemi Edit., Roma-Reggio Calabria: 1-390.
- Zumbo A. 1992. Piscatoria instrumenta. Da Oppiano a Maurolico. Atti dell'Accademia Peloritana dei Pericolanti, LXVII, Messina: 293-302.

Osservazioni al paragrafo 2.2.4 Cetacei

2.4.1 Lo Stretto di Messina come corridoio ecologico per i cetacei – aggiornamenti con le indagini più recenti

In questo caso, l'unica osservazione riguarda il fatto che qualunque monitoraggio sistematico si fermi al 2011, senza alcun dato più recente. Le considerazioni e le osservazioni, quindi, restano quelle redatte in merito al precedente progetto.

2.4.2 Stato dell'arte sulla presenza dei cetacei nell'area dello Stretto di Messina

La quasi totalità di questo paragrafo è basata sul lavoro di Gnone et al. (2023), un lavoro certamente importante su scala mediterranea, basato fondamentalmente sul sistema INTERCET, che ha permesso di utilizzare i dati raccolti in modo sistematico e secondo una metodica concordata tra 32 istituzioni di varia natura e consistenza, a partire da una certa data. Lo studio, assolutamente valido, fornisce dati sulla “possibilità di incontro” delle varie specie (definito come “indice di densità”), ma solo laddove sia stata utilizzata una metodica in grado di definire lo sforzo di osservazione. Questa base scientifica, però, ha il limite di non fornire un dato sulla biodiversità nelle varie aree che tenga conto delle conoscenze reali sulle varie specie di cetacei, che sono basate anche sugli avvistamenti non correlati da dati di sforzo di osservazione (e sono diverse migliaia) e sui dati degli spiaggiamenti, che danno l'assoluta certezza della presenza di una determinata specie in un'area. Solo la combinazione delle tre fonti di dati può dare ciò che il titolo del paragrafo 2.4.2 richiederebbe, mentre il contenuto si fonda esclusivamente solo su una componente, certamente utile, ma altrettanto certamente parziale, anche da un punto di vista temporale.

Occorre anche considerare che i dati del lavoro provengono da attività svolte in base non ad un programma coordinato nei tempi, ma basato sulle opportunità di avere i fondi necessari individualmente da parte di ciascun gruppo. Questo, purtroppo, implica inevitabilmente discrepanze temporali importanti, così come sforzi di avvistamento estremamente diversi in base alle diverse zone ed al numero di istituzioni presenti. Le aree “bianche” delle mappe, quindi, non indicano zone dove i cetacei non siano presenti, ma aree dove i ricercatori che adottassero quei sistemi di osservazione fossero presenti.

Malgrado la estrema limitatezza delle osservazioni condotte secondo questa metodica nello Stretto di Messina, è evidente ed innegabile l'importanza di quest'area per il passaggio di diverse specie di cetacei.

Il bilanciamento tra opportunità e possibilità spiega anche l'assoluta discrepanza di densità dei dati tra l'area del “Santuario dei cetacei” del bacino Corso-Ligure-Provenzale ed altre aree, tra cui lo Stretto di Messina ed il Tirreno meridionale, due aree storicamente note per l'alta quantità e varietà di cetacei presenti.

Infatti, il primo programma nazionale sui cetacei (il Progetto Cetacei – Italia) è nato, non casualmente, proprio all'Università di Messina nel 1978 ed è stato attivo sino al 1985. Il programma, coordinato proprio dall'Università di Messina, è stato condotto in collaborazione con i Musei Civici di Storia Naturale di Milano e Venezia, dello Stato Maggiore della Marina Italiana e con il WWF Italia. Ma i dati raccolti dal progetto non sono stati utilizzati per questo paragrafo, così come tanti altri successivi.

Ovviamente, se fossero state utilizzate tutte le varie componenti disponibili, l'immagine della presenza dei cetacei nell'area dello Stretto di Messina sarebbe stata ben più consistente, ma ciò non è stato fatto.

Forse, la bibliografia aggiuntiva qui allegata potrebbe servire a dare una immagine diversa sulla presenza dei cetacei nell'area dello Stretto di Messina.

2.4.3 Eventi di spiaggiamento dei cetacei registrati negli ultimi venti anni

Il contenuto di questo paragrafo è assolutamente confuso. Infatti, mescola alcune recenti osservazioni sui cetacei non tutte riferibili allo Stretto di Messina (Celona et al., 2005; Caruso et al., 2015; Sciacca et al., 2015, Santoro et al., 2015) con un'analisi generica e temporalmente parziale sugli spiaggiamenti dei cetacei in Italia (Lo Brutto et al., 2021), ma senza alcuna selezione dei dati riguardanti lo Stretto di Messina.

Quindi, la prima osservazione è proprio di tipo metodologico: se il paragrafo è riferito agli spiaggiamenti, occorre riferirsi agli spiaggiamenti nell'area dello Stretto e, possibilmente, utilizzando tutte le fonti di dati esistenti (Progetto Cetacei Italia, 1978-1985, e dati del Centro Studi cetacei tra il 1985 e per gli anni successivi), mentre lo studio di Lo Brutto *et al.* (2021) tratta solo i dati dal 1990 in poi, comprendendo anche un periodo durante il quale non c'erano più ricercatori che seguissero gli spiaggiamenti all'Università di Messina.

Questo da una visione generica, non puntuale e parziale degli spiaggiamenti nell'area, senza neanche fornire l'elenco delle specie spiaggiate, e questo è un grande limite di questo paragrafo.

Il paragrafo, poi, include alcuni dati sugli avvistamenti dei cetacei e non si comprende perché questi dati non siano stati inseriti nel paragrafo 2.4.2. Anche in questo caso, si ha una visione generica, non puntuale e parziale degli avvistamenti nell'area, senza neanche fornire l'elenco delle specie avvistate nello Stretto di Messina.

Un paragrafo siffatto certamente non è utile alla comprensione dell'importanza assoluta dell'area dello Stretto di Messina per i Cetacei in ambito mediterraneo.

BIBLIOGRAFIA ADDIZIONALE SUI CETACEI DELLO STRETTO DI MESSINA E DELLE ZONE ADIACENTI

Bolognari A. 1949. A proposito della recente cattura di alcuni esemplari di capodoglio (*Physeter macrocephalus* L.) nel Mediterraneo. Bull. Inst. Ocean. Monaco 949: 1-43.

Bolognari A., 1950. Ancora sulla comparsa del Capodoglio. Italian Journal of Zoology. 17. 29-37. 10.1080/11250005009439099.

Bolognari A., 1951. La migrazione del Capodoglio nel Mediterraneo. Italian Journal of Zoology. 18. 253-256. 10.1080/11250005109439133.

Cagnolaro L., Di Natale A., Notarbartolo di Sciarra G., 1983. Cetacei. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane, C.N.R., 9, AQ/1/224: 1-185.

Cañadas A., Aguilar de Soto N., Aissi M., Arcangeli A., Azzolini M., B-Nagy A., Bearzi G., Campana I., Chicote C., Cotte C., Crosti R., David L., Di Natale A., Fortuna C., Frantzi A., Garcia P., Gazo M., Gutierrez-Xarxa R., Holcer D., Laran S., Lauriano G., Lewis T., Moulins A., Mussi B., Notarbartolo di Sciarra G., Panigada S., Pastor X., Politi E., Pulcini M., Raga J.A., Rendell L., Rosso M., Tepsich P., Tomas J., Tringali M., 2018, The challenge of habitat modelling for threatened low density species using heterogeneous data: the case of Cuvier's beaked whales in the Mediterranean. Ecological Indicators, Elsevier Pubbl., ECOLIND-8923R1, 85: 128-136. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X17306581>

Cañadas A., Aissi M., Arcangeli A., Azzolini M., B-Nagy A., Bearzi G., Chicote C., Cotte C., Crosti R., Di Natale A., Fortuna C., Frantzi A., Gannier A., Garcia P., Gazo M., Holcer D., Laran S., Lauriano G., Lewis T., Moulins A., Mussi B., Panigada S., Pastor X., Politi E., Pulcini M., Raga J.A., Rendell L., Tringali M., 2016. ACCOBAMBS Collaborative effort to map high-use areas by Beaked whales in the Mediterranean. ACCOBAMS *Ziphius* Initiative: 1-29.

Caruso F., Alonge G., Bellia G., De Domenico E., Grammauta R., Larosa G., Mazzola S., Riccobene G., Pavan G., Papale E., Pellegrino C., Pulvirenti S., Sciacca V., Simeone F., Speziale F., Viola S., Buscaino G. (2017). Long-Term Monitoring of Dolphin Biosonar Activity in Deep Pelagic Waters of the Mediterranean Sea. Scientific Reports, vol. 7, p. 4321, ISSN: 2045-2322, doi: 10.1038/s41598-017-04608-6

- Caruso F., Sciacca V., Bellia G., De Domenico E., Larosa G., Papale E., Pellegrino C., Pulvirenti S., Riccobene G., Simeone F., Speziale F., Viola S., Pavan G., 2015. Size Distribution of Sperm Whales Acoustically Identified during Long Term Deep-Sea Monitoring in the Ionian Sea. PLOS ONE, vol. 10, p. 1/16-16/16, ISSN: 1932-6203, doi: 10.1371/journal.pone.0144503
- Caruso F., Bellia G., Beranzoli L., De Domenico E., Larosa G., Marinaro G., Papale E., Pavan G., Pellegrino C., Pulvirenti S., Riccobene G., Scandura D., Sciacca V., Viola S., 2015. Sperm whale assessment in the Western Ionian Sea using acoustic data from deep sea observatories. In: Abstract Book - EGU General Assembly 2015. Geophysical Research Abstracts, vol. 17: 13117-4. ISSN: 1607-7962.
- Caruso F., Inserra P., Grasso R., Larosa G., Pavan G., Pulvirenti S., Riccobene G., Sciacca V., Simeone F., Viola S., De Domenico E., 2014. Stazioni acustiche cablate in ambiente marino profondo per lo studio del Capodoglio (*Physeter macrocephalus*). In: (a cura di): Comitato Organizzatore, Proceedings of 41° Congresso Nazionale Associazione Italiana di Acustica, Università degli Studi di Pisa, 17-19 Giugno 2014 vol. 1: 1-8,
- Celona A., Comparetto G., Chiofalo G., Sergi A., 2005. Indagine sul passaggio annuale di cetacei nello stretto di Messina. SIBM, poster.
- Di Natale A., 1979. Progetto Cetacei - Rapporto annuale 1978-1979. Mem. Biol. Mar. Ocean., IX(1-2): 1-23.
- Di Natale A., 1979a. Progress of research relating to Mediterranean Cetaceans. Mem. Biol. Mar. Ocean., IX(1-2), annex V: 1-50.
- Di Natale A., 1979b. Project Cetacea - II: Sightings of Sperm Whales (*Physeter catodon*) in the Central Mediterranean Sea. C.I.E.S.M., Réunion-Intersession du Groupe de Travail sur les Mammifères marins, Tunis: 1-9.
- Di Natale A., 1979c. Project Cetacea - IV: Whalebone whales in the Central Mediterranean Sea. C.I.E.S.M., Réunion-Intersession du Groupe de Travail sur les Mammifères marins, Tunis: 16-23.
- Di Natale A., 1983a. Distribution of the Bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus* (Montagu) in the Italian seas. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 193-194.
- Di Natale A., 1983b. Distribution, frequency and biology of the Common dolphin, *Delphinus delphis* Linnaeus in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 199-200.
- Di Natale A., 1983c. Goosebeaked whale, *Ziphius cavirostris* G. Cuvier, and Rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis* G. Cuvier, in the Italian seas. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 203-204. (in inglese, riassunto in francese).
- Di Natale A., 1983d. New information about the Pilot whale, *Globicephala melaena* Traill in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 195-196.
- Di Natale A., 1983e. Status of the Risso's dolphin, *Grampus griseus* (G. Cuvier) in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 189-190.
- Di Natale A., 1983f. Striped dolphin, *Stenella coeruleoalba* (Meyen) in the central Mediterranean sea: an analysis of the new data. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 201-202.
- Di Natale A., 1983g. The Minke whale, *Balaenoptera acutorostrata* (Lacépède), in the Italian seas. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 205-206.
- Di Natale A., 1983h. The problem of the data concerning "unidentified dolphins". CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 197-198.

- Di Natale A., 1987. Mammifères: baleines, dauphins, marsouins and phoques. In: Fiches F.A.O. d'identification des especes pour les besoins de la peche. Méditerranée et Mer Noire, Zone de Peche 37, Vol. II, Vertebres, FAO and CEE, Rome: 1439-1472.
- Di Natale A., 1988. Caratteristiche, distribuzione e storia dei Cetacei e del loro rapporto con l'Uomo. In: Intelligenze in Mare. Adriatic Sea World Ed., Riccione: 1-23.
- Di Natale A., 1989a. L'impatto delle attività umane sui Cetacei nel Mediterraneo. Atti del Simposio sui Cetacei, Mola di Bari (Italy), 1989: 8 pag.
- Di Natale A., 1989b. Marine mammals interaction in fishery activities: the Mediterranean case. Report of the 1st International Conference on Marine Mammals, Riccione (Italy), 1989: 8 pag.
- Di Natale A., 1990. Marine mammals interactions in Scombridae fishery activities: the Mediterranean case. FAO/GFCM - ICCAT Expert Consultation on large pelagic species, Bari, ICCAT Coll. Vol. Scient. Pap., XXXIII: 140-142 and FAO Fisheries Report No. 449, FIPL/R449: 167-174.
- Di Natale A., 1992. L'Impatto delle attività di pesca ai grandi pelagici sui Cetacei. In: Protezione della fauna marina e introduzione di specie alloctone. Boll. Mus. Ist. Biol., Univ. Genova, 56-57: 87-112.
- Di Natale A., 1993. Impact of fisheries on Cetaceans in the Mediterranean Sea. Sixth Annual Conference of the European Cetacean Society, San Remo (Italy), Feb. 1992: 16 pag.
- Di Natale A., 1998. By-catch of Marine Mammals in Tuna and Swordfish Fisheries: the Mediterranean Case. International Commission for the Exploration of the Seas (ICES), 1997 Annual Science Conference, Baltimore (USA): 6 p.
- Di Natale A., Andaloro F., Mangano A., Pederzoli A., 1989. Rapporto sulla pesca in Italia. World Wildlife Fund - Italia, Serie Atti e Studi, 7: 1-75.
- Di Natale A., Bologna G., Cagnolaro L., Mangano A., Rallo G., 1982. Problemi operativi di programmazione e gestione di un censimento su larga scala di Mammiferi marini. Atti del 1° Seminario Italiano sui Censimenti faunistici: metodi ed applicabilità alla gestione territoriale. Urbino: 409-413.
- Di Natale A., Giuffré G., 1976. Su un esemplare di *Balaenoptera physalus* L. (Cetacea, Mysticeti), arenato lungo il litorale tirrenico della Sicilia. Mem. Biol. Mar. Ocean., 6 (2): 37-43.
- Di Natale A., Mangano A., 1979. Project Cetacea - III: Strandings and accidental catches of Sperm Whales (*Physeter catodon* L.) in the Italian Seas. C.I.E.S.M., Réunion-Intersession du Groupe de Travail sur les Mammifères marins, Tunis: 10-15.
- Di Natale A., Mangano A., 1982. Report on the progress of Project Cetacea: VI) July 1978 - October 1981. Mem. Biol. Mar. Ocean., XI (spec.suppl.): 1-49.
- Di Natale A., Mangano A., 1983a. Biological and distribution new data on the Sperm whale, *Physeter macrocephalus* L. in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 183-184.
- Di Natale A., Mangano A., 1983b. Killer whale, *Orcinus orca* (Linnaeus) and false-killer whale, *Pseudorca crassidens* Owen, in the Italian seas. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 181-182.
- Di Natale A., Mangano A., 1983c. Presence and distribution of *Balaenoptera physalus* (L.) and *Balaenoptera* spp. in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 185-187.
- Di Natale A., Mangano A., 1985a. Large whales in the Central Mediterranean sea: schools size. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 29(8): 157-158.
- Di Natale A., Mangano A., 1985b. Mating and calving of the Sperm whale in the Central Mediterranean sea. Aquatic Mammals, 1: 7-9.

- Di Natale A., Mangano A., 1985c. Note sul Capodoglio, *Physeter macrocephalus* Linneo, 1758, nel Mediterraneo centrale. Atti 1° Convegno Nazionale sui Cetacei. Gli spiaggiamenti dei Cetacei sulle coste Italiane, Riccione, Maggioli Ed.: 63-76.
- Di Natale A., Notarbartolo di Sciarra G., 1994. A review of the passive fishing nets and traps used in the Mediterranean Sea and of their Cetacean by-catch. In: Gillnets and Cetaceans. IUCN-IWC Workshop on Cetacean Mortality, La Jolla (USA), Oct. 1990. Rep. Int. Whal. Commn. (Special Issue), 15: 189-202.
- Duguy R., Besson A., Casinos A., Di Natale A., Filella S., Raduan A., Raga J., Viale D., 1983. L'impact des activites humaines sur les Cetaces de la Méditerranée occidentale. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 218-222.
- Duguy R., Casinos A., Di Natale A., Filella S., Ktari-Chakroun F., Lloze R., Marchessaux D., 1983. Répartition et frequence des Mammifères marins en Méditerranée. Rapport de synthèse du groupe de travail sur les Mammifères marins. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 223-230.
- Duguy R., Di Natale A., 1994. *Pseudorca crassidens* (Owen, 1864). In: Aula-Verlag GmbH, Wiesbaden (Germany), vol. 6(1): 469-481
- Ferreccio P., Milella I., Pedde M., Saba S., Solinas P.L., Di Natale A., 1993. Contributo alla conoscenza della distribuzione geografica del *Tursiops truncatus* lungo le coste nord-occidentali della Sardegna. Sixth Annual Conference of the European Cetacean Society, San Remo (Italy), Feb. 1992: 12 pp.
- Mongitore A., 1743. Della Sicilia ricercata nelle cose più memorabili. Francesco Valenza Regia Impressora della Santissima Crociata, Palermo, 2 vol., vol. II: 48-453.
- Orsi Relini L., Cagnolaro L., 1996. Does the long-finned pilot whale feed on tuna? A mistake in the Mediterranean literature. Eur. Res. Cetaceans, 9: 183-184.
- Robineau D., Di Natale A., 1994. *Ziphius cavirostris* (Cuvier, 1823). In: Handbuch der Säugetiere Europas, Aula-Verlag GmbH, Wiesbaden (Germany), vol. 6(1B): 12 p.
- Sciacca V., Caruso F., Beranzoli L., Chierici F., De Domenico E., Embriaco D., Favali P., Giovanetti G., Larosa G., Marinaro G., Papale E., Pavan G., Pellegrino C., Pulvirenti S., Simeone F., Viola S., Riccobene G., 2015. Annual acoustic presence of fin whale (*Balaenoptera physalus*) offshore Eastern Sicily, central Mediterranean Sea. PLOS ONE, vol. 10, p. 1-18, ISSN: 1932-6203, doi: 10.1371/journal.pone.0141838
- Sciacca V., Caruso F., Pavan G., Pulvirenti S., Riccobene G., Viola S., De Domenico E., 2015. Fin whale (*Balaenoptera physalus*) acoustic activity and shipping noise: a year-round study in Western Ionian Sea. In: Abstract Book 29th European Cetacean Society Conference, 23-25/03/2015, Malta. p. 1,
- Sciacca V., Caruso F., Chierici F., Embriaco D., Favali P., Giovanetti G., Larosa G., Pavan G., Pellegrino C., Pulvirenti S., Riccobene G., Viola S., De Domenico E., 2015. Monitoring fin whale (*Balaenoptera physalus*) acoustic presence by means of a low frequency seismic Hydrophone in Western Ionian Sea, EMSO site. In: Abstract Book EGU General Assembly 2015. GEOPHYSICAL RESEARCH ABSTRACTS, vol. 17, p. 12870-2, Wien: Geophysical Research Abstracts, ISSN: 1607-7962, Wien, 12-17 April 2015
- Scordia C. 1939. Intorno alle incursioni del *Globicephala melas* (Traill) nello Stretto di Messina e ai danni che ne vengono apportati alla pesca del tonno. Memorie di Biologia marina e di Oceanografia 6 (2): 1-7.
- Sciacca V., Caruso F., De Domenico E., Pavan G., Riccobene G., Viola S., 2015. An acoustic approach to evaluate presence and ecological status of cetaceans in the Ionian Sea. In: Book of Abstracts- XXII Congresso Associazione Italiana di Oceanologia e Limnologia Verbania Pallanza, 28/09 – 01/10/2015: 70.

5.1.2 – Effetto del rumore sui cetacei

Occorre rilevare come l'approccio sia limitato ai cetacei (seppure il capitolo 3 includa anche una parte sugli Elasmobranchi). Le altre (tante) specie diverse dai cetacei non sono considerate, come se il valore naturalistico ed ambientale delle stesse non esistesse e, quindi, gli effetti su questa enorme varietà di specie si possano trascurare, mentre così non è.

I Pesci hanno sensibilità acustiche diversissime tra una specie e l'altra, mentre gli studi sulla loro sensibilità sono veramente pochi. Però, è ben noto che tutti, attraverso il sistema connesso prevalentemente alla linea laterale (e, in un numero certamente di casi, ad altri organi di ricezione dei segnali ambientali) percepiscano rumori e vibrazioni che consentono loro anche di identificare le prede. Interferenze acustiche o comunque di vibrazioni alterano la loro capacità di identificare le prede e di alimentarsi in modo normale. Impatti sonori localizzati possono creare zone di esclusione più o meno temporanee e alterazioni delle rotte di migrazione o dei movimenti nell'area di distribuzione.

Anche altri animali marini, quali i Cefalopodi, hanno diverse sensibilità acustiche e lo Stretto di Messina ospita numerose specie.

Ma queste specie, nell'ottica del progetto, non meritano attenzione e, quindi, l'impatto su di esse non fa parte della valutazione altrimenti necessaria.

Paragrafo 2.3.1 Aggiornamento della bibliografia di riferimento sull'impatto del rumore su mammiferi marini

Nel testo si cita l'esistenza di "una ricca letteratura disponibile" su questo argomento negli ultimi 10 anni, ma poi si includono solo 5 (cinque) citazioni bibliografiche specifiche.

Purtroppo, la bibliografia riportata fa esclusivo riferimento a danni all'udito delle specie, ma non ha alcuna indicazione sulle modifiche comportamentali indotte dai suoni e dalle vibrazioni subacquee sui cetacei. Questi effetti sono stati a suo tempo studiati, limitatamente al capodoglio (*Physeter macrocephalus*) nell'ambito delle campagne di ricerca coordinate dalla NATO (SOLMAR e SIRENA), che erano riusciti a identificare anche la soglia di sensibilità di questa specie.

Non si fa alcun riferimento sugli studi recenti in merito agli impatti acustici degli impianti eolici off-shore.

Probabilmente, non esistono molti altri riferimenti al riguardo, ma è evidente che non siano stati fatti sforzi per trovare riferimenti aggiornati, che potrebbero aiutare a meglio definire il progetto e valutarne gli effetti sulle tante specie che frequentano lo Stretto di Messina. Ma anche qui si rimanda a tempi futuri.

Paragrafo 2.3.2 Modifica delle tecniche di perforazione e utilizzo di corretti indicatori acustici

Nella prima parte del testo, si fa riferimento agli effetti della tecnica del pile driving sui cetacei, riportando una distanza di impatto di 460 m. Non si comprende da dove fosse ricavato questo dato, perché l'intensità del suono dipende dalla tipologia di fondale su cui avviene l'impianto. Non avendo identificato la tipologia dei fondali interessati dai moli, questo assunto è piuttosto fantasioso e molto ottimistico, dato che, durante le campagne NATO SOLMAR, il suono impattante di un pile hammer era stato rilevato a ben 64 miglia di distanza dalla fonte, ma si trattava di un'attività su fondo roccioso.

Ma in questo paragrafo si dice che la tecnica del pile driver non verrà ora utilizzata per la costruzione dei pontili, sostituendola con tecniche meno impattanti da un punto di vista acustico come il “vibrating” o il “drilling”, fornendo una serie di grafici esemplificativi.

Questi grafici, però, sono fortemente problematici, perché non fanno alcun riferimento al tipo di substrato sul quale sono stati rilevati i dati. E’ logico supporre che l’intensità e la distanza siano fortemente correlati al tipo di substrato impattato, andando dai livelli più ridotti di un fondo mobile fangoso a quelli decisamente più elevati di un fondo duro e roccioso.

La conoscenza di queste caratteristiche dei fondali è fondamentale per valutare il possibile impatto sui cetacei (ma anche su altre specie marine) dei lavori previsti, ma questo “dettaglio” non è assolutamente presente in questo paragrafo, che resta prevalentemente un’opera grafica.

Paragrafo 2.3.3 Valutazione dell’impatto sonoro sugli animali

Il testo di questo paragrafo fa evidentemente riferimento a quanto citato nel precedente paragrafo 3.1, considerando solo i danni fisici all’udito (che hanno effetti temporanei o permanenti sulle capacità acustiche delle varie specie) e non gli effetti sui comportamenti (che sono estremamente importanti per la valutazione della variazione delle presenze nell’area e per l’alterazione delle rotte di migrazione).

Il paragrafo include strane affermazioni come “Si prevede esistano diverse capacità uditive funzionali tra le specie dell’ordine dei cetacei che ne comprende attualmente oltre 90 afferenti a 14 famiglie”, che si preferisce non commentare.

L’affermazione “Finora non sono stati stabiliti criteri di soglia comportamentale per i diversi gruppi di udito ai diversi rumori subacquei (Southall, 2021).” non corrisponde alla realtà, in quanto gli studi NATO hanno definito la soglia di risposta comportamentale per il capodoglio, mentre studi in cattività sono stati certamente eseguiti sui tursiopi, sulle orche, sui beluga e sulle pseudorche.

Anche in questo paragrafo, nella indeterminatezza generale del testo che sembra dettagliato ma non lo è affatto, non si fa non fanno alcun riferimento al tipo di substrato sul quale sono stati rilevati i dati. Nuovamente, è logico supporre che l’intensità e la distanza siano fortemente correlati al tipo di substrato impattato, andando dai livelli più ridotti di un fondo mobile fangoso a quelli decisamente più elevati di un fondo duro e roccioso, ma non c’è assolutamente alcuna indicazione al riguardo.

I dati acustici ambientali di riferimento sono quelli a 2500 m di profondità a 25 miglia dalla costa del porto di Catania, un riferimento indubbiamente e assolutamente non riferibile all’area interessata dai lavori, che forse si sarebbe dovuta monitorare come riferimento più realistico.

Anche in questo paragrafo, si rimanda a studi da effettuare in futuro, sulla base di considerazioni generiche che non considerano mai la variabilità degli impatti sonori in base alle diverse tipologie dei fondali.

Ovviamente, le altre specie diverse dai cetacei non sono considerate, come se il valore naturalistico ed ambientale delle stesse non esistesse e, quindi, gli effetti su questa enorme varietà di specie si possano trascurare.

Paragrafo 2.3.3.1 Cenni sugli elasmobranchi

In questo brevissimo paragrafo si fa un veloce riferimento alle capacità auditive degli Elasmobranchi, effettivamente poco studiate, ma si dimentica di rilevare come comunque sia noto che siano molto sensibili alle vibrazioni (una preda che si agita attira l'attenzione anche se fuori dal campo visivo dello squalo), oltre che ai campi elettrici.

Ma di questi elementi non si fa cenno.

Osservazioni ulteriori sul paragrafo 2.3 in riferimento ai contenuti del Documento GER0326

Le pagine 322-325 del documento GER0326 trattano la prescrizione P.CA.AB-026 che si riferisce, in sintesi, a quanto esaminato nel Capitolo 3 del documento AMR0884 (cioè l'oggetto di questo documento di osservazioni).

A pagina 325, alla fine (Sintesi degli eventuali interventi di mitigazione e di compensazione ambientale) si riporta testualmente "La modifica progettuale ed operativa apportata alla realizzazione dei pali dei pontili è tale da non risultare intrinsecamente mitigativa dell'impatto per la cui soluzione è appunto stata sviluppata."

Tale frase è sorprendente, perché smentisce totalmente quanto sostenuto nel capitolo 3 del documento AMR0884, lasciando intendere che gli effetti di impatto acustico del pile hammer e quelli di opere di infissione dei pali attraverso sistemi vibrati (vibrating) o perforanti (drilling) siano identici.

Il significato di questa frase è molto preoccupante, da un lato perché lascia intendere che qualunque sistema avrà lo stesso impatto e, quindi, si potrà scegliere quello economicamente o tecnicamente maggiormente efficace e, dall'altro, smentisce assolutamente il contenuto e le possibili indicazioni del Cap. 3 del documento AMR0884, per altro già problematiche nella loro bassa determinatezza.

5.1.3 - Effetti di illuminazione ed onbreggiamento su alcune specie di animali

Il titolo del capitolo sembra far riferimento agli effetti citati su varie specie animali marine, mentre lo sviluppo dei contenuti si orienta quasi esclusivamente sui cetacei, inducendo un errore fondamentale nella comprensione di questo tipo di impatti, che riguarda una varietà considerevole di specie ove questi fatti sono noti.

Questo approccio indica che le osservazioni al riguardo, fatte in occasione del precedente progetto, siano state solo molto marginalmente considerate, lasciando scoperti aspetti che sono in grado di provocare impatti potenzialmente considerevoli.

Forse occorre sottolineare ancora una volta che a mare ci sono anche i pesci ed altri animali marini, oltre che i Cetacei, ma questo fatto sembra essere avulso in molte parti del progetto.

Paragrafo 2.4.1 Impatto della luce sui comportamenti alimentari

Il contenuto di questo paragrafo sembra evidenziare o la mancata comprensione dell'oggetto del titolo o la ridotta dimestichezza con questo tipo di argomento.

Occorre innanzitutto chiarire che qui non si sta discutendo dell'impatti di alcun attrezzo di pesca, ma di un'opera di attraversamento di elevate dimensioni, che passa trasversalmente su una delle più importanti rotte di migrazione e di interscambio di numerosissime specie pelagiche marine e, comunque, non solo cetacei.

Le esperienze fatte nel settore della pesca possono certamente essere utili in alcuni casi, ma occorre conoscere veramente il settore e le esperienze su scala globale per poterle utilizzare quando le stesse possano essere rilevanti per comprendere i possibili impatti del progetto.

La luce (e qui occorre intendere una fonte luminosa che stia inducendo una luminosità maggiore di quella ambientale) viene spesso utilizzata dai cetacei per identificare meglio le prede, ma comunque gli Odontoceti sono in grado di rilevarle attraverso il loro biosonar (a meno che non ci siano disturbi sonori che interferiscano), anche a distanze maggiori di quelle visive. Ovviamente, anche in questo caso, ogni specie ha le sue caratteristiche visive, non sempre del tutto note.

Se l'opera di attraversamento dovesse trasmettere una luce sulla superficie del mare durante le ore di buio, allora certamente questa luce potrebbe attirare alcune specie (prevalentemente diverse specie Cefalopodi pelagici), che diverrebbero molto più facilmente preda alimentare dei Cetacei, che certamente tenderebbero a concentrarsi nell'area illuminata quando le prede vi si concentrassero a loro volta, con una chiara alterazione dei comportamenti di entrambe le componenti.

Questo tipo di illuminazione (diretta o riverberata) quasi certamente attirerebbe le specie caratterizzate da comportamenti fototropicamente positivo, che tenderebbero a interrompere i propri movimenti migratori o di traslazione per concentrarsi nelle zone illuminate, quanto più prossime possibile alla superficie.

Questi comportamenti sono noti per le aguglie (*Belone belone*), le costardelle (*Scomberosox saurus*), il pesce volante (*Exocoetus volitans*), le acciughe (*Engraulis encrasicolus*), le sardine (*Sardina pilchardus*), le alacce (*Sardinella aurita*), il lattarino (*Atherina boyeri*), il lattarino sardaro (*Atherina hepsetus*), in misura minore lo sgombero (*Scomber scombus*), il lanzardo (*Scomber japonicus*), la cavalla (*Scomber colias*) e possibilmente altre specie di pesci pelagici, oltre che una varietà di altre forme di vita marine, incluso il plancton.

Si è anche rilevato che il pesce spada (*Xiphias gladius*) tenda a dirigersi verso fonti luminose in ambienti solitamente oscuri, ma non è ben chiaro se questo avvenga anche in presenza di fonti luminose superficiali al di fuori di movimenti istantanei predatori a scopo alimentare.

E' probabile che simili comportamenti siano rilevabili anche in squali pelagici.

La concentrazione notturna delle specie sopra citate nelle acque superficiali provoca, di conseguenza, un'alterazione delle varie catene alimentari, rendendo alcune specie più predabili e favorendo i predatori opportunistici. Quando questo dovesse avvenire non su base occasionale ma su scala prolungata, l'alterazione dei rapporti numerici tra le specie potrebbe causare impatti non indifferenti sia sulla biodiversità dell'area che sui comportamenti alimentari.

Ma di tutto questo il paragrafo in questione non fa cenno.

Paragrafo 2.4.2 L'impatto luminoso dell'opera e le azioni di mitigazione introdotte

Il contenuto di questo paragrafo è piuttosto confuso, mescolando illuminazione e ombra e comunque facendo sempre riferimento ai Cetacei e soprattutto ai Delfinidi.

Sicuramente una forte illuminazione notturna verso il basso creerebbe profonde alterazioni dell'ambiente pelagico, i cui effetti sono stati descritti nelle note relative al paragrafo 4.1, ma alle quali si potrebbe aggiungere anche un effetto "barriera" che probabilmente potrebbe incidere sui flussi migratori dei mammiferi marini (non si può dimenticare che la Foca monaca stia recentemente tornata nelle aree tirreniche dopo tanti anni di assenza) e dei cetacei in particolare,

Ma nel paragrafo si fa cenno ad azioni di mitigazione programmate nell'opera, che mirano a ridurre l'impatto luminoso notturno limitandolo a luci di minore intensità ("La quantità esigua di luce che illumina la superficie

marina non si ritiene vada a modificare i comportamenti degli animali, sia per effetto della scarsa intensità che dell'attenuazione della luce con la profondità"). In ogni caso, la presenza di una luce fissa in periodo notturno provoca i problemi di cui ai commenti al paragrafo 4.1.

E' non commentabile quanto scritto nell'ultima parte di pag. 51 ("In caso di modifiche al comportamento quali l'avverarsi di un ipotetico effetto barriera (Borsani *et al.*, 2018) saranno messe in atto azioni di mitigazione, quali quelle di favorire eventualmente il transito attraverso azioni dirette ed indirette tese a non modificare i comportamenti attuali, fino ipoteticamente ad attrarre gli animali oltre l'infrastruttura").

Per evitare facili commenti pesanti a questa affermazione, sarebbe molto utile che si dettagliasse il tipo di azioni dirette ed indirette previste, con la descrizione delle necessarie metodologie, perché, altrimenti, tali affermazioni non sono assolutamente accettabili.

Occorre sottolineare, comunque, come, anche qui tutte le valutazioni vengano differite alla fase "*post operam*", cioè quando ormai ogni eventuale impatto sarà in atto.

Paragrafo 2.4.3 Gli effetti delle ombre sul comportamento dei delfini

Anche in questo caso, la prima domanda logica è perché la considerazione valga per i delfini e non per tutte le altre specie, sia di cetacei che di altri Phyla. L'impatto di una azione deve essere visto nella sua interezza, non parzialmente.

Quindi, le osservazioni verranno estese a tutte le componenti viventi per le quali si abbia cognizione in merito al potenziale impatto dell'ombra della infrastruttura, considerando che la struttura attraverserà lo Stretto per una lunghezza di circa 3300 m e una larghezza di circa 60 m.

Il documento progettuale GER0326, alle pagine 380-382, riporta la prescrizione P.CA-BI-018 che riguarda esattamente questo paragrafo, ma che estende giustamente il concetto a tutte gli atri esseri viventi, animali e vegetali. Qui si considereranno solo gli animali.

Occorre, innanzi tutto, considerare che l'estensione dell'ombra è in relazione alla direzione della luce (cioè in base alla posizione del Sole) e la sua definizione e intensità è in relazione alla intensità della luce stessa. La nuvolosità incide anche sull'ombra, riducendola ma non eliminandola. L'altezza dell'impalcato del Ponte condiziona l'ampiezza dell'ombra in base ai precedenti fattori, all'ora del giorno e al giorno dell'anno. A pagina 380 del documento GER0326 si ipotizza che l'estensione massima dell'ombra possa essere di 50 oltre l'impalcato, alternativamente sui due lati, portando la larghezza stimata dell'ombra sino a circa 110 m.

Al di là della ovvia variabilità oraria e stagionale, un'ombra di dimensioni rilevati attraverserà trasversalmente e continuamente lo Stretto di Messina.

Questo fatto non è senza conseguenze, perché un'ombra praticamente fissa costituisce vari tipi di problemi per le specie animali che vivono nelle acque e che utilizzano lo Stretto o come normale habitat o come "corridoio ecologico" per migrazioni e traslazioni tra il Tirreno e lo Ionio e viceversa. Come detto nella prima parte di questo documento, l'importanza dello Stretto nelle migrazioni mediterranee di tante specie è fondamentale e insostituibile, essendo ormai nella cultura storica delle varie specie migratrici.

Gli studi ufficiali al riguardo sono piuttosto limitati, anche perché, come si diceva, non esistono molte strutture che attraversino rotte di migrazione degli animali pelagici. L'unica eccezione è il ponte tra Danimarca e

Svezia, il ponte di Øresund, costruito su piloni e che attraversa l'area di comunicazione tra il Mar Baltico e il Mare del Nord.

Il ponte di Øresund è lungo ben 7845 m nella parte emersa, mentre prosegue con un tunnel subacqueo che inizia nell'isola artificiale di Peberholm. Quando fu progettato e costruito, le norme ambientali erano molto diverse dalle attuali e non fu considerato l'impatto sulle specie pelagiche e sui mammiferi marini. Mentre sui pesci si sa poco, se non notizie che alcuni stock del Baltico siano stati per anni isolati da quelli del Mare del Nord, qualcosa di più è nota sulle focene (*Phocaena phocaena*) che vivono in entrambi i mari. Anche in questo caso si tratta di notizie ottenute da colleghi, perché non esistono, da quel che è dato sapere, lavori scientifici pubblicati sinora che facciano specifico riferimento agli effetti del ponte. Sulla scorta di queste notizie, la ridotta popolazione delle focene del Baltico avrebbe interrotto i propri movimenti verso lo Skattegat per almeno un paio di anni, sino a quando un paio di focene sono riuscite a superare le ridotte vibrazioni che provenivano dal tunnel subacqueo tra l'isola di Peberholm e la terraferma, passando nel tratto d'acqua libero dal ponte. Non c'è sinora alcuna notizia di focene che transitino sotto l'impalcato del ponte, che sarebbe un sito ideale per il monitoraggio degli interscambi.

Nelle strutture che mantengono cetacei in cattività, ovunque nel mondo, tutti i biologi che si occupano dei mammiferi marini conoscono molto bene il cosiddetto effetto "gate", cioè l'ostacolo psicologico creato da una apertura sormontata da una struttura fissa che non pone alcun problema fisico al passaggio dei cetacei. Per motivi innati, però, i cetacei (solitamente tursiopi) hanno un elevato timore che gli impedisce di passare attraverso queste aperture. Gli addestratori, solitamente, impiegano oltre due anni, con incentivi positivi, a convincerli che il passaggio non crei loro problemi.

L'effetto gate è, appunto, uno dei timori più elevati in relazione alla infrastruttura prevista nello Stretto di Messina, sia per i flussi di migrazione e traslazione delle diverse specie, sia per la varietà delle stesse. Per alcune specie certamente non si hanno informazioni comportamentali al riguardo, ma si sospetta che l'effetto gate abbia un possibile impatto su tutte le specie di cetacei e, se ciò si verificasse, le conseguenze potrebbero essere gravi.

Sulla scorta di quanto si dice in questo paragrafo (dove pure non si nega il problema) non sembra che ci siano state ipotesi di azioni di mitigazione, mentre a pagina 382 del documento GER0326 si dice inspiegabilmente che, pur in assenza di qualunque azione di mitigazione, si avrà "un impatto positivo in quanto l'approfondimento progettuale ha come obiettivo l'approfondimento delle conoscenze della flora e della fauna di interesse conservazionistico".

Tale approccio è veramente sorprendente perché, a fronte di un problema potenziale e non irrilevante, basterà fare degli studi e così l'impatto si trasformerà comunque in positivo. Se questa filosofia venisse adottata per qualunque progetto, tutti i problemi potrebbero essere risolti, compreso quello occupazionale per i tanti che si dovranno occupare dei monitoraggi, a parte quelli delle specie coinvolte dall'impatto dell'opera.

Impatto che è ben documentato per un altro aspetto, che riguarda stavolta altre specie. I Fish Aggregating Devices (convenzionalmente FAD) sono strutture che, sin da tempi remoti, servono a favorire le attività di pesca dei pescatori, consentendo l'aggregazione di specie che hanno un fototrofismo negativo sotto queste strutture che creano ombra in mare aperto. I FAD sono conosciuti e utilizzati in tutto il mondo, un tempo da pescatori artigianali, ora da pescherecci industriali. Un tempo erano formati da mazze di fronde di palma, trattenuti da un cavo in prossimità della superficie, ancorati con un peso su alti fondali e mantenuti in posizione tramite un galleggiante. Sono utilizzati anche nelle acque siciliane, sia alle Isole Eolie che nella zona ionica siracusana (si evitano solitamente le aree di forte corrente) e sono solitamente diretti alla cattura di lampughe (*Coryphaena hippurus*), ma anche di pesci pilota (*Naucratus ductor*) e di altre specie.

Negli ultimi decenni, l'intensificarsi di questa pesca anche da parte di flotte industriali d'altura in acque tropicali, ha evidenziato le grandi problematiche indotte dai FAD, che vengono ormai attentamente gestiti dalle RFMO che si occupano della gestione delle specie pelagiche, perché sono in grado di creare non solo sforzi di pesca eccessivi su alcune specie, ma anche alterazioni delle catene trofiche e catture accidentali di specie protette come le tartarughe marine.

La bibliografia al riguardo è formidabile e qui non è difficile trovare evidenze scientifiche chiare.

Nello Stretto di Messina, il Ponte non potrà non generare un effetto FAD di enormi dimensioni e non è difficile ipotizzare che si interrompano flussi migratori di specie che hanno un fototrofismo negativo, almeno durante il giorno. Questo fatto viene semplicemente “sorvolato” in tutti i documenti progettuali, concentrandosi apparentemente solo sui delfini. E' sicuramente un aspetto molto importante dell'impatto della struttura, ma la cui consistenza è di difficile definizione qualitativa e quantitativa al momento, mancando elementi dimensionali analoghi e esperienze di strutture siffatte in aree di elevato interesse ecologico per così tante specie pelagiche.

In passato, qualcuno aveva proposto una mitigazione delle ombre diurne con un sistema di luci a intensità variabile che potessero compensare l'ombra in base alla luce ambientale. Al di là della fattibilità tecnica e tecnologica, poteva essere teoricamente una idea innovativa da esplorare, ma è totalmente scomparsa da qualunque ipotesi.

Paragrafo 2.4.3.1 Gli effetti delle ombre sul comportamento dei delfini

Il testo fa riferimento non solo ad una specie di cetaceo esclusivamente (il tursiope) ma anche a ombre mobili, che provocavano comunque reazioni del delfino. Un'ombra mobile è qualcosa a cui i delfini e anche altri cetacei sono abituati, da quando gli esseri umani hanno praticato la navigazione. E' un'ombra che storicamente conoscono e che può generare anche curiosità ma non necessariamente timore, anche se sono sempre molto vigili anche durante i loro giochi subacquei sotto le imbarcazioni in movimento.

L'ombra di una struttura fissa è diversa, come si è commentato in relazione al paragrafo 4.3.

Paragrafo 2.4.4 Impatto delle ombre sul Tursiope: casi studio riportati in letteratura a seguito della realizzazione di ponti

In questo paragrafo, più che riferirsi all'effetto dell'ombra, gli estensori del testo fanno soprattutto riferimento agli impatti acustici delle opere di costruzione delle strutture, che sono ben altri aspetti.

Nel secondo caso esaminato, si tratta di una struttura in una piccola baia costiera, frequentata dai tursiopi a scopi alimentari, un'area che la popolazione locale conosce evidentemente molto bene e dove ha dovuto far fronte ai problemi di forte disturbo acustico durante i lavori di costruzione. Gli effetti dei lavori sui comportamenti del gruppo locale di tursiopi sono stati studiati in dettaglio e forniscono una buona base conoscitiva per opere simili, ma nel testo manca qualunque dato su cosa sia accaduto dopo la costruzione dell'opera, sui due lati della stessa.

Si ritiene che quanto scritto in merito al paragrafo 4.3 sia sufficientemente esplicativo.

Paragrafo 2.4.5 Bibliografia

Le opere citate mescolano acustica e problemi di illuminazione. Le opere sui FAD non sembra facciano parte delle attuali conoscenze di chi ha redatto l'elenco.

Anonymous, 1880. Pesca alla lampadara ed altre pesche speciali nel Canale di Messina. Tip. Ribera, Messina: 1-8.

Sanzo L., 1927. Per un maggiore rendimento della pesca e dell'industria peschereccia in Italia. I. Reazione negativa del Tonno alla luce e suo sfruttamento benefico delle nostre tonnare. R. Com. Talass. Ital., mem., CXXXIV: 1-11.

Spartà A., 1933. Osservazioni compiute nello Stretto di Messina sui comportamenti dei pesci e dei cefalopodi all'azione di sorgenti luminose. R. Com. Talass. Ital., Venezia, mem. CCVI: 1-22.

5.1.4 – Raccolta dati e valutazione impatti

Paragrafo 2.5.1 Monitoraggio visivo e acustico sottomarino

Le tecniche descritte sono quelle standard, ma la valutazione *ante operam* avverrà con sistemazione delle attrezzature di acustica passiva installati sui pontili temporanei funzionali al progetto. Questo significa che il concetto “ante operam” è spostato ad una fase dove i lavori sono già iniziati da tempo, essendo stati costruiti i pontili con i conseguenti impatti acustici sull'ambiente circostante, che così non verranno monitorati.

Una rilevazione *ante operam* è tale perché dovrebbe fornire quello che tecnicamente si chiama il “bianco”, cioè una situazione ambientale non ancora perturbata o impattata da qualunque attività del progetto, cosa che in questo caso non è.

Se si volesse fare una rilevazione *ante operam*, allora occorre iniziare nell'immediatezza, prima ancora che si inizino i lavori dei pontili. In caso contrario, sarà una rilevazione in corso d'opera e non si avrà un dato “bianco” di riferimento e controllo.

Lo stesso dicasi per le rilevazioni di avvistamento in mare.

Paragrafo 2.5.1.1 Acquisizione dei dati di input necessari al modello matematico di propagazione

In questo caso, c'è una contraddizione netta con quanto indicato nel precedente paragrafo, seppure su un “oggetto” diverso.

Infatti, non si comprende perché, per la raccolta di questi dati, che dovrebbero servire a definire il modello acustico di propagazione, ci sia modo di effettuare rilevazioni acustiche passive sulle opere di trivellazione dei pontili (ed anche rilevazioni di tipo oceanografico), mentre i dati sui cetacei verranno raccolti solo dopo che i pontili siano stati costruiti.

Sarebbe molto più sensato raccogliere i dati con il monitoraggio acustico dei cetacei anche durante le fasi iniziali di trivellazione, invece che attendere la costruzione dei pontili, quando già l'impatto acustico di quella parte dei lavori è avvenuto. A meno che non si voglia proprio evitare di raccogliergli nelle fasi di trivellazioni necessarie ai pontili.

Lo stesso dicasi per i rilievi dei dati oceanografici con imbarcazioni, con la stessa tempistica: con un adattamento del disegno di campionamento, si potrebbe iniziare contemporaneamente anche il monitoraggio di avvistamento previsto nel paragrafo 5.1, con indubbi vantaggi metodologici e di ottimizzazione economica.

Quando si riscontrano questi problemi, la domanda principale è *cui prodest?* Sono oltre 20 secoli che questa legittima domanda è valida.

Paragrafo 2.5.1.2 Monitoraggio ante operam: implementazione del disegno di campionamento.

Le attività descritte in questo paragrafo sono prevalentemente idonee e seguono metodologie condivisibili, con alcune osservazioni necessarie.

La prima riguarda la definizione di “*ante operam*”, dato che le attività sono previste dopo la costruzione dei pontili di servizio. Per questo si rimanda a quanto osservato per il paragrafo 5.1.

La seconda riguarda una discrepanza tra quanto descritto al paragrafo 5.1 e quanto riportato nella tabella dell’Allegato due: nel testo si parla di due stazioni fisse di monitoraggio acustico passivo, nella tabella si cita una sola stazione di monitoraggio acustico passivo. Quale delle due è l’informazione corretta?

La terza riguarda sempre il monitoraggio passivo, in quanto l’Allegato 1 riporta che si utilizzerà una postazione fissa in fase *ante operam*, poi tre durante le prove di trivellazione e durante il cantiere e quindi nuovamente una *post operam*. Non sarebbe più opportuno utilizzare sempre lo stesso numero di postazioni, anche per una comparabilità dei dati raccolti?

La quarta riguarda la possibilità di raccogliere dati su specie probabilmente non acusticamente rilevabili ma visivamente rilevabili, quali grandi pelagici che si possano vedere in acque superficiali. Questi dati sarebbero comunque utili su monitoraggi poliennali.

La quinta riguarda il fatto che sarebbe opportuno definire che i dati raccolti possano annualmente confluire sul portale INTERCET, sia perché hanno il parametro dello sforzo di osservazione, sia perché corroborerebbero anche gli altri dati esistenti, aumentando le capacità interpretative di tutta la comunità cetologica che partecipa a questa iniziativa.

La sesta osservazione riguarda le misure di mitigazione del rumore per le trivellazioni in mare (in aggiunta a quelle dei pontili); è poco chiaro di quali trivellazioni si tratti, visto che i piloni di sostegno con le relative palificazioni sui due lati dello Stretto sembra siano costruiti sulla terraferma. Questo è un punto che forse necessiterebbe di un chiarimento.

La settima osservazione riguarda la marcatura dei cetacei i cui dettagli vengono forniti nel successivo paragrafo 5.2.1. Mentre per il capodoglio l’area di marcatura nelle isole Eolie ha un senso compiuto, perché anche i dati del passato riportano chiaramente che ci siano alte possibilità che quei capodogli poi passino nello Stretto, la stessa cosa non può dirsi per la balenottera comune, visto che il piano operativo prevede la marcatura di una decina di esemplari nell’area detto Stretto di Sicilia, grossolanamente al largo di Lampedusa. Dalle immagini proposte, sinora nessuna balenottera marcata nel Mar Ligure o nell’area di Lampedusa ha praticato la rotta dello Stretto di Messina, anche se il passaggio di balenottere comuni avviene comunque. Mentre si comprende la difficoltà di pianificare una marcatura su base occasionale più in prossimità dello Stretto rispetto ad una quasi certezza di marcatura nell’area di Lampedusa, ci potrebbe essere il rischio concreto che questi sforzi (pratici, scientifici ed economici) poi non trovino alcuna applicazione per la valutazione dell’impatto

dell'opera progettata. Tale fatto, unitamente ai problemi tecnici di funzionalità delle attuali marche satellitari in commercio, probabilmente potrebbe indicare che sia consigliabile concentrare gli sforzi sul capodoglio e altre specie di cetacei e utilizzare un approccio opportunistico per la balenottera comune, operando nelle zone più prossime allo Stretto di Messina. Considerati i rischi complessivi, sarebbe consigliabile quest'ultima strategia, anche se l'interesse scientifico di marcare balenottere a Lampedusa sia comunque esistente, ma forse estremamente rischioso in relazione all'obiettivo principale dello studio in relazione al Ponte.

Paragrafo 2.5.1.3 Monitoraggio in fase di cantiere per la costruzione dei pontili

Il piano di monitoraggio è idoneo in generale, ma sembra che ci sia una discrepanza con quanto commentato per il precedente paragrafo 5.1.

Infatti, se le postazioni fisse “*ante operam*” verranno poste in corrispondenza di due pontili, i pontili si suppone che siano già costruiti. O è un problema di descrizione (e allora sarebbe necessario chiarire il testo) o è un problema di tempistica, nel qual caso vale quanto detto prima per il paragrafo 5.1. Oppure, verranno prima costruiti due pontili dove verranno collocate le attrezzature per la rilevazioni acustiche e poi gli altri? Probabilmente una maggiore chiarezza di questa parte sarebbe necessaria e utile.

Per quanto riguarda le applicazioni di visori collegati a sistemi di identificazione delle specie attraverso sistemi di IA, sarebbe utile sapere se questi sistemi siano già stati testati sul campo e con quali risultati. Una informazione al riguardo sarebbe necessaria e utile.

Paragrafo 2.5.1.4 Monitoraggio dopo la realizzazione dell'opera

Per quanto riguarda i vari punti elencati in questo paragrafo, valgono le stesse osservazioni fatte per le parti precedenti del Capitolo 5.

Si ritiene che l'ultimo punto di questo Capitolo sia in relazione al presupposto che l'operatività del Ponte dovrebbe annullare quella dei traghetti in essere. Si suppone che il fatto che il Ponte sia continuamente operativo durante tutto l'anno sia un fatto ancora da dimostrare progettualmente, al di là delle enunciazioni, perché sulla scorta dei precedenti progetti le normali oscillazioni dell'impalcato avrebbero causato la chiusura al traffico veicolare e ferroviario in determinate condizioni di vento. Se così fosse, sarà indispensabile mantenere una flotta operativa, seppure ridotta, di traghetti per i casi di emergenza, che probabilmente potrebbero anche trovare un mercato ridotto per i traffici automobilistici locali, dato che, soprattutto sul lato calabrese, il Ponte è collocato in posizione non certamente favorevole per la città di Reggio Calabria. Lo stesso dicasi per il servizio passeggeri esercitato dagli aliscafi, che probabilmente resterebbe pratico per il pendolarismo tra le due maggiori città dello Stretto. Se così fosse, allora la differenza acustica legata a questo settore sarebbe meno importante di quanto ottimisticamente pronosticato. Se così non fosse, grazie ad una tecnologia innovativa formidabile, allora il ponte sarebbe sempre transitabile con qualunque intensità di vento.

Paragrafo 2.5.2 Monitoraggio tramite l'uso di marcature satellitari

Paragrafo 2.5.2.1 Indagini svolte nel Mediterraneo centrale d'interesse

Per quanto riguarda questo paragrafo, sembra che la marcatura satellitare di balenottera comune sia più funzionale alle conoscenze necessarie per la Marine Strategy che per valutare l'opera progettata, visto che, per quest'ultimo aspetto, sembra esserci solo una speranza non supportata dai dati sin qui noti.

Paragrafo 2.5.2.2 Piano di monitoraggio con l'uso di tag satellitari sui cetacei

Per questa parte, si rimanda alla settima osservazione del paragrafo 5.1.2

In nessuna parte del paragrafo 5.2 si dà alcuna informazione in merito alla durata massima di permanenza di una marca satellitare con le caratteristiche di quella esposta nelle foto su un cetaceo. L'informazione è importante anche per valutare la relazione costi benefici delle stesse.

5.2 - Ecosistema marino e salmastro

Nel presente paragrafo ci si riferisce al **documento di SIA Volume 2 codice AMR0972**

Considerate le strette relazioni esistenti fra il sistema acquatico e quello atmosferico, iniziamo a considerare quanto riportato in termini di **Caratterizzazione meteoclimatica (4.2.1.1.1, pag. 38)**, nel quale capitole analisi dei dati della Rete Mareografica Nazionale, eseguite a partire dalle Centraline ubicate presso il Porto di Reggio Calabria e il Porto di Messina, si riferiscono esclusivamente al biennio 2010-2011. Cioè, un intervallo **ben inferiore** ai tempi di ritorno dei fenomeni meteomari più cospicui. Al riguardo, l'assenza storica di dati ondametrici nell'area dello Stretto deve essere sottolineata, potendo solo disporre di documenti tecnici basati sull'adiacente costa catanese, da cui si evince come un'altezza d'onda di 4 m abbia tempi di ritorno di soli due anni, con una altezza d'onda massima osservata di 6,5 m con tempi di ritorno stimati in 60/70 anni (fonte: Ripascimento del litorale di Sant'Alessio Siculo – Relazione Meteomarina (Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo – Raddoppio della tratta Giampilieri-Fiumefreddo – Relazioni generali RFI/ITALFERR9).

Ciò nondimeno, nello stesso paragrafo **4.2.1.1.1, pag. 38**, viene rilevata una chiara direttività lungo la direttrice dello Stretto, con dominanza di venti energici e pochi fenomeni di calma: *“più del 60% delle ore risultano caratterizzate da venti al di sopra dei 2 m/s” (Pag. 41).*

Sempre in relazione con lo stato fisico della bassa atmosfera, nello stesso paragrafo 4.2.1.1.1 viene giustamente riportato come avendo rilevato che “L'elevato valore di soleggiamento e radiazione globale rilevato mediamente nell'area, intensifica la produzione di inquinanti secondari di origine fotochimica” ... omissis... si può certamente dedurre che, statisticamente, lo stato fisico della bassa atmosfera sull'area dello stretto favorisce in media fenomeni di intenso inquinamento secondario di origine fotochimica” (**pag. 41**).

Nella stessa relazione, al paragrafo **4.2.1.2, pag. 46**, “Aggiornamento dello stato attuale della componente – SIA 2023, **4.2.1.2.2 Clima**. Caratterizzazione meteo climatica per i modelli previsionali” viene inoltre evidenziato (**pag. 53**) come “Nel Mediterraneo sta iniziando a manifestarsi un aumento dell'intensità degli eventi noti come Medicane (cicloni mediterranei simil-tropicali)” per cui “è da considerare la probabilità che aumentino le situazioni meteorologiche caratterizzate da forti raffiche di vento.”

Ciò nonostante, nella stessa relazione (**pag. 46**) si esordisce dichiarando che “il nuovo quadro meteorologico di riferimento che verrà adottato per i modelli di dispersione degli inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera in fase di costruzione delle opere in progetto.” E che “Ciò permetterà di aggiornare le informazioni utilizzate nel SIA 2012, riferite al data base LAMA e all'anno 2009, anche alla luce dei cambiamenti climatici intercorsi in circa 14 anni dal 2009 al 2023.”

È chiaro da queste affermazioni come la questione sia sostanzialmente rimandata alla fase di costruzione, senza avere nel frattempo acquisito risposte in merito alle potenziali conseguenze dei cambiamenti climatici intercorsi, come pure degli aggiornati modelli previsionali, su scala locale e regionale, a cui comunque si fa riferimento in un periodo successivo, a proposito dei “Cambiamenti climatici a lungo termine” (4.2.1.2.3), in cui si avverte come “I cambiamenti climatici rappresentano e rappresenteranno in futuro una delle sfide più

rilevanti da affrontare a livello globale” a maggior ragione in Italia, che è compresa in un’area identificata come particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici (IPCC, ARC.6; IPCC ARC.5; EEA 2012), oltre ad essere già notoriamente soggetta ai rischi naturali (fenomeni di dissesto, alluvioni, erosione delle coste, carenza idrica).

Al riguardo, lo stesso documento sottolinea come ad oggi non sia ancora intervenuta l’approvazione e pubblicazione del “Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici” come previsto dagli articoli 16 e 17 del decreto legislativo n. 152 del 2006 (4.2.1.2.3, Pag. 53. Cambiamenti climatici a lungo termine- Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici PNACC).

Nel caso particolare di Calabria e Sicilia, inoltre, il PNACC “non è ancora stato avviato con atti concreti d’indirizzo”.

Quanto riportato deve essere considerato sotto un duplice aspetto, cioè ambientale e gestionale. Dal punto di vista ambientale, è evidente come la possibile interferenza della struttura con l’ecosistema ricevente, sia in fase di esecuzione sia operativa, sia totalmente carente di una adeguata e aggiornata analisi.

Dal punto di vista gestionale, è chiaro che un intensificarsi dei fenomeni anemologici, in termini energetici e di frequenza, limiterebbe ulteriormente l’operatività della struttura, la cui risposta oscillatoria non è stata ancora definitivamente valutata.

4.2.2 Ambiente Marino (Pag. 74)

4.2.2.1 Caratterizzazione dello stato attuale della componente – SIA 2012 (Pag. 74)

4.2.2.1.1 Lineamenti morfologici generali (Pag. 74)

Nella forma in cui viene riportato nell’attuale elaborato, il SIA 2012 (**tuttora non aggiornato**) sommariamente riporta alcune caratteristiche generali della bati-morfologia dello Stretto, così come descritti ed illustrati in Montenat C., Barrier P., Di Geronimo I., 1987.

Senza voler sminuire l’importanza del lavoro citato, si osserva come questo abbia ormai un prevalente valore “storico”, in quanto largamente superato da più recenti e tecnologicamente avanzate indagini (vedi ad es. Ridente et al., 2014, con riferimenti a cause ed effetti del terremoto e tsunami del 1908). Si sottolinea inoltre come il profilo presentato in Montenat et al. Non voglia essere una ricostruzione fedele dei fondali dello Stretto, quanto uno sketch idealizzato delle principali morfostrutture e ambienti sedimentari conosciuti all’epoca. In detta ricostruzione, inoltre, non esiste alcun dettaglio descrittivo della fascia costiera sommersa, che prima di ogni altra è da considerarsi suscettibile di disturbo, in fase di cantiere e di esercizio.

Uguualmente superate e inadeguate risultano le risultanze Oceanografiche (**4.2.2.1.2, pag. 75**), essenzialmente tratte dai datati lavori di Mosetti 1988 e Amore 1995, con riferimenti alle implicazioni biologiche supportate però solo da un commento estratto dal testo di una nota breve di Giacobbe e Spanò 2001, in cui non viene trattato l’ecosistema in quanto tale, riferendosi invece ad una singola specie.

Lo stesso dicasi per quanto riportato a proposito della “Morfologia del fondale e dinamica dei sedimenti (**4.2.2.1.3, pag. 76**), descritta sulla base di Colantoni, 1995, in cui sono forzatamente inseriti anche tratti dei lineamenti biocenotici, senza alcun riferimento bibliografico o diversamente documentale.

Analogamente, a proposito della biodiversità marina (**4.2.2.1.5, pag. 78**), viene genericamente sottolineata la sua importanza nell’area, con riferimento ai siti Natura 2000 che interessano l’ambiente marino, fra cui La ZSC IT030008 Capo Peloro - Laghi di Ganzirri su cui, ricordiamo, ricade parte rilevante dell’opera.

Per quanto concerne la categoria Plancton (**4.2.2.1.5.1, pag. 79**), la confusa e sommaria trattazione non consente in sé una significativa interpretazione di quanto riportato, salvo l'affermazione, in fondo scontata, per la quale lo Stretto di Messina rappresenta “una via di comunicazione tra il bacino orientale e quello occidentale del Mediterraneo e zona di “accumulo” che produce un successivo insediamento delle aree limitrofe tirrenica e ionica”, sottintendendo così un ruolo ecologico di primo piano in bilanci energetici su scala di bacini, a cui nel documento non viene prestata la minima attenzione.

Nel successivo documento di **aggiornamento (4.2.2.2 Aggiornamenti – SIA 2023, pag. 90)**, nuovi dati sono forniti al riguardo (**4.2.2.2.2 Plancton, pag. 94**), ribadendo il ruolo fondamentale delle correnti di upwelling ed evidenziando, su base bibliografica “un’importante variabilità stagionale che influenza la produzione primaria (Caroppo *et al.*, 2022; Azzaro *et al.*, 2007). Vengono inoltre citati nuovi dati “presenti nei database di ARPA Sicilia e di Arpacal” come “principali aggiornamenti relativi all’area di progetto”. Notiamo, però, come detti monitoraggi si riferiscano solo alla componente fitoplanctonica, studiata nel periodo “tra gennaio e dicembre 2017 ed alle aree marino costiere di Capo Rasocolmo - Messina identificata come corpo idrico 11 (circa 10 km a nord-est dall’area di progetto) e di Scaletta Marina – Scaletta Zanclea identificata come corpo idrico 12 (circa 35 km a sud dall’area di progetto) (Figura 4.29 e Figura 4.30)”. In entrambi i casi si tratta di tratti di mare apparentemente prossimi all’area di cantiere primario, ma in realtà relativi ad un contesto idrologico ed ecologico del tutto differente, seppure eventualmente utile da considerare per quel che riguarda le supposte attività di ripascimento delle coste Tirreniche e ioniche del Messinese.

Più avanti, l’aggiornamento sulle comunità fitoplanctoniche sul versante calabrese riguarda il monitoraggio da parte dell’ARPACAL delle “microalghe potenzialmente tossiche con particolare riferimento ad *Ostreopsis ovata* (Arpacal, 2022)”, anche in località ricadenti nell’area idrobiologica dello Stretto di Messina (Lazzaro, Scilla, Palmi), ma senza alcuna considerazione in merito.

Nello stesso documento, a **pag. 100**, quali unici aggiornamenti sulle comunità zooplanctoniche si riportano dati dei “monitoraggi sulla biodiversità mesozooplanctonica in 18 stazioni lungo l’area marino costiera siciliana effettuati da ARPA Sicilia tra luglio 2015 e luglio 2016” in stazioni di campionamento distribuite fra le coste ioniche e lo Stretto di Sicilia, cioè totalmente avulse dall’area di intervento, con la sola giustificazione che “possano essere utili alla comprensione delle dinamiche di comunità presenti nel versante siciliano dell’opera.”

Sul versante calabrese (**pag. 101**), si è fatto invece riferimento ai “monitoraggi sulla biodiversità mesozooplanctonica in 18 stazioni lungo l’area marino costiera calabrese effettuati da Arpacal durante il biennio 2015-2016 come richiesto dalla direttiva 2008/56/EC (Arpacal, 2016), una sola delle quali (Saline Joniche) pertinente, per quanto periferica, col versante calabrese dello Stretto di Messina.

Dati pertinenti con l’ecosistema dello Stretto vengono invece riportati in merito ai blooms della medusa *Pelagia noctiluca* e relativi fenomeni di spiaggiamento (**pagg. 103-105**), senza tuttavia che venga fornita alcuna possibile implicazione in termini di SIA. Nello stesso documento si evidenzia come “i dati finora descritti non sono sufficienti per una completa caratterizzazione delle comunità planctoniche dell’area di progetto.” E che “si provvederà a colmare il quadro conoscitivo attraverso campionamenti ed analisi specifiche che saranno programmate ed effettuate prima dell’inizio dei lavori in fase di Progetto Esecutivo.”. Tale affermazione è del tutto priva di fondamento se messa in relazione con le tempistiche del progetto, che prevedono un avvio della cantierizzazione già a inizio estate.

Ancora il Benthos (**4.2.2.1.5.2, pag. 80**) riporta in modo frammentario dati di letteratura oltre alle povere risultanze del monitoraggio effettuato tra il 2010 e il 2011, sulle cui carenze e incongruenze non ci

soffermiamo, riportando solo a titolo di esempio l'affermazione che “Si tratta, in genere, di specie tipiche di **acque torbide**, conseguenza dell'elevato idrodinamismo dell'area.” (Pag. 81), smentita poco dopo dall'opposta affermazione che “l'idrodinamismo (fattore edafico) elevato ed intermittente che è la conseguenza delle forti correnti di marea, e la penetrazione in profondità della luce (fattore climatico) legata alla **grande trasparenza delle acque**.” (Pag. 82).

Entrando nel dettaglio (ma solo per alcuni esempi illuminanti), a proposito di fitobenthos (Pag. 80), si dichiara giustamente che i fondali dello Stretto di Messina sono caratterizzati dalla presenza di popolamenti a Laminariales di diverse specie, molto peculiari, in quanto caratterizzati dalla presenza di elementi originali di Laminariales atlantiche, popolamenti che sono rimasti in essere sin dal periodo interglaciale Riss-Würm. Uno di questi insediamenti a Laminariales, ricade proprio nella zona dove si realizzerebbe l'impalcato del Ponte. Il corretto riferimento alla cartografia di Zampino & Di Martino, 2000 (che aggiornava e raffinava quella precedente di Moio e Buta, 1971), viene tuttavia utilizzato anche per dissertazioni successive, ad esempio sulla distribuzione delle praterie di fanerogame, appoggiandosi alla cartografia bionomica prodotta da tali autori, che però si limita a inserire i dati sulle laminarie in un contesto biocenotico con valenza più generale, precedentemente pubblicato (Di Geronimo e Giacobbe, 1987), e che non viene richiamato in nessuna parte del SIA. La vetustà delle informazioni comunque è tale da riportare ancora la diffusa presenza su entrambi i versanti dello Stretto dell'alga esotica *Caulerpa taxifolia* (pag. 80). Al riguardo osserviamo come sia ormai accertato che *C. taxifolia* sia scomparsa da decenni dai fondali dello Stretto, con un netto guadagno dell'ecosistema in termini di resilienza, anche se rimpiazzata dall'altrettanto invasiva ma meno perniciosa *C. cylindracea* (Cantasano *et al.*, 2024). Purtroppo, in merito all'attuale scomparsa di *C. taxifolia* dall'area dello Stretto la bibliografia è lacunosa, ma un rapido survey subacqueo, **se il presunto monitoraggio fosse stato correttamente condotto**, avrebbe facilmente evidenziato il fenomeno.

Entrambi gli aspetti, cioè biodiversità marina” e “benthos”, sono sbrigativamente trattati in poche righe e praticamente senza alcun significativo riferimento alla enorme bibliografia esistente. Al riguardo, si può essere d'accordo sul fatto che una trattazione completa dell'argomento potrebbe esulare dagli scopi del SIA, ma almeno una selezione delle componenti più sensibili o per altro verso più significative, sarebbe stata necessaria, anzi indispensabile.

In sede di aggiornamento (**4.2.2.2 Aggiornamenti – SIA 2023, Pag. 90**), riferimenti alle comunità di pregio vengono ancora riportati in **4.2.2.2.3 Benthos e habitat bentonici**.

In cui si riferisce in merito a dati di letteratura su comunità di estrema importanza conservazionistica, fra cui un importantissimo biotopo con caratteristiche di endemismo esclusivo (comunità a *Errina aspera*), a proposito del quale però si omette il fatto che tale biotopo si sviluppa fra le due coste dello Stretto, quasi esclusivamente in esatta corrispondenza dell'intero impalcato del ponte (Relini, 1980; Di Natale e Mangano, 1985; Di Geronimo e Giacobbe, 1987; Giacobbe *et al.*, 2001). Tale comunità, molto complessa e delicata, che vive in condizioni di luce e idrodinamismo estremamente peculiari, non potrebbe non risentire di variazioni di anche solo una di queste due componenti essenziali.

A fronte di tali informazioni, nel documento si afferma comunque che (Pag. 109) “In assenza di una cartografia delle biocenosi bentoniche relativa all'area vasta ed all'area dei lavori non è possibile fornire in questa fase indicazioni di dettaglio circa la diversità e la composizione degli habitat e delle specie bentoniche nell'area.” Questa affermazione **non ha alcun fondamento**, in quanto già all'epoca della prima relazione (tutt'ora non sostanzialmente integrata né modificata) era già da tempo disponibile (Di Geronimo e Giacobbe, 1987) una preliminare cartografia bionomica dei fondali dello Stretto in cui vengono riportate le principali comunità bentoniche costiere e profonde, con un dettaglio e una accuratezza certamente maggiore rispetto alla grossolana rappresentazione della “Mappa vasta habitat (2021) – classificazione EUNIS-2019 (Fonte:

EMODnet)” di Figura 4.43. Inoltre, appare evidente la contraddizione interna nel documento di SIA tra la dichiarazione di assenza di una cartografia di riferimento per le biocenosi bentoniche e la considerazione di una condizione di ‘buono stato di conservazione degli ambienti marini maggiormente sensibili’ (pag. 630 della SIA).

Inoltre, l’affermazione che “Un’attività di caratterizzazione di questa matrice ambientale verrà comunque eseguita prima dell’inizio dei lavori in fase di Progetto Esecutivo. In questa fase sarà prodotta una cartografia di dettaglio delle biocenosi bentoniche con particolare attenzione nei confronti di habitat di interesse conservazionistico quali le praterie di fanerogame (*Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*) ed il coralligeno”, è **palesamente ingannevole**, considerate le tempistiche programmate per la realizzazione dell’opera che prevedono attività di cantiere già dalla prossima estate. Questo appare come un elemento di particolare gravità considerando che *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa* sono protette sia dalla Direttiva Habitat 2000/43/CEE che dalla Convenzione di Berna. Inoltre è necessario ricordare che la *Posidonia oceanica* è una specie fondamentale perchè (bio)indicatore delle condizioni delle acque marino costiere secondo la Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, nonché una specie da monitorare al fine di determinare il ‘Good Environmental Status’ (GES) secondo la Direttiva Quadro sulla Strategia per l’ambiente Marino (MSFD - 2008/56/CE).

Inoltre, per quanto riguarda in particolare le fanerogame marine, quanto riportato in Pag. 111: **Figura 4.44: Mappa delle praterie di fanerogame marine nello Stretto di Messina (2019)**, sia pure facendo riferimento ad una fonte accreditata (2017-2019 EMODnet Seabed Habitats consortium, metodo descritto in O’Keefe e Lillis (2019) EMODnet), mostra una distribuzione esageratamente ridotta e non aggiornata rispetto a quanto descritto nel già citato lavoro di Di Geronimo e Giacobbe, 1987, e successivamente in Giacobbe, Spanò e Manganaro, 2004. Ancora maggior dettaglio è riportato inoltre in una relazione tecnica depositata presso la Regione Sicilia (POP Sicilia /A/R/28/10.1/edd - 24/05/96), in cui l’ampia estensione del posidonieto lungo il versante messinese è chiaramente rappresentata. Ulteriori dati cartografici per la costa calabra dello Stretto, sono disponibili presso ISPRA. A tal proposito, anticipando come ulteriori dettagli verranno da noi riportati in altro capitolo specificatamente dedicato al problema delle fanerogame marine, si evidenzia come la caratterizzazione della matrice ambientale dovrebbe essere fatta prima dell’avvio del Progetto e non dopo, quando sarebbe molto più difficile prevedere azioni di mitigazione o compensazione e/o la rimodulazione eventuale di attività di cantiere già avviate. Inoltre, mentre è dichiarato l’impegno a fare “cartografia di dettaglio”, non c’è una descrizione specifica di azioni di mitigazione e/o compensazione delle specie inserite nella direttiva Habitat.

Ancora, la grossolanità e approssimazione della stesura trovano un esempio emblematico a Pag. 111 - Figura 4.44., in cui la mappa di praterie di *Posidonia* mostra dati entro la linea di costa. Nella stessa Pag. 111, in cui si dichiara che “Ulteriori informazioni sulle fanerogame nell’area sono infine disponibili nel documento CZR1158 cui si rimanda.”, osserviamo come dal portale non sia possibile trovare il documento menzionato.

Considerata la rilevanza dell’habitat di *Posidonia* e le relative implicazioni conservazionistiche, la notevole discrepanza osservata fra dati storici e quanto presentato in SIA, sarebbe stata necessaria una tempestiva e accurata verifica, sulla base di accurate indagini di campo, che evidentemente non sono mai state condotte.

Si noti che la parte in cui si tratta formalmente del “monitoraggio della flora marina” (pag 1379 della SIA) riporta una descrizione dei siti di monitoraggio della *Posidonia oceanica* senza però fare alcuna considerazione sulle azioni future. Vale la pena ricordare a questo proposito che, per quanto riguarda il versante Calabro, vi è una prateria di *Posidonia oceanica* che ricade all’interno di un Sito di Interesse Comunitario (SIC) definito dalla Direttiva Habitat 2000/43/CEE stessa. A pag. 170 della SIA si fa riferimento al SIC di cui sopra, identificato come sito IT9350172 (Fondali da Punta Pezzo a Capo dell’Armi), e si fa esplicita menzione della

conservazione delle praterie di *Posidonia oceanica* (habitat 1120), ma il documento riporta che in “riferimento all’opera non sono presenti specifiche misure di conservazione e non è espresso alcun giudizio”. Questa appare come un’ulteriore contraddizione interna.

In sintesi: l’intera trattazione è estremamente lacunosa, contraddittoria, superficiale e fuorviante. Assolutamente inadatta a formulare qualsivoglia di valutazione di potenziale impatto sull’ecosistema marino.

4.2.2.1.6 Sintesi sulla sensibilità della componente (pag. 88).

Nel documento esaminato viene giustamente sottolineata l’esistenza di biocenosi bentoniche costiere (Associazione *Cystoseiretosum tamariscifoliae* e associazione *Cystoseiretum usneoides*) che si caratterizzano con elementi di unicità, a cui si deve aggiungere la prateria di *Posidonia oceanica* (già sbrigativamente trattata al punto 4.2.2.1.5.2, Pag. 80). Viene correttamente riferito come, “tra le specie presenti, *Posidonia oceanica* e *Laminaria ochroleuca* sono incluse nell’Allegato I della Convenzione di Berna come specie vegetali rigorosamente protette. I posidonieti sono inoltre inclusi tra gli habitat mediterranei che necessitano di protezione, nell’allegato I della Direttiva Habitat (Direttiva CEE 92/43) e nell’annesso II del Protocollo ASPIM (Convenzione di Barcellona, 1995)”. Su questa base, gli ambiti riconosciuti come maggiormente sensibili, per il buono stato di conservazione (2010-2011), sono identificati soprattutto nei due siti direttamente interessati dall’edificazione del ponte, cioè “Capo Peloro”, sul versante siciliano, e SIC fondali di Punta Pezzo” nel versante calabrese (Pag. 89).

Nella stessa pagina viene presentato un elenco, comunque largamente incompleto e superficiale, delle numerose specie bentoniche di interesse conservazionistico, incluse specie “che richiedono una protezione rigorosa”.

In merito al sistema salmastro di Faro e Ganzirri (Riserva Naturale Orientata), nella cui area ricadrebbero in pieno i piloni del ponte e della connessa rampa di accesso, si accenna esclusivamente al loro ruolo di nursery per la fauna ittica. Nulla è riportato sulla biodiversità del sito, che indagini condotte nell’ultimo decennio indicano come estremamente elevata e rilevante dal punto di vista conservazionistico (vedi 4.2.10 Fauna).

4.2.3 Ambiente idrico: Acque superficiali (pag. 130)

4.2.3.1 Caratterizzazione dello stato attuale della componente - SIA 2012 (pag. 130)

In questo paragrafo si dichiara che, per la Sicilia, gli unici corpi idrici significativi potenzialmente interferiti dalle lavorazioni in progetto sono i Pantani Grande e Piccolo, definiti come acque di transizione, per la cui descrizione qualitativa si rimanda al par. 4.2.3.2.2.1.(Corpi idrici interferiti e bacini sottesi, Pag. 151). In tale paragrafo, i due laghi vengono riportati in una tabella (Pag. 154) che ne rimanda la trattazione “alle azioni di progetto relative al Canale Margi”.

In realtà, a pag. 159, “Il bacino dei Pantani Grande e Piccolo, sullo sperone di Capo Peloro”, vengono richiamati a proposito di “serie di piccoli bacini, con incisioni fluviali poco o per niente marcate che sfociano nel Pantano Grande.”

Sbagliato. Non esistono incisioni fluviali che sfocino in alcuno dei due bacini, ma acque di dilavamento e, soprattutto, apporti freatici.

Si continua inoltre affermando che “I Pantani di Ganzirri (o Pantano Grande) e Faro (o Pantano Piccolo) sono due specchi d’acqua salmastra, che occupano delle depressioni morfologiche impostate in depositi di prevalente origine alluvionale.”

Sbagliato. In entrambi i casi, ma soprattutto per il Faro, la genesi è prevalentemente tettonica (Bottari *et al.*, 2005).

Nel documento, tra l'altro, si omette di dire che l'intera area dei laghi di Faro e Ganzirri sia stata inserita tra le aree individuate dal Project Aqua dell'UNESCO sin dal 1972.

Si dichiara inoltre che "Il Pantano di Ganzirri ha forma allungata con un asse maggiore che misura circa 1670 m, larghezza massima di circa 282 m e larghezza minima di 94 m. La sua profondità è piuttosto modesta e pari al massimo a 7 m circa. Viene utilizzato per allevamenti di cozze."

Sbagliato. Nel lago di Ganzirri viene praticata solo una tradizionale venericoltura, su tre specie di vongole autoctone. Tali attività godono fra l'altro di uno specifico regime di protezione per il loro valore etno-antropologico, esplicitamente menzionato nell'atto costitutivo della Riserva Laguna di Capo Peloro. L'importanza socioeconomica, ecologica, e culturale di tale attività è tale da essere stata peraltro riconosciuta da uno specifico progetto di implementazione e valorizzazione della venericoltura locale, recentemente finanziato dalla Regione Sicilia (PO FEAMP 2014/2020, misura 2.5 I. Attuazione Programma Progettuale a Titolarità di cui al D.D.G. n.380/Pesca del 29/06/2018: Progettualità n. 6: Aumento del potenziale dei siti per l'Acquacoltura - "Potenziamento della molluschicoltura siciliana nell'areale della laguna di Capo Peloro" - linea 2 - Conservazione e Valorizzazione dell'allevamento delle specie endemiche e valorizzazione della molluschicoltura del messinese (vongole *Ruditapes decussatus*, *Polititapes aureus*, *Cerastoderma glaucum*).

A proposito del Pantano di Faro, inoltre, si dichiara che esso "ha una forma sub-circolare con un diametro medio dell'ordine dei 650 m; esso è più profondo del precedente, raggiungendo una profondità massima di 31 m circa. Viene sfruttato da allevamenti di vongole."

Sbagliato. Il lago è destinato all'allevamento intensivo di cozze, con un valore socioeconomico, ecologico, e culturale tale da aver fruito di uno specifico progetto di implementazione e valorizzazione, da parte della Regione Sicilia (PO FEAMP 2014/2020, misura 2.5 I. Attuazione Programma Progettuale a Titolarità di cui al D.D.G. n.380/Pesca del 29/06/2018: Progettualità n. 6: Aumento del potenziale dei siti per l'Acquacoltura - "Potenziamento della molluschicoltura siciliana nell'areale della laguna di Capo Peloro" - Linea 1 - Conservazione e Valorizzazione dell'allevamento delle specie endemiche e valorizzazione della molluschicoltura del messinese (cozze *Mytilus* spp.).

A seguire, riportando informazioni sui collegamenti reciproci e col mare, si dichiara che "I due laghi peraltro sono anche in comunicazione tra di loro attraverso un canale noto come Canale degli Inglesi (Canale Margi)."

Sbagliato, il canale Margi collega effettivamente i due laghi, ma non ha niente a che vedere col canale degli Inglesi, tramite il quale il lago Faro è saltuariamente collegato al Mar Tirreno. A proposito di detto canale **Canale Margi (pag. 160)**, su cui insisteranno opere importanti di cantierizzazione, nel SIA si riporta come "Nel corso della realizzazione del Viadotto Pantano, in cui è previsto il consolidamento del sottosuolo con jet grouting, in corrispondenza della pila 3 tale operazione prevede **un'interferenza** con il canale Margi, poiché la sezione d'alveo insiste nell'area oggetto di consolidamento."

Al riguardo, sottolineiamo come tale intervento di jet grouting sia **assolutamente improponibile**, in quanto altererebbe sostanzialmente la struttura dell'ecosistema (sottoposto a diversi livelli di protezione in quanto ambiente umido), che deve la sua esistenza proprio a quelle caratteristiche di permeabilità che l'intervento intende eliminare. **L'interferenza sarebbe dunque irreversibile e non limitata** all'alveo del canale ma all'intero sistema che lo comprende.

Nello stesso documento si riporta come la citata interferenza della pila 3 col canale verrebbe risolta con la deviazione temporanea del canale in fase di costruzione, mediante il posizionamento di palancole.

Tale soluzione non tiene conto del fatto che detto canale non è una semplice struttura idraulica, ma esso stesso ambiente umido, con importante vegetazione ripariale, sede di sosta e nidificazione dell'avifauna stanziale e migratoria, e in generale parte vitale dell'ecosistema lagunare di cui garantisce la vivificazione e gli scambi. La deviazione dell'alveo, sia pure temporanea, è dunque **assolutamente improponibile**.

Se dunque si è d'accordo per quanto riguarda la valutazione dei due laghi (sarebbe meglio dire dell'area lagunare nel suo complesso), ritenuta "a sensibilità molto alta" (**4.2.3.2.2.2 Elenco delle aree sensibili e dei fattori di criticità, Tabella 4.16 - Valutazione del livello di sensibilità ai corsi d'acqua, pag. 162**), si evidenzia come gli interventi previsti dal progetto, ricadenti nel pieno di tale area, **non siano assolutamente ammissibili**.

Si sottolinea ancora come l'attuale aggiornamento del progetto proponga inalterato detto intervento.

L'area salmastra del Peloro viene ancora richiamata a proposito **delle "Aree naturalistiche e controllo del rumore, 4.2.6.1.2.3", pag. 217**, in cui, per il Versante Sicilia, correttamente si riferisce come l'ambito di studio interagisca con i SIC IT030008 "Capo Peloro – Laghi di Ganzirri" e con la ZPS IT030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina", e soprattutto come "queste due aree richiedono opportune verifiche in relazione all'impatto che verrà a determinarsi a seguito della realizzazione ed esercizio dei collegamenti stradali e ferroviari. Specifica inoltre come "L'avifauna, per problematiche legate ai flussi migratori, può inoltre essere fortemente penalizzata da un ambiente sonoro ostile tale da determinare variazioni comportamentali."

Tali corrette informazioni non vengono qui contestate, salvo sottolineare il fatto che la vulnerabilità dell'intero sistema lagunare non può essere valutata solo sulla base della componente avifauna, data l'importanza, eccezionalità e pregio dell'ecosistema subacqueo.

Analogamente, al paragrafo **4.2.10 Fauna, 4.2.10.1 Caratterizzazione dello stato attuale della componente – SIA 2012 (pag. 361)**, il sistema lagunare dei laghi di Ganzirri e Faro è richiamato in quanto significativo per gli uccelli nidificanti (**4.2.10.1.1.4, pag. 368**). Tale richiamo, per quanto appropriato appare altamente lacunoso, non solo per il ridotto numero di specie avicole richiamate, quanto per il fatto che non esista altra voce di paragrafo in cui reperire riferimenti ad altre componenti faunistiche fra cui, di massima rilevanza, la fauna ittica e gli invertebrati. Tale carenza non viene minimamente colmata nell'Aggiornamento dello stato attuale della componente – SIA 2023 (**4.2.10.2, pag. 326**).

La questione è stata peraltro ripresa al punto **4.4.10 Fauna**, riguardante lo **"aggiornamento dello stato attuale della componente"** anche in considerazione del "lasso di tempo intercorso dalla precedente stesura dello Studio di Impatto Ambientale ed in considerazione dei rilievi rivolti dal Valutatore (cfr. parere CT-VA n.1185 del 21/03/2013) sui criteri utilizzati per la definizione delle specie focali, delle specie ombrello, e della valutazione di idoneità e sensibilità." Aggiornamento che, rimandando a quanto rappresentato all'anzidetto punto 4.2.20, non prende in minima considerazione la fauna acquatica (pesci, invertebrati), nonostante l'esistenza di specie endemiche, protette, e minacciate a rischio estinzione.

Di conseguenza, non sorprende che al punto 4.4.11 Ecosistemi (Biodiversità), semplicemente si rimandi "al quadro complessivoderivante dalle considerazioni fatte per le componenti Vegetazione e flora e Fauna."

Poco oltre, a proposito dell'inquadramento territoriale (4.2.11.1.1) a **pag. 429** si accenna ai Laghi di Ganzirri come "ambienti umidi retrodunali di pregio naturalistico (Laghi di Ganzirri), che nonostante l'intensa

antropizzazione del contesto in cui sono inseriti” ... “rivestono un’importanza notevole per la conservazione di specie vegetali e animali, rare nel resto del territorio.”

Nessuna informazione specifica viene comunque fornita al riguardo nonostante la significativa produzione scientifica degli ultimi anni. Si evince inoltre che nessuna indagine specifica è stata effettuata, in quanto nessun dato al riguardo viene riportato in relazione al già citato monitoraggio (4.2.2.1.5., **pagg. 80 e successive**) effettuato tra il 2010 e il 2011, così come nel documento di aggiornamento.

Il sistema lagunare di Capo Peloro viene ancora una volta opportunamente richiamato al punto **4.2.12.9** a proposito de “**Le sensibilità rilevate in ordine agli aspetti della qualità paesaggistica e visuale**”, in cui a Pag. 455 i laghi di Ganzirri (UdP S.3.d) vengono considerati “a sensibilità alta” e “direttamente interessate da azioni di progetto (Torri e Sistema di sospensione, Attacco a terra, Viadotto Pantano). La carenza di informazioni comunque è tale da far supporre che la questione della interferenza dell’opera con l’area lagunare sia stata sistematicamente sottaciuta. Tanto è vero che nel nutrito elenco di prescrizioni, a proposito della componente fauna e relativi impatti (4.3.4.7.1., **pag. 695**), pur richiamando gli “Effetti di irraggiamento e ombreggiamento su flora e fauna dell’ambiente marino, codice P.CA.BI-018, rif. VIAC034” e “Determinazione impatti diretti su bentos, necton e plancton nel SIC Fondali di Punta Pezzo e Capo dell’Armi P.CA.BI-019, rif. VIAC061) non si accenna minimamente alla componente biotica di detti ambienti salmastri, seppure riportando fra gli interventi compensativi (4.5.5.2.3.3, **pag. 816**) una ipotetica “Implementazione di un sistema di zone umide costiere a supporto delle popolazioni di limicoli e altri uccelli acquatici” (FAU01), senza alcun riferimento quindi alla fauna acquatica propriamente detta.

In merito al primo punto (“Implementazione di un sistema di zone umide costiere”) si rileva come l’area lagunare di Capo Peloro sia interamente delimitata da un circuito stradale e, in genere, ampiamente edificata nel suo intorno. Non esiste quindi alcun margine utile per realizzare una eventuale implementazione compensativa della riduzione/danneggiamento dell’habitat nell’area di Capo Peloro.

Tali considerazioni valgono ugualmente per il versante calabro, in cui il sistema salmastro di Saline Ioniche (in regime di protezione), in quanto lembo residuale di un’area umida originariamente più vasta, è oggi delimitato da strutture stradali e ferroviarie, insediamenti industriali in parte dismessi e in parte attivi, aree portuali dismesse, etc.

Comunque sia, interventi “migliorativi” in aree distanti (anche brevemente distanti) dalla rotta di attraversamento dello Stretto, pur essendo genericamente utili all’avifauna stanziale e migratoria, **non compensano** in alcun modo le maggiori difficoltà di attraversamento dello Stretto e stazionamento nelle due sponde determinate dalle svariate fonti di disturbo e dalla significativa sottrazione di habitat determinati dalle attività di cantiere, prima, e dalla successiva fase di esercizio.

Riferendosi poi alla sconosciuta fauna propriamente acquatica (pesci e invertebrati), risalta ancora una volta l’assoluta mancanza di qualsivoglia riferimento, che sia da fonte bibliografica o da ricognizione diretta.

Tale carenza è particolarmente grave se si considera che, a prescindere da un riconosciuto ruolo di hot spot di biodiversità (Marra *et al.*, 2013; Vitale *et al.*, 2016) e sede di endemismi esclusivi quali ad esempio il gasteropode *Tritia tinei* (Parenzan, 1979) e il polichete sabellide *Myxicola cosentini* (Putignano *et al.*, 2023), il sistema salmastro di Capo Peloro ospita notoriamente più di una specie protetta a livello comunitario, fra cui i pesci ossei *Knipowitschia panizzae* (Spinelli *et al.*, 2016), *Hippocampus hippocampus* (Spinelli *et al.*, 2018), *Aphanius fasciatus* (Potoschi *et al.*, 2002), ed invertebrati fra cui la ciprea *Naria spurca* (Scarfi *et al.*, 2024), oltre che endemismi esclusivi a livello sottospecifico (il gasteropode *Conus ventricosus* var. *ater* Philippi, 1836, e il bivalve *Polititapes aureus* var. *laeta* Philippi, 1844). L’elemento più rilevante è tuttavia

costituito dalla presenza nel sistema lacustre del mollusco bivalve in stretto regime di protezione *Pinna nobilis*. Si sottolinea come l'attuale popolazione di *Pinna nobilis*, storicamente presente ma minacciata da fattori epidemici, renda il sistema lagunare di Capo Peloro uno degli ultimi "santuari" conosciuti di sopravvivenza di tale specie a forte rischio estinzione (Donato *et al.*, 2023).

Strettamente collegato al problema della salvaguardia delle aree umide, al paragrafo **4.3.4.9.1.1.4**

Effetti degli scavi sotto falda (pag. 704), vengono trattate le seguenti prescrizioni:

- n3d, che richiede, relativamente alle fondazioni del viadotto Pantano, di verificare la possibilità di adozione di modalità di scavo alternative rispetto a quelle in progetto, qualora queste determinino fenomeni di drenaggio della falda.

Se ne deduce che ad oggi non esiste alcuna valutazione attendibile delle possibili interferenze con la falda delle previste attività di scavo.

- VIAC035b, che richiede di approfondire gli studi idrogeologici con particolare riferimento all'interazione tra falda e fondazioni delle torri e dei blocchi di ancoraggio ed alla possibile azione di drenaggio generata dalla realizzazione delle opere, il che rappresenta una ulteriore conferma della mancanza di dati sulla interazione delle fondazioni del ponte con le acque sotterranee.

- VIAC035c, che richiede di specificare le modalità di esecuzione e le tecnologie utilizzate per la realizzazione delle fondazioni delle torri e dei blocchi di ancoraggio con particolare riferimento agli impatti sull'idrogeologia, idrologia, chimismo delle acque. (Altra evidente conferma della mancanza di studi conclusivi su detto impatto).

Nessuno di questi punti trova risposta, né tanto meno soluzione nel documento di aggiornamento, in cui fra l'altro viene prospettato un ampliamento dell'area sottoposta a jet grouting, a motivo della accertata instabilità del sottosuolo. Analogamente, al punto **4.3.4.9.1.1.5 Effetti indotti sul cuneo salino (pag. 706)**, sia afferma come "La captazione di acque può determinare effetti significativi, nelle aree costiere, in termini di richiamo del cuneo salino. Le problematiche conseguenti sono trattate nelle seguenti prescrizioni:

- VIAS011c, che richiede di rideterminare, tramite adeguata modellazione e verificando la congruenza dei valori di conducibilità idraulica utilizzati, gli effetti sul cuneo salino degli interventi previsti, con particolare attenzione all'area dei Pantani dei Ganzirri." **Tale questione rimane irrisolta nel documento aggiornato.**

- VIAS012a, che richiede, relativamente alla proposta di compensare le parziali riduzioni di portata di alcuni pozzi con l'apertura di nuovi pozzi, di verificare la compatibilità con la conseguente risalita locale del cuneo salino, già in situazione critica specialmente ai Pantani di Ganzirri, sia in relazione a pozzi eventualmente localizzati lungo la costa sia nel caso di sfruttamento degli acquiferi ad una maggiore profondità.

Evidenziamo come l'esame di tali problematiche, di primario interesse ai fini del mantenimento e salvaguardia delle acque di falda, sia tutt'ora sostanzialmente disatteso.

Tale problema ha una duplice natura, in quanto riguarda sia la possibilità di approvvigionamento di acque di falda a fini civili e irrigui (come allo stato attuale), sia l'eventuale alterazione degli equilibri salini nel sistema salmastro di Capo Peloro (di cui ricordiamo ancora una volta in regime di stretta protezione).

Più direttamente, si entra nel merito degli **Effetti indotti sui Pantani di Ganzirri (4.3.4.9.1.1.6, pag. 707)**, ricordando come "L'area umida dei pantani di Ganzirri, è oggetto di particolari prescrizioni nell'ambito della verifica di ottemperanza espressa nell'ambito del medesimo Parere 1185: · Prescrizione 7: "In corrispondenza dei due Pantani di Ganzirri il soggetto aggiudicatore nell'ambito della progettazione definitiva dovrà:

a) ulteriormente approfondire gli studi idrogeologici e idrochimici;

- b) studiare e realizzare uno specifico sistema di controllo della qualità e livello delle acque con sensori posti anche all'interno delle strutture di impermeabilizzazione, e con piezometri e altre apparecchiature a lettura anche automatica, disposti al contorno e dentro i pantani, nonché lungo il canale di collegamento;
- c) definire i metodi e le tecnologie con cui saranno scavate le fondazioni delle torri al fine di garantire il perfetto isolamento idraulico degli scavi senza che ciò incida sui flussi idrodinamici che regolano l'esistenza dei due pantani;
- d) determinare le sostanze (naturali o comunque a pH neutro), la cui stabilità chimica sia sperimentalmente dimostrata per le condizioni di esercizio alle quali saranno sottoposte.

La trattazione di tutti questi punti, di cruciale importanza data la stretta e diretta interazione fra le pile del ponte lato siciliano e l'area umida (protetta) su cui andrebbero a insistere, non sono stati ancora affrontati, pur essendo assolutamente prioritari alla progettazione definitiva.

Quanto alle Misure di mitigazione (4.3.4.9.1.2, Pag. 707), e specificatamente in merito agli Effetti indotti sul cuneo salino (4.3.4.9.1.2.5, Pag. 709), il documento dichiara che “le misure di mitigazione relative agli impatti sulla tematica in esame verranno rielaborate sulla base degli approfondimenti tecnici sviluppati nella fase di Progettazione Esecutiva, illustrati nelle Schede Tecniche P.CA.AB-013 e P.CA.AB-014.

Questi approfondimenti contemplano, nello specifico, anche un upgrade dell'andamento della superficie di interfaccia acque – dolci ed acque salate e possibile risalita del cuneo salino tramite l'aggiornamento delle modellazioni numeriche 3D. Questo tipo di valutazioni è propedeutico alla formulazione delle soluzioni più adatte alla prevenzione o alla limitazione della risalita del cuneo salino.”

Sottolineiamo come non possano essere previste misure di mitigazione laddove mancano totalmente le conoscenze di base. E come queste (conoscenze di base) non possano essere acquisite in corso d'opera, quando a cantiere avviato potrebbero emergere incompatibilità fra la realizzazione della struttura e l'assetto ecosistemico/idrogeologico del sito.

Ancora in merito agli **Effetti indotti sui Pantani di Ganzirri (4.3.4.9.1.2.6, pag 709),** il documento dichiara che “le misure di mitigazione relative agli impatti sulla tematica in esame verranno rielaborate sulla base degli approfondimenti tecnici sviluppati nella fase di Progettazione Esecutiva, illustrati nelle Schede Tecniche P.CA.AB-013 e P.CA.AB-015. Si tratta di approfondimenti attinenti sia la posizione e caratteristiche delle opere di prelievo delle acque di falda già esistenti, sia le modalità di interazione tra le acque dolci e le acque salate che caratterizzano nello specifico l'area dei Pantani. Queste valutazioni informeranno le modalità realizzative delle opere previste, al fine di realizzare una mitigazione efficace degli eventuali impatti.”

Analogamente a quanto dedotto in merito al paragrafo **4.3.4.9.1.2.5,** si ribadisce che è impensabile progettare, e a maggior ragione avviare, attività di cantiere prima che sia stato valutato adeguatamente l'assetto idrologico, e conseguentemente ecologico, dell'area umida protetta su cui ricadrebbero le pile di ancoraggio del ponte.

Passando alla **Fase di Esercizio 4.3.5.1.1 (pag. 712),** e precisamente in relazione alla **Richiesta integrazioni in merito alla sistemazione delle aree sotto il ponte, lato Sicilia e lato Calabria (Prescrizioni e raccomandazioni n.9) 4.3.5.1.1.1, pag. 712,** il documento dichiara che i” siti di cantiere sottostanti gli attacchi a terra del ponte previsti nelle precedenti fasi di progettazione, sia sul lato siciliano che su quello calabrese, sono stati adeguati con l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale e paesaggistico, con una riduzione delle dimensioni compatibilmente con la fattibilità tecnica di garantire una lavorazione all'interno del cantiere adeguata agli usi.”

Dichiara inoltre che, “essendo tali aree all’interno di contesti importanti dal punto di vista paesaggistico e sociale, ma ancor di più sul lato siciliano, **inserite tra due aree protette dal grande valore ecologico**, si sono redatte una serie di linee guida strategiche da poter perseguire all’interno degli aggiornamenti che verranno verificati ed eseguiti nella fase di progettazione esecutiva. Tali linee guida possono essere visionate all’interno della Relazione del Progettista (doc. GER0326, doc 435) e riguardano accorgimenti sulla scelta della vegetazione e sul posizionamento di tale vegetazione per favorire i corridoi ecologici e l’integrazione con il contesto.”

Al riguardo evidenziamo come quanto affermato sia intrinsecamente **scorretto e fuorviante**. L’area di cantiere sul lato siciliano, infatti, non è inserita “tra due aree protette dal grande valore ecologico”, bensì ricade interamente all’interno dell’area protetta, sia pure in posizione intermedia rispetto ai due principali corpi d’acqua, e comunque comprendendo il canale di collegamento fra i due bacini (canale Margi), esso stesso ambiente protetto e di pregio.

Ricordiamo ancora come per l’area adibita a cantiere, a fine lavori non siano previste opere di rinaturalizzazione, bensì strutture ricreative e sportive, nel contesto delle quali la creazione di corridoi ecologici e integrazioni col contesto appare quanto meno fantasiosa e velleitaria.

In sintesi, è del tutto evidente come quella che doveva rappresentare una attenzione prioritaria (area protetta, vulnerabile, di elevato valore naturalistico e paesaggistico) anche perché direttamente interessata dall’impatto del ponte, sia stata trattata con assoluta superficialità, quando non sistematicamente ignorata.

Passando alle problematiche inerenti all’**Ambiente Marino (4.3.5.2, pag. 719)**, e in specie alla **Fase di Costruzione (4.3.5.2.1), Impatti (4.3.5.2.1.1)**, si osserva come nel paragrafo si descrivano approfondimenti e aggiornamenti non ancora effettuati e rinviati in fase di PE, fra cui la caratterizzazione dei sedimenti per gli interventi di ripascimento costiero che, nell’ambito delle misure di mitigazione prevedono:

- Caratterizzazione chimica, microbiologica e fisica dei materiali ai fini del ripascimento per la verifica di compatibilità tra i materiali da utilizzarsi e quelli già presenti sulla spiaggia, sede del progetto.
- Verifica di esclusione di contaminazione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’art. 186 D.Lgs. 152/2006., ovvero del Regolamento di cui al DM 161/2012
- Per la movimentazione dei sedimenti marini, verifica della compatibilità del materiale con le operazioni di ripascimento attraverso l’utilizzo del Manuale APAT-ICRAM.
- Caratterizzazione dei materiali nel sito da ripascere e definizione delle modalità di campionamento con distanza non superiore a 200 m.
- Verifica della compatibilità dei materiali anche dal punto di vista della granulometria, della tessitura e del colore.

A tal fine, viene dichiarato che dovrà essere condotta una campagna di prelievo sia nell’area di scavo che in quella di ripascimento, per verificare la compatibilità al riutilizzo.

In definitiva, il progetto prevede una serie di interventi destinati a interessare un vasto territorio, e di cui non si conosce la fattibilità in termini di compatibilità ambientale. Se si considera la gravità del problema dello smaltimento e/o utilizzo degli oltre 19 milioni di mq di materiale solido risultanti dal complesso delle opere di scavo e sbancamento, risulta evidente come la relativa progettualità non possa fondarsi unicamente su ipotesi ottimistiche, in mancanza di una compiuta verifica della fattibilità del prospettato piano di utilizzo a fini di ripascimento.

Ecco dunque come, a proposito della **Fase di Esercizio (4.3.5.2.2)**, relativamente agli impatti **(4.3.5.2.2.1)**, in specie sulla **Dinamica del litorale (4.3.5.2.2.1.1, Pag. 720)**, a fronte di precise prescrizioni atte a evitare il rischio di effetti negativi sulla dinamica e trasporto solido costiero, in merito alle **misure di mitigazione 4.3.5.2.2.2**, viene dichiarato che gli approfondimenti richiesti, fra cui una campagna di indagine batimetrica saranno effettuati nella fase successiva della progettazione, secondo metodologia riportata all'interno dell'elaborato contenuto all'interno dell'elaborato allegato CZR1158 Ambiente Marino Costiero - Ripascimenti, scogliere, pennelli, dinamica del litorale e trasporto dei sedimenti.

Rimandando, per ulteriori approfondimenti, alla scheda di prescrizione P.CA.AB-010 Ambiente Marino Costiero – Caratterizzazione Sedimenti Ripascimento.

ed in particolare

- Aggiornamento dei dati batimetrici;
- Regime delle correnti nello Stretto;
- Approfondimenti sugli effetti dell'illuminazione;
- Ulteriori dettagli sull'esecuzione dei pali dei pontili.

Ancora una volta vogliamo sottolineare come **la semplice intenzione** di effettuare adeguati approfondimenti su problemi cruciali quali gli effetti sulla dinamica costiera non costituisce di per sé una risposta alle citate prescrizioni e raccomandazioni.

4.4 Impatti legati alle modifiche dello stato attuale dell'ambiente e sintesi del processo valutativo (pag. 732)

Questa sezione, redatta “a partire dall'aggiornamento dello stato attuale delle componenti del SIA presentato nel capitolo 4.2” avrebbe la finalità di procedere ad una valutazione complessiva degli impatti dell'opera intesi come impatti differenziali rispetto a quanto già valutato negli studi pregressi.

In relazione all'**ambiente Marino (4.4.2, pag. 733)**, si legge che “Per quanto riguarda le modifiche introdotte dalla Relazione del Progettista (doc. GER0326), riprendendo quanto già valutato per la componente in oggetto nel capitolo 4.3 rispetto alle singole schede del progettista che interessano la componente ambiente marino, si ritiene che le modifiche introdotte siano migliorative agli studi pregressi.

I miglioramenti riguardano in particolare due aspetti:

- le tematiche relative all'inquinamento luminoso generato dal ponte e dai suoi potenziali effetti sugli ecosistemi marini ed in particolare sulla fauna: le modifiche proposte sono illustrate nella scheda P.CA.BI-001 - Contenimento dell'inquinamento luminoso dell'illuminazione del ponte;
- le modalità costruttive dei pali di fondazione dei pontili, che sono state ristudiate appositamente al fine di diminuire le emissioni acustiche generate in ambito marino e di conseguenza l'impatto acustico su fauna marina in generale e mammiferi marini in particolare; le modifiche sono illustrate nella scheda P.CA.AB-026.

In conclusione, valutata l'assenza di variazioni dello stato di fatto al 2023 in relazione all'assetto progettuale complessivo, l'impatto differenziale del progetto, così come ottimizzato dalle modifiche progettuali introdotte, si può ritenere positivo rispetto a quanto già valutato negli studi pregressi.”

A riguardo si sottolinea come i così detti miglioramenti riguardino esclusivamente il (rilevante) problema dell'inquinamento luminoso e quello altrettanto delicato dell'inquinamento acustico. Al momento, ci limitiamo a evidenziare come non sia stato assolutamente affrontato il problema dell'impatto sui fondali (componente biotica e abiotica), né dal punto di vista delle conoscenze di base, né degli impatti, né in merito agli eventuali interventi di mitigazione/compensazione.

Richiamando inoltre il già citato **GER0326, doc 435, al paragrafo 3.4.2 Prescrizioni da sviluppare nel progetto esecutivo ai fini dell'adeguamento alla compatibilità ambientale afferente alle componenti abiotiche (Pag. 174) 3.4.2.2 Ambiente idrico: Acque superficiali (Pag. 176)**, nulla è riportato in merito

all'assetto dell'area salmastra di Capo Peloro, sebbene sia l'area a più direttamente impattata dalla costruzione del ponte e al tempo stesso in regime di protezione.

Per contro, al paragrafo 3.4.2.4. Ambiente marino (Pag. 179) si descrivono una serie di approfondimenti e aggiornamenti che saranno sviluppati in fase di PE, cioè non ancora risolti, nonostante l'incombere dell'avvio dei cantieri.

Al paragrafo 3.4.2.4.2 Caratterizzazione sedimenti di ripascimento (Pag. 180)

In merito alla “necessità di ottemperare alla specifica richiesta di integrazioni pervenuta attraverso il Parere da parte della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS n.1185 del 15-03-2013 (Delibera CIPE n. 66 del 01-08-2003). In particolare, in relazione alla prescrizione VIAS019 del suddetto parere (cfr. § 5.2.6 Quadro di Riferimento Progettuale) – che analizza la tematica Ambiente marino costiero: caratterizzazione sedimenti di ripascimento – ” il documento dichiara che al momento “si fornisce una prima sequenza di attività e azioni metodologiche per aggiornare lo studio nei successivi sviluppi in seno alla Progettazione Esecutiva.”, cioè a dire nessuna indagine o valutazione prima dell'avvio dell'attività di cantiere.

Al paragrafo 3.4.2.4.4.3 Batimetria (Pag. 183), si dichiara che “Ai fini del modello matematico di propagazione del rumore si è provveduto alla elaborazione integrata e fornitura del file in formato xyz di una fascia ampia 2 km estesa tra la costa siciliana e la costa calabrese e centrata sui pontili”, il che è di sicuro interesse ma assolutamente limitato a fronte di tutto ciò che comporta una carenza di studi sulla batimetria dei siti di ormeggio. Il documento dichiara infatti che “l’elaborazione della batimetria a nord e a sud dell’area di ricadenza del Ponte, sarà” (quindi in futuro) “estesa a un raggio di 20 miglia nautiche del Canale stesso, come da prescrizione relativa allo studio della propagazione del rumore” in quanto “Gli approfondimenti richiesti ed in particolare una campagna di indagine batimetrica saranno effettuati nella fase successiva della progettazione, secondo metodologia riportata all’interno dell’elaborato contenuto all’interno dell’elaborato allegato CZR1158 Ambiente Marino Costiero - Ripascimenti, scogliere, pennelli, dinamica del litorale e trasporto dei sedimenti.

Ne risulta con tutta evidenza che ci si accinge a compiere interventi rilevanti sull'assetto e la dinamica dell'ambiente costiero senza aver prima prodotto una documentazione fondamentale quale la batimetria.

In margine, ma non secondariamente, facciamo qui riferimento all'esistenza, nel punto d'attacco del pontile, di una particolare struttura rocciosa, interpretata come beach-rock, di particolare valore naturalistico (Savoca *et al.*, 2020). All'esistenza di tale struttura non si fa riferimento in alcuna parte del SIA, e conseguentemente non esiste alcuna indicazione in merito all'impatto che subirebbe a seguito delle svariate opere di cantierizzazione.

Analogamente, al paragrafo 3.4.2.4.5 Le correnti nello Stretto di Messina (pag. 184), correttamente si dichiara che “Lo Stretto di Messina è uno dei siti più singolari, non solo nella idrodinamica del Mediterraneo, ma su scala mondiale. Di fronte a maree relativamente deboli, si sviluppano fortissime correnti di marea”, e che è caratterizzato anche “da cospicue onde interne e da fortissima turbolenza” oltre a “correnti da vento, in superficie; trasporti legati alla pressione atmosferica e intense correnti di densità.” Dette correnti di marea “sono fortissime potendo superare i 300 cm/s”, potendo in qualche zona “raggiungere gli inusitati valori di 500 cm/s.”. Si sottolinea ancora come “Le correnti si sviluppano però assai irregolarmente, tanto che il loro studio sarebbe impossibile senza filtraggi delle registrazioni, per il sovrapporsi di maree di vario ordine, anche di periodo breve, nonché di più rapide agitazioni, quali i <<refoli>> o i <tagli>>, che rendono estremamente complesso il fenomeno.”

A solo scopo conoscitivo, si rileva che la velocità delle correnti in prossimità dei fondali può superare anche gli 800 cm/sec, tanto da aver ostacolato, nei primi degli anni '90, le prove in mare del mesoscafo Forel dell'Ing. Jacques Piccard.

Tale trattazione non è ovviamente fine a sé stessa, avendo profonde implicazioni sul problema della dinamica costiera e sulla interferenza con strutture rigide perpendicolari alla costa quali i progettati pontili. L'affermazione che tale problema non sussista in quanto detti pontili poggierebbero su pilastri **(3.4.2.4.7 Modalità di esecuzione dei pali dei pontili, pag. 185)** al fine di mitigare l'impatto sull'ambiente, non ha senso, in primo luogo perché al punto si evince assoluta mancanza di dati batimetrici in base ai quali eventualmente progettare, in secondo luogo perché qualunque corrente (soprattutto a tali altissime intensità) comunque interferisce con strutture rigide come i piloni, oltretutto "di grande diametro (1200 mm)" determinando fenomeni di turbolenza e perfino accelerazioni locali del flusso.

Quanto emerso in merito all'impatto derivante dalla realizzazione dei pontili è ulteriormente aggravato dal documento **P.PRO-012**, relativo all'approfondimento richiesto nel parere VIA n. 1185/2013 su ambiente marino Scheda Dinamica del Litorale – Studio Evoluzione Linea di Costa per i pontili, sempre nella relazione del progettista, elaborato GER0326_revE, a pag. 465, il cui oggetto di prescrizione è la "Assenza dello studio dell'evoluzione della linea di costa e del calcolo del trasporto solido."

Obiettivo della prescrizione è l'esecuzione "di uno studio della dinamica del litorale mediante utilizzo di modelli di previsione del trasporto solido e della variazione della linea di costa in assenza e in presenza dell'opera, sia nell'area di realizzazione del pontile che nelle aree limitrofe." Studio che il proponente dichiara di voler effettuare in fase di PE.

Per quanto riguarda in particolare il previsto pontile di Ganzirri, al punto **2 Analisi descrittiva dello stato di fatto delle aree potenzialmente influenzate dalla realizzazione dei Pontili (pag. 466)**, si dichiara che "Non risultano indagini a mare in corrispondenza delle future aree di costruzione dei pontili, a tal proposito non è possibile dedurre la profondità di transizione tra i vari strati e soprattutto quella del substrato roccioso. Ne consegue che, per entrambi i siti dovrà essere predisposta una campagna di indagini geognostiche e geofisiche ad hoc, che preveda prove specifiche per la caratterizzazione dei terreni in sito. Viste le conoscenze pregresse si stima che le prove possano consistere in: Prove SPT e di laboratorio sui terreni di fondale e ad altre prove necessarie per caratterizzare l'ammasso roccioso costituente il substrato (compressione semplice uniassiale, prove di trazione indiretta, Point Load Test, ecc.), nonché qualora possibile, l'esecuzione di prove sismiche al fine di indagare la potenziale liquefacibilità dei terreni superficiali e l'esatta profondità del bedrock lungo l'intero sviluppo delle nuove opere."

È dunque chiaro che, a fronte di tale onestissima dichiarazione, le prescrizioni in merito alla realizzazione delle opere a mare restano inattese e le previste attività di cantiere **improponibili**.

In sintesi, non esistono, in qualunque parte della relazione, elementi oggettivi su cui formulare una valutazione di impatto delle opere in mare (moli, ripascimento), essendo ogni indagine al riguardo semplicemente procrastinata, eventualmente in corso d'opera.

Bibliografia integrativa

Cantasano, N., Di Martino, V., Pellicone, G., 2024. The Invasion of *Caulerpa cylindracea* Sonder 1845 in the Calabria Coastal Seas. *Coasts*, 4(1), 34-48.

Di Geronimo, I., Giacobbe, S., 1987. Cartes des biocenoses de Déroit de Messine. In: *Bionomie des peuplements benthiques des substrats meubles et rocheaux plio-quaternaires du Déroit de Messine*. Doc. et Trav. IGAL, 11: 153-169.

Di Natale A., Mangano A., 1985. *Pedicularia sicula* Swainson, 1840, in the Strait of Messina: a preliminary report. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 29(5): 343-344.

Gatì, I., Scarfì, G., Giacobbe, S., 2024. Mass mortality of the dirty cowrie, *Naria spurca* (Linnaeus, 1758), in the Strait of Messina, Italy. *Marine Biodiversity*, 54:7. 2 pp. <https://doi.org/10.1007/s12526-023-01401-9>.

Giacobbe, S., 2001. Distribuzione areale e batimetrica della facies a *Errina aspera* L. (Hydrozoa, Stylasteridae) nello Stretto di Messina. *Biologia Marina Mediterranea*, 8(1): 246-251.

Giacobbe S., Spanò, N., Manganaro, A., 2004 – Le praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile nello Stretto di Messina: Stato delle conoscenze e prospettive. *Posidonia oceanica meadows, conservation and experiences, Proceedings of the Workshop held in Le Castella on 1° december 2001*. Infantino E. ed, A.M.P. “Capo Rizzuto” pubbl.: 57-66.

Bottari, A., Bottari, C., Carveni, P., Giacobbe, S., Spanò, N., 2005. Genesis and geomorphologic and ecological evolution of the Ganzirri salt marsh (Messina, Italy). *Quaternary International*, 140-141: 150-158.

Donato, G., Lunetta, A., Spinelli, A., Catanese, G., Giacobbe, S., 2023. Sanctuaries are not inviolable: *Haplosporidium pinnae* as responsible for the collapse of the *Pinna nobilis* population in Lake Faro (central Mediterranean). *Journal of Invertebrate Pathology*, 201. DOI: 10.1016/j.jip.2023.108014.

Marra, M.V., Cadeddu, B., Giacobbe, S., Pronzato, R., Manconi, R., 2013. Poriferi del Lago di Faro (Sicilia): le gemmule di una spugna epibionte di *Mytilus*. 44° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina, Roma, 14-16 maggio 2013

Moio L., Buta G., 1971. Osservazione dei fondali dello Stretto di Messina mediante TV subacquea. *Accad. Peloritana dei Pericolanti*, 50: 65-71.

Parenzan, P., 1979. Fauna malacologica dei laghi di Ganzirri e del Faro (Messina). *Thalassia Salentina*, 9: 67-78.

POP Sicilia /A/R/28/10.1/edd - 24/05/96. L'ecosistema Stretto di Messina Approccio Eco – Idrodinamico.

Putignano, M., Gravili, C., & Giangrande, A., 2023. The peculiar case of *Myxicola infundibulum* (Polychaeta: Sabellidae): echo from a science 200 years old and description of four new taxa in the Mediterranean Sea. *The European Zoological Journal*, 90(1), 506-546.

Potoschi, A., Manganaro, A., Battaglia, P., Catrini, N., 2002. Censimento della fauna ittica nei pantani di Capo Peloro (Sicilia Nord-Orientale). *Biologia Marina Mediterranea*, 9(1): 785-788.

Ridente, D., Martorelli, E., Bosman, A., Chiocci, F. L., 2014. High-resolution morpho-bathymetric imaging of the Messina Strait (Southern Italy). New insights on the 1908 earthquake and tsunamis. *Geomorphology*, 208, 149-159.

Savoca, S., Grifó, G., Panarello, G., Albano, M., Giacobbe, S., Capillo, G., Spanó, N., Consolo, G., 2020. Modelling prey-predator interactions in Messina beachrock pools. *Ecological Modelling*, 434: 1-17.

Spinelli, A., De Matteo, S., Costagliola, A., Giacobbe, S., Kovačić, M., 2016. First record from Sicily of the Adriatic dwarf goby, *Knipowitschia panizzae* (Osteichthyes: Gobiidae), a threatened species or a threat for conservation? Marine Biodiversity, DOI 10. 1007/s12526-016-0455-8: 6pp.

Spinelli, A., Capillo, G., Faggio, C., Vitale, D., & Spanò, N., 2020. Returning of *Hippocampus hippocampus* (Linnaeus, 1758)(Syngnathidae) in the Faro Lake-oriented Natural Reserve of Capo Peloro, Italy. Natural product research, 34(4), 595-598.

Vitale, D., Giacobbe, S., Spinelli, A., De Matteo, S., Cervera, J.L., 2016. “Opisthobranch” (mollusks) inventory of the Faro Lake: a Sicilian biodiversity hot spot. Italian Journal of Zoology: 1-7. DOI: 10.1080/11250003.2016.1236843.

Aradas A. and Benoit L., 1872–76. Conchigliologia vivente marina della Sicilia e delle isole che la circondano. Atti Accademia Gioenia di Scienze Naturali di Catania, (3) 6: 1–113 + pl. 1–2 [1872]; 113–226 + pl. 3–4 [1874]; 227–324 + pl. 5 [1876] (dates of publication according to Bouchet P. 1982, Bollettino Malacologico 18: 177–180).

Berdar A., Guglielmo L. and Giacobbe S., 1975. Malacofauna bentonica e pelagica spiaggiata nello Stretto di Messina. Bollettino Pesca Idrobiologica, 30 (2): 121-134.

Berdar A., Cavallaro G., Conato V., Giacobbe S., 1978. Primo contributo alla conoscenza degli organismi epifiti e associati alle laminari dello Stretto di Messina. Mem. Biol. Marina e Ocean., 8(4): 77-89. Tab. 1.

Bogi C., Campani E., 2006. *Jujubinus curinii* n. sp.: una nuova specie di Trochidae per le coste della Sicilia. Bollettino Malacologico, 41: 99–10.

Bogi C., Bartolini S. 2008. *Xylodiscula wareni* n sp., una nuova specie per le coste orientali della Sicilia. Iberus, 26 (1): 43-46.

Boyer F., Renda W., Bogi C., Giacobbe S., 2017. About an assemblage of *Granulina* species from South-eastern Tyrrhenian Sea and close Messina Strait (central Mediterranean). Bollettino Malacologico, 53: 1-8.

Cabanellas-Reboredo M., Vázquez-Luis M., Mourre, B., Elvira, A.P., Deudero S., Amores A., Addis, P., Ballesteros E., Barrajón A., Coppa S., Garcia-March J., Giacobbe S., Casalduero F., Hadjioannou L., Jiménez-Gutiérrez S., Katsanevakis S., Kersting D., Macic V., Mavrič B., Hendriks I., 2019. Tracking a mass mortality outbreak of pen shell *Pinna nobilis* populations: A collaborative effort of scientists and citizens. Scientific Reports. 9. 10.1038/s41598-019-49808-4.

Cavallaro G., Cefali A., Ilacqua G., 1977. Effetti di pubbliche discariche sulle biocenosi litorali lungo le coste siciliane dello Stretto di Messina. Mem. Biol. Mar. Ocean., 1 (3-4), 35-44.

Conato V., Berdar A., 1981. Le pozze litoranee di Ganzirri (Messina). Mem. Biol. Mar. e Ocean., 11(2): 73-90.

Cosentino A., Giacobbe S., Potoschi A., 2009. The CSI of the Faro coastal lake (Messina): a natural observatory for the incoming of marine alien species. Biologia Marina Mediterranea, 16(1): 132-133.

Cosentino A., Giacobbe S., 2015. Mollusc assemblages of hard bottom subtidal fringe: a comparison between two coastal typologies. Biodiversity Journal, 6(1): 353-364.

Crocetta F., Renda W., Vazzana A., 2009. Alien Mollusca along the Calabrian shores of the Messina Strait area and a review of their distribution in the Italian seas. *Boll. Malacol.*, 45: 15-30.

Cuttelod, Annabelle and García, V. and Abdul Malak, Dania and Temple, Helen and Katariya, Vineet. (2008). The Mediterranean: a biodiversity hotspot under threat. *Wildlife in a changing world: an analysis of the 2008 IUCN red list of threatened species*. 89-101. Crocetta, F.; Houart, R. and Bonomolo, G., 2020. The more you search, the more you find: A new Mediterranean endemism of the genus *Ocenebra* Gray, 1847 (Mollusca: Gastropoda: Muricidae) from a submarine cave of the Messina Strait area (Italy). *Journal of Marine Science and Engineering*. 8 (6): 443: 1-16., available online at <https://doi.org/10.3390/jmse8060443>

De Min, R., Vio, E., Ziza, V., Lipej, L., 2006. Analisi comparativa di esemplari di *Mitra zonata* Marryat, 1818 (Mollusca, Gastropoda) provenienti da tre aree del Mediterraneo. Scientific and Research Center of the Republic of Slovenia. *Annales, Series Historia Naturalis*. Vol. 16, No. 2, p. 147.

Di Natale, A. 1982. Extra-Mediterranean species of Mollusca along the southern Italian coasts. *Malacologia*, 22: 571-580.

Donato G., Vázquez-Luis M., Nebot-Colomer E., Lunetta A., Giacobbe S., 2021. Noble fan-shell, *Pinna nobilis*, in Lake Faro (Sicily, Italy): Ineluctable decline or extreme opportunity? *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 261. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2021.107536>

Donato G., Lunetta A., Spinelli A., Catanese G., Giacobbe S., 2023. Sanctuaries are not inviolable: *Haplosporidium pinnae* as responsible for the collapse of the *Pinna nobilis* population in Lake Faro (central Mediterranean). *Journal of Invertebrate Pathology*, 201. DOI: 10.1016/j.jip.2023.108014.

Garzia M., Furfaro G., Renda W., Rosati A.M., Mariottini P., Giacobbe S., 2022. Mediterranean spreading of the bicolor purse oyster, *Isognomon bicolor*, and the chicken trigger, *Malleus* sp., vs. the Lessepsian prejudice. *Mediterranean Marine Science*, 23(4): 777-788.

Giacobbe S., 2002. Epibiontic mollusc communities on *Pinna nobilis* L. (Bivalvia, Mollusca), *Journal of Natural History*, 36:12, 1385-1396, DOI: 10.1080/00222930110056892

Giacobbe S., 2012. Biodiversity loss in Sicilian transitional waters: the molluscs of Faro Lake. *Biodiversity Journal*, 3(4): 501-510.

Giacobbe S., Leonardi M., 1987. Les fonds à *Pinna* du Déroit de Messine. *Doc. et Trav. IGAL*, 11: 253-254.

Giacobbe, S., Renda, W., 2018a. Mollusc diversity in Capo d'Armi (Central Mediterranean Sea) subtidal cliff: a first, tardy, report. *Biodiversity Journal*, 9 (1): 25–34.

Giacobbe, S., Renda, W., 2018b. Infralittoral molluscs from the Scilla cliff (Strait of Messina, Central Mediterranean). *Biodiversity Journal*, 9 (3): 255–270. DOI: 10.31396/Biodiv.Jour.2018.9.3.255.270.

Giacobbe S., De Domenico F., Iarrera S.P.M., Mangano M.C., Porporato E., Spanò N., 2010. Alien molluscs and crustacean decapods in the Straits of Messina (Central Mediterranean Sea). *Rapport de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée* 39: 528.

Granata-Grillo G., 1876-1877. Contribuzione della fauna dei molluschi del Mediterraneo. Catalogo delle conchiglie di Messina e dintorni. Il Barth, Giornale di Medicina e Scienze Naturali, Malta 4: 73–78 [1876].

Micali P., 2004. Segnalazione di *Lucinoma spelaenum* Palazzi and Villari, 2001 nello Stretto di Messina.

Micali P., 2014. On the presence of *Notodiaphana atlantica* Ortea, Moro et Espinosa, 2013 in the Mediterranean Sea, with notes on *Retusa multiquadrata* Oberling, 1970 and *Cylichna mongii* (Audouin, 1826) (Cephalaspidea Cylichnidae). Biodiversity Journal, 5: 499–504.

Micali P., Giovine F., 1983. Elenco dei molluschi rinvenuti nello Stretto di Messina. Comune di Messina, Messina, 28 pp.

Micali P., Scuderi D., 2006. Note sull'ecologia e distribuzione di *Melanochlamys seurati* (Vayssière, 1926) (Cephalaspidea: Aglajidae) in Mar Mediterraneo. Bollettino Malacologico, 42: 121–124.

MolluscaBase eds. (2024). MolluscaBase. *Jujubinus sequenzae* Ghisotti and Melone, 1975. Accessed through: World Register of Marine Species at: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=238086> on 2024-01-03

Monterosato Di T.A., 1878. Enumerazione e sinonima delle conchiglie Mediterranee (Enumeration and synonymy of the Mediterranean Bivalves). Giornale di Scienze Naturali ed Economiche di Palermo, 13: 61-115.

Pagano M., Fabrello J., Multisanti C.R., Zicarelli G., Ciscato M., Boldrin F., Giacobbe S., Matozzo V., Faggio C., 2022. A first insight into haemocytes of *Pinctada imbricata radiata*: A morpho-functional characterization. Microsc Res Tech.: 1–10. DOI: 10.1002/jemt.24278.

Pusateri F., Giannuzzi-Savelli R., Oliverio M., 2012. Revisione delle Raphitomidae mediterranee 1: su *Raphitoma contigua* (Monterosato, 1884) e *Raphitoma spadiana* n. sp., specie sorelle (Gastropoda, Conoidea). Sociedad Espanola de Malacologia - Iberus, 30 (1): 41-52,

Pusateri F., Giannuzzi-Savelli R., Oliverio M., 2013. Revisión de los Raphitomidae del Mediterráneo (Conoidea) 2: las especies hermanas *Raphitoma lineolata* (B.D.D., 1883) y *Raphitoma smriglioii* n. sp. (Gastropoda, Conoidea). Sociedad Espanola de Malacologia, 31 (1): 11-20.

Reid, D., Ozawa, T. (2016). The genus *Pirenella* Gray, 1847 (= *Cerithideopsilla* Thiele, 1929) (Gastropoda: Potamididae) in the Indo-West Pacific region and Mediterranean Sea. Zootaxa. 4076. 1. 10.11646/zootaxa.4076.1.1.

Renda W., Micali P. (2016). *Vetulonia giacobbei* n. sp. from South Tyrrhenian Sea (Gastropoda, Seguenzioidea). Bollettino Malacologico. 52: 56-59.

Renda W., Amati B., Bogi C., Bonomolo G., Capua D., Dell'Angelo B., Furfaro G., Giannuzzi-Savelli R., La Perna R., Nofroni I., Pusateri F., Romani L., Russo P., Smriglio C., Tringali L. P., Oliverio M., 2022. The new Checklist of the Italian Fauna: marine Mollusca. Biogeographia – The Journal of Integrative Biogeography 37 (2022): ucl005

Renda W., Amati B., Bogi C., Bonomolo G., Capua D., Dell'Angelo B., Furfaro G., Giannuzzi-Savelli R., La Perna R., Nofroni I., Pusateri F., Romani L., Russo P., Smriglio C., Tringali L. P., Oliverio M., 2022. Marine Mollusca. In: Bologna M.A., Zapparoli M., Oliverio M., Minelli A., Bonato L.,

Cianferoni F., Stoch F. (eds), Checklist of the Italian fauna. Version 1.0. Last update: 2021-05-31.

Renda W., Giacobbe S., 2019. First record of *Isognomon legumen* (Gmelin, 1791) in Italian seas. *Bioinvasions. Rec.* 2019, 20: 645

Romani L., Scuderi D., 2015. A new species of *Setia* H. Adams et A. Adams, 1852 (Prosobranchia Caenogastropoda Rissoidae) from the Mediterranean Sea. *Biodivers. J.*, 6(4): 843–850.

Romani L., Bogi C., Bartolini S. 2015. A new *Skenea* species from Mediterranean Sea, with notes on *Skenea serpuloides* (Montagu, 1808) (Gastropoda, Vetigastropoda Skeneidae). *Iberus* 33(2): 159-165.

Russo P. (2013). Tre nuove specie di *Fusinus* (Gastropoda: Fascioliidae) per il Mare Mediterraneo. *Boll. Malacol.*, 49: 1-0 (1/2013)

Scuderi D., Reitano A., 2014. New observations on the taxonomy, biology and distribution of *Tricolia landinii* Bogi et Campani, 2007 (Gastropoda Vetigastropoda). *Biodiversity Journal*, 3: 521–526.

Scuderi D., Villari A., 2022. Further two alien species for the Sicilian waters: *Aplus assimilis* (Reeve, 1846) and *Mitrella psilla* (Duclos, 1846) (Gastropoda Neogastropoda). *Biodiversity Journal*, 13(2): 355–359.

Smriglio C., Mariottini, P., 2013. Description of *Granulina lapernai* spec. nov. (Gastropoda, Marginellidae) from the Mediterranean Sea. *Basteria*, 77(1-3), 23-28.

Smriglio C., Mariottini P., Giacobbe S., 2016. *Jujubinus errinae* n. sp. (Gastropoda trochidae) from the Strait of Messina, Mediterranean Sea. *Biodiversity Journal*, 7(1): 59-66

Tisselli, M., F. Agamennone and L. Giunchi, L. 2009. Una nuova specie di *Gibberula* (Gastropoda: Cystiscidae) per il Mediterraneo. *Bollettino Malacologico*, 45: 49-53.

Vázquez-Luis, M., Elvira, A. P., Barraón, A., Garcia-March, J., Grau, A., Hendriks, I., Jiménez, S., Kersting, D., Moreno, D., Pérez, M., Ruiz Fernandez, J., Sánchez, J., Villalba, A., Deudero, S. 2017. S.O.S. *Pinna nobilis*: A Mass Mortality Event in Western Mediterranean Sea. *Frontiers in Marine Science*. 4. 10.3389/fmars.2017.00220.

Vazzana A. 2010. La malacofauna del Circolitorale di Scilla (Stretto di Messina). *Boll. Malacol.*, 46(2): 65-74.

Villari A., Scuderi D. 2017. Taxonomical notes on some poorly known mollusca species from the Strait of Messina (Italy). *Biodiversity Journal*, 8 (1): 193–204.

Quadro di riferimento ambientale

Capitolo 6

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Sono note le caratteristiche dei bacini imbriferi calabresi e siciliani che ricadono nei territori impattati dal progetto. Come sottolineato dallo stesso SIA **Paragrafo 4.2.3 a pagina 671**, le caratteristiche di *ridotta permeabilità e particolare morfologia con versanti che digradano rapidamente verso il mare e dalla forte stagionalità delle piogge* rendono il presente tema da attenzionare da diversi punti di vista. Attenzione che è stata parzialmente dedicata ad alcuni aspetti e completamente dimenticata da altri punti di vista.

Si fa notare che proprio a pagina 671, viene espressamente dichiarato che il PAI – Piano di Assetto Idrogeologico – della Regione Calabria è sì approvato con delibera del 2001, ma che risulta in corso di aggiornamento: *Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 115 del 28.12.2001, "DL 180/98 e successive modificazioni. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico". Ad oggi il PAI risulta in corso di aggiornamento.* Tale strumento fondamentale nella pianificazione di azioni sul territorio riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico, seppure di non diretta competenza dei progettisti o per la realizzazione dell'opera, fa nascere e studiare l'opera con dati non del tutto aggiornati.

Dal SIA si evince chiaramente come la componente idraulica sia uno degli elementi critici sia sulla sponda calabrese che siciliana. Ad esempio, per il lato calabrese, i tronchi montani i torrenti in studio corrono incassati tra ripide pendici spesso fortemente degradate che provvedono a rifornirli con continuità di sabbie e ghiaie, ...omissis..., caratterizzati da deflussi modesti o del tutto assenti per diversi mesi dell'anno, mentre sono spesso consistenti per brevi periodi della stagione piovosa, durante i quali si possono verificare forti piene in coincidenza di eventi meteorici intensi e concentrati (pag. 673); per il lato siciliano, invece, lo studio riporta alle pagine 675 e 676 come il territorio studiato ha sempre convissuto con i problemi derivanti dalla presenza di corsi d'acqua che, asciutti per la maggior parte del tempo, diventano collettori di enormi quantità di acqua, ma anche di detriti, in occasione di eventi di pioggia intensi. Omissis..., per alcuni tratti dei corsi d'acqua interferenti con i passanti stradale e ferroviario in progetto, la possibilità di esondazioni in corrispondenza di piene caratterizzate da diversi tempi di ritorno. Si tratta, in linea generale, di una condizione di criticità diffusa, dovuta per lo più alla mancanza di un'adeguata regimazione dei corsi d'acqua (opere di regimazione assenti o inadeguate o non correttamente dimensionate) o ad un utilizzo 'improprio' degli alvei (talvolta trasformati in vie di comunicazione).

Inoltre, molti dei torrenti elencati e coinvolti dall'area di progetto hanno le foci in ripascimento. Se ne deduce una chiara mancanza di apporto di sedimenti che verrebbe ancor di più esasperato dalle opere previste dal proponente. Ad esempio, sul lato calabro è il caso dei torrenti Gibia, Laticogna, Prestianni, Serro della Torre, Femia e Solaro (**pagg. 680-685**); questi corsi d'acqua vedranno un'ulteriore pressione antropica, irrigidimento e cementificazione che faciliterà e accelererà l'erosione costiera perché le acque superficiali scorreranno ancor più velocemente verso valle senza avere la capacità di trasportare materiale litoide.

Di fronte a questo scenario, appare preoccupante la sintesi degli interventi previsti dal Progetto definitivo sintetizzati per la sponda calabrese nella tabella di 4.12 (da pagina 677 del SIA) e nella tabella 4.15 (da pagina 693) per la sponda siciliana. Dei 19 torrenti interessati dall'opera in Calabria, sia in fase di solo cantiere che in fase di esercizio, gli unici interventi di sistemazione previsti sono il ripristino di muri spondali, di rivestimenti del fondo alveo, il tombamento di alcuni tratti delle fiumare mediante manufatti scatolari in c.a., briglie selettive, sponde in gabbioni metallici, soglie di fondo. **Addirittura, per alcuni torrenti (es. Torrente Serro della Torre e Torrente Solaro, Torrente Acciarello) è prevista la tombatura**

del corso d'acqua a seguito di realizzazione del rilevato; l'inalveamento e la realizzazione di tombini in altri (es. torrenti Zagarella 1 e 2, Fosso Contrada Pirgo, Torrente Polistena, Torrente Lupo).

Citando il documento a titolo esemplificativo:

- **pag. 682** - Il torrente Serro della Torre presenta interferenze con il rilevato RC03. La realizzazione di tale opera comporterà la tombatura del corso d'acqua nel tratto interferente.
- **pag. 683** - Il torrente Zagarella 1 presenta interferenze con il rilevato RC02, in quanto la realizzazione di tale opera comporterà la tombatura del corso d'acqua.
- **pag. 685** - Il Torrente Solaro è interessato dalle seguenti opere: rilevati RT01 e RS01. La realizzazione del rilevato comporterà la tombatura del corso d'acqua;
- **pag. 686** - il Torrente Acciarello presenta interferenze con i rilevati RT01, RS01 e l'Area di Sosta. La realizzazione del rilevato comporterà la tombatura del corso d'acqua.

Stesso approccio e analoghe considerazioni possono essere fatti per i 18 torrenti siciliani, in cui però emerge chiaramente dal proponente un altro impatto, oltre a quelli già evidenziati precedentemente: **lo scarico di acque di piattaforma.**

Addirittura, per il Torrente Vetro, sul versante siciliano, a pag. 698 si legge “Nella Carta della Pericolosità per fenomeni di esondazione del PAI (2006) è individuato un sito d'attenzione a cui, in seguito dell'aggiornamento del PAI del 2010, è stato assegnato un livello di pericolosità P3 “alta”. Il torrente è interessato dal cantiere operativo SI6 e il cantiere logistico SB3 e pur scorrendo tombato nel tratto di interesse, il corso d'acqua presenta un'area classificata a rischio molto elevato (R4) nel PAI.”, con potenziali conseguenze disastrose in tutte le fasi di cantiere e dell'opera proposta.

Situazione molto simile per la Fiumara Annunziata per la quale a pag. 699 si legge “Nella Carta della Pericolosità per fenomeni di esondazione del PAI (2006) sono individuati un sito d'attenzione, tre aree a pericolosità P2 “moderata” e una a pericolosità P3 “alta”. Quest'ultima, inoltre, nella Carta del Rischio idraulico per fenomeni di esondazione è parzialmente classificata a rischio R2 “medio”. Le aree di pericolosità interessano la zona su cui è in progetto lo Svincolo Annunziata. Il corpo idrico potrebbe essere interessato da possibili alterazioni della qualità delle acque in relazione ai cantieri operativo/logistico SI5-SB4. Per tale corpo idrico sono previsti interventi di sistemazione idraulica.”

Nuovamente, a pag. 700, si legge “Il Torrente Curcuraci potrebbe essere interessato da possibili alterazioni della qualità delle acque in relazione ai rilevati RC02, RC05 (Svincolo Curcuraci) e il Cantiere operativo SI3.”

Tutte azioni che delineano una visione progettuale errata, anacronistica e meramente “idraulica”, che considera un corso d'acqua (che sia fiume, torrente o fiumara) come una sola autostrada dell'acqua, invece che un corpo vivo ed in evoluzione. Ne è una dimostrazione la deviazione dell'alveo del Torrente Caracciolo o del Canale Margi, in Sicilia, descritta come una scelta obbligata in quanto *nel corso della realizzazione del Viadotto Pantano, in cui è previsto il consolidamento del sottosuolo con jet grouting, in corrispondenza della pila 3 tale operazione prevede un'interferenza con il canale Margi, poiché la sezione d'alveo insiste nell'area oggetto di consolidamento. Per ovviare a ciò si prevede la deviazione temporanea del canale in fase di costruzione, tale fase avrà comunque la durata dei consolidamenti, alla fine della quale il canale verrà riposizionato nel suo assetto originario.*

In pratica **la deviazione del Canale comporterà quindi impatti relativamente solo all'idraulica del canale** stesso secondo il proponente.

Una follia assoluta.

Soprattutto alla luce delle più recenti ed ormai ben conosciute e consolidate direttive comunitarie (es. **Direttiva Alluvioni e Direttiva Acque**) che puntano ad un **approccio integrato, sistemico ed ecosistemico, tanto per mitigare il dissesto quanto per raggiungere uno stato ecologico, chimico e fisico buono dei corpi idrici.**

Ne è la prova, ancora una volta, di questo approccio sbagliato e retrogrado concepito dal proponente, il passaggio in cui gli interventi previsti dal PD in alcuni punti indicano come saranno previste *lavorazioni che potrebbero comportare inquinamento delle acque del torrente, tuttavia, si considera che non sono previste lavorazioni in alveo o interventi su di esso, né alterazione dell'assetto idraulico dello stesso.*

Un approccio che porterà ad inevitabili conseguenze non solo dal punto di vista tecnico (vedere il tombamento dei torrenti in Liguria come ha esponenzialmente amplificato il rischio idrogeologico nella città di Genova e che già in alcune situazioni presenti nel territorio siciliano è conosciuto, come ad esempio per il Torrente Vetro in cui nel SIA viene detto a pagina 698 come *pur scorrendo tombato nel tratto di interesse, il corso d'acqua presenta un'area classificata a rischio molto elevato (R4) nel PAI*), ma anche sanzionatorio: il mancato rispetto delle direttive comunitarie (e l'alterazione, cementificazione, imbrigliamento, inquinamento, canalizzazione dei corpi idrici su così vasta scala vanno in questa direzione rispetto a quanto indicato dalla Direttiva Alluvioni e Acqua) si porterà dietro potenziali multe miliardarie rispetto ad uno scenario ormai non più modificabile dopo la realizzazione dell'opera.

A nulla sembrano essere serviti gli approfondimenti sui fattori di criticità e l'elenco delle aree sensibili proposto dal proponente (**paragrafo 4.2.3.2.1.2 a pagina 686**). Il proponente, infatti esplicita in maniera inequivocabile il ragionamento a compartimenti stagni che ha condotto tutto l'elaborato di progetto, definendo, sempre a pagina 686, come *nel contesto della valutazione ambientale l'indicatore di sensibilità ambientale si riferisce a due distinte situazioni:*

- *la prima riguarda la presenza di componenti ambientali potenzialmente sensibili agli impatti generati dalle trasformazioni che il progetto apporta al territorio;*

- *la seconda riguarda la presenza di fattori che possono esercitare impatti o rischi sulle attività che il progetto intende allocare sul territorio.*

Alla prima categoria appartengono le componenti ambientali tipiche degli ecosistemi naturali, comprese dunque le risorse primarie di acqua, aria e suolo che fanno parte della catena di flussi trofici di materia ed energia e le componenti costitutive della sfera culturale, cioè del patrimonio di memoria materiale incorporato nel territorio e delle caratteristiche distintive del carattere dei vari paesaggi. La sensibilità, pertanto è correlata al valore rappresentato dalla presenza delle suddette componenti.

Nella seconda categoria si annoverano le sensibilità relative ai fattori legati:

- *al rischio idrogeologico, cioè al rischio connesso alle dinamiche idrauliche e all'instabilità dei versanti;*

- *alle pressioni ambientali di origine antropica, cioè a tutte quelle attività che generano fattori di impatto o di rischio per la salute umana.*

Come se le componenti ambientali tipiche degli ecosistemi naturali, comprese le risorse acqua, aria e suolo, siano diverse e separate dai fattori legati al rischio idrogeologico, cioè al rischio connesso alle dinamiche idrauliche e all'instabilità dei versanti.

Approccio palesemente viziato fin dall'inizio che non tiene conto che le due categorie sono invece esattamente l'opposto: una, ed una sola matrice, in cui tutti gli aspetti interagiscono sinergicamente e in maniera consequenziale causa/effetto. Il non considerare questa interazione porta a delle sottovalutazioni dei rischi (rimandati, come già espresso in altre componenti analizzate, "in altra fase di valutazione" o durante la progettazione esecutiva.

Altro aspetto da considerare, è il fatto di come non vengano palesate ed esplicitate soluzioni che vadano a mitigare e risolvere problemi legati all'impatto delle azioni di cantiere ed opera del progetto, o di inquinamento, come a **pag 700** sul Torrente Pepardo, in Sicilia, per cui *Il Torrente Papardo potrebbe essere interessato da possibili alterazioni della qualità delle acque in relazione cantiere della ferrovia SS1, collegato alla fermata Papardo* senza definire quali siano le opere compensative e come si possa risolvere il problema della contaminazione delle acque.

Altro esempio è quello del Torrente Femia, sul lato calabro, per il quale nella tabella a **pag. 679** si legge *“Lavorazioni che potrebbero comportare inquinamento delle acque del torrente, tuttavia, si considera che non sono previste lavorazioni in alveo o interventi su di esso, né alterazione dell’assetto idraulico dello stesso”* come se quest’ultimo punto potesse, di conseguenza, permettere il potenziale inquinamento delle acque citato in precedenza.

A queste considerazioni si aggiunga il fatto che nel paragrafo 4.3.5.3.1.1.3 “Aggiornamento delle analisi idrauliche” (pagina 1266) il solo parametro di riferimento, correttamente considerato, è il rispetto del valore del franco idraulico richiesto dalla normativa vigente (NTC2018).

Ma nell’epoca della crisi climatica, degli scenari pluviometrici e soprattutto dell’aumento in frequenza ed intensità degli eventi meteo estremi, il fatto che un’opera così impattante e collegata con l’interazione suolo/sottosuolo/acqua non accenni neanche lontanamente a questi impatti amplificati a cui si sta assistendo è una scelta voluta di negare l’evidenza, anche a questo livello di progettazione. Anzi, nel SIA a pag. 671 si sottolinea come nell’area interessata dal PD insistano corsi d’acqua effimeri e corsi d’acqua episodici, ma con l’intensificarsi di precipitazioni concentrate in poche ore anche questi corpi idrici possono generare problemi e danni, a maggior ragione se trovano nuove aree cementificate lungo il loro percorso naturale.

Nessun riferimento di merito viene fatto rispetto al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici recentemente approvato dal MASE, per confrontare se le soluzioni idrauliche del progetto almeno vadano nella direzione indicata correttamente dal Piano.

Fuori dalla realtà anche l’analisi degli impatti (pag. 1274): per quanto riguarda la fase di cantiere, l’impatto sulla componente acque superficiali è originato dalla sovrapposizione di effetti positivi e nulli/trascurabili conseguenti principalmente, rispetto a quanto considerato nello studio di impatto ambientale del 2012, all’introduzione di soluzioni sostenibili ed innovative finalizzate alla salvaguardia qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, sia con interventi diretti al risparmio idrico, che attraverso la massimizzazione dell’efficienza dell’utilizzo di risorse idriche e del loro riutilizzo.

Sulla fase di esercizio invece viene riportato a pagina 1275 come si sia focalizzata l’attenzione al rispetto del principio di invarianza idrologica e idraulica introdotta successivamente al PD 2012. L’obiettivo è quello di garantire che il deflusso superficiale causato dalle piogge nella situazione post operam rimanga immutato rispetto alla situazione ante operam, ossia in condizioni preesistenti all’urbanizzazione.

In un territorio in frana, in movimento, ad elevato rischio idrogeologico, l’unico aspetto considerato dal SIA è legato al fatto che dopo l’opera tutto “rimanga immutato” esattamente come era prima dell’opera; sembra una visione fuori luogo e miope che continua non voler capire che ai fattori a rischio precedenti e preesistenti, si andranno a sommare anche l’opera stessa e gli impatti cumulativi che si porterà dietro aumentando il rischio complessivo dell’area rispetto a prima.

Dalle soluzioni precedentemente analizzate, di sostenibili e innovative, così come definite dal proponente, c’è ben poco. Anzi, vanno nella direzione esattamente opposta.

Conclusioni

Relativamente agli impatti ed alla correlazione dell'opera con la matrice ambientale "Acque superficiali, l'aggiornamento del SIA 2023 è lacunoso e non soddisfacente per due ragioni principali:

- manca una chiara valutazione dello scenario meteo-climatico recente, fattore che altera completamente lo scenario di riferimento della gestione idraulica necessaria per comprendere la relazione tra l'opera e il deflusso delle acque (e dei conseguenti movimenti franosi indotti).
- Conseguentemente, non sono calcolati in maniera adeguata gli impatti e i rischi legati alle modifiche ed agli interventi previsti sui reticoli idrografici delle due regioni, soprattutto considerando eventi meteo estremi e poco prevedibili.
- riporta soluzioni superate e di tipo rigido che alterano negativamente lo stato complessivo delle acque superficiali (sia dal punto di vista chimico, fisico, ecologico, che idraulico) portando inevitabilmente a possibili procedure di infrazione europee per mancata osservanza delle indicazioni contenute, per questa voce, nella Direttiva Quadro Acque e nella Direttiva alluvioni.

Quadro di riferimento ambientale

Capitolo 7

ACQUE SOTTERRANEE

L'inquadramento idrogeologico dello studio(**Paragrafo 4.2.4**) riporta **a pag 704**. come, per la Calabria, la situazione veda *alle quote maggiori, dove affiorano in prevalenza rocce cristalline e metamorfiche, la permeabilità è sostanzialmente bassa, ...omissis.... Nelle piane costiere e lungo i fondivalle, dove più estesi e consistenti sono i depositi alluvionali, si riscontrano condizioni di permeabilità per porosità alta, che favoriscono l'esistenza di falde relativamente estese e localmente di apprezzabile produttività.*

In queste ultimi, dunque, *la ricarica è costituita principalmente dalle precipitazioni efficaci dirette e dall'infiltrazione di un'aliquota dei deflussi superficiali lungo gli alvei.*

Per la Sicilia lo studio riporta **a pag 708** come *nelle zone a quota più alta, dove affiorano in prevalenza le metamorfiti, la permeabilità è bassa, e dipende esclusivamente dalle condizioni di fratturazione dell'ammasso roccioso. Lungo le fasce collinari, caratterizzate da notevole eterogeneità litologica, le condizioni risultano molto variabili da luogo a luogo per la presenza di termini a permeabilità diversa per tipo e grado. Nelle piane costiere e lungo i fondivalle, dove più estesi e consistenti sono i depositi alluvionali, si riscontrano condizioni di permeabilità per porosità da alta a media, che favoriscono l'esistenza di corpi idrici relativamente estesi e localmente di apprezzabile produttività.*

Tutto ciò si traduce nel fatto che *le risorse idriche di maggiore interesse sono contenute nei depositi alluvionali di fondovalle delle fiumare, sotto forma di corpi idrici indipendenti, che in parte confluiscono in prossimità della costa.*

Su questo tema gli aggiornamenti del SIA 2023, riassunti nella tabella 4.17 di pagina 713 del SIA che riporta la documentazione raccolta per l'aggiornamento per la voce relativa alle acque sotterranee, **non forniscono elementi utili correlati all'opera ed all'interferenza della stessa con la matrice esaminata.**

Nella relazione del Progettista (capitolo 4.3), invece, il tema delle acque sotterranee rientra tra le voci che vedono possibili impatti e relative misure di mitigazione. Infatti, *le realizzazioni di by-pass in galleria carrabili e pedonali, interessano la componente acque sotterranee unicamente per la fase di cantiere.*

Purtroppo, anche in questo caso, essendo stati liquidati gli impatti attesi delle opere nuove come “coerenti” con quanto valutato precedentemente, il proponente non ha ritenuto necessario adottare misure di mitigazione aggiuntive rispetto a quelle già previste per la componente ambientale in esame nell'ambito del SIA 2012 e delle integrazioni riportate nel paragrafo 4.3.4 del presente elaborato oggetto di osservazioni.

Stessa situazione e valutazione del proponente per le *prescrizioni di cui alle schede del progettista C-001, C-004, che riguardano sia la realizzazione di pozzi di ventilazione, sia la modifica di alcune delle sezioni di galleria, e che interessano la componente acque sotterranee unicamente per la fase di cantiere. (pag 1031)*

Analizzando dunque le *Prescrizioni da sviluppare nel Progetto Esecutivo ai fini dell'adeguamento alla compatibilità ambientale*, ritornano prepotentemente di attualità le richieste di integrazione espresse col Parere 1185 del 15/3/2013 della CTVIA, che con l'aggiornamento fornito con il SIA 2023 non sembrano ancora essere state soddisfatte, come ad esempio quelle relative alla *conoscenza di dettaglio dei parametri idrogeologici delle formazioni effettivamente coinvolte dalla realizzazione delle gallerie, dei carichi idraulici rinvenibili lungo il tracciato, delle interferenze con le aree di ricarica e di recapito/emungimento, al fine di definire il modello idrogeologico in relazione alle interazioni con le opere in progetto; (pag 1245 del SIA)o*

come quella volta a una più completa ricostruzione dell'assetto idrogeologico di area vasta, comprensiva di tutte le aree potenzialmente soggette ad eventuali modifiche del regime idrogeologico, delle modalità di deflusso sotterraneo e da eventuali abbattimenti delle superfici piezometriche degli acquiferi presenti. (pag 1246 del SIA)

Conclusioni

I proponenti rimandano dunque, anche in questo caso, alla risoluzione delle problematiche fin qui riscontrate sin dal 2012 che rimangono tutt'ora irrisolte e a misure di mitigazione relative agli impatti sulla componente ambientale in esame che vengono rimandate ad altra fase dell'iter, dove, ancora una volta, anche nel caso specifico verranno rielaborate sulla base degli approfondimenti tecnici sviluppati nella fase di Progettazione Esecutiva.

Solo a valle di questi approfondimenti, potranno essere dunque definite le opportune misure di mitigazione dei potenziali impatti sulla disponibilità e qualità delle acque sotterranee.

Quadro di riferimento ambientale

Capitolo 8

SUOLO E SOTTOSUOLO

8.1 Il PD ponte e il modello geologico di riferimento

La ricostruzione del modello geologico di riferimento e delle caratteristiche litologiche dell'area in esame presentate nello studio è congrua con l'atteso; a questo livello della fase progettuale è importante determinare con un certo grado di dettaglio ed una scala appropriata le caratteristiche del territorio che non hanno subito ovviamente significative variazioni nel corso degli ultimi 10 anni.

Risulta invece carente, poco strutturato e ad una scala di dettaglio ancora troppo grande, la connessione dell'opera con la *“propensione al dissesto delle aree interessate dal progetto”*, come formulato a pagina 719 del SIA.

Effettivamente questi aspetti, **allo stato attuale della progettazione che si vorrebbe portare avanti, dovrebbero essere molto più cogenti e necessiterebbero di un certo grado di approfondimento, più evoluto e sviluppato** rispetto a quanto fatto dal proponente che si è limitato a riportare pochi elementi descrittivi e di confronto con la situazione del 2012.

Già dall'inquadramento generale delle due aree (calabrese e siciliana) emergono chiaramente delle **caratteristiche di complessità** che richiedono approfondimenti di dettaglio con le varie opere progettuali. **Ad esempio**, sono ritenuti importanti, *per estensione, spessore, e significato per la genesi dei suoli, per l'evoluzione dei versanti e per gli aspetti connessi con la circolazione idrica sotterranea, i sedimenti alluvionali attuali e recenti delle fiumare, quelli costieri e gli accumuli detritici* afferenti alla sponda siciliana (pagina 723 del SIA); **oppure** sono ancor più le strutture neotettoniche a suscitare interesse nella vasta letteratura geologica: ciò nasce dal fatto che l'area dello Stretto di Messina, caratterizzata da intensa urbanizzazione e da infrastrutture portuali, presenta un'elevata “mobilità” geodinamica ed una sismicità con eventi di notevole magnitudo. Fra tutti spicca l'evento sismico del 1908, per il quale ancor oggi vi è una notevole discordanza di vedute nell'identificare la relativa struttura sismogenetica (pagina 724 del SIA); **ed ancor** alla morfologia è chiaramente influenzata, oltre che dalle litologie e dalla giacitura degli strati, anche dalla presenza di faglie più o meno certe, ma che condizionano l'andamento rettilineo dei versanti e influiscono sul reticolo fluviale. (omissis) Il notevole stacco morfologico e il rigetto piuttosto elevato farebbero pensare ad un sistema attivo (pagina 725 del SIA);.

Nella ricostruzione sulla sponda calabrese, ad esempio, emerge invece come depositi legati all'azione delle acque incanalate che, soprattutto nel settore nord, danno luogo ad importanti incisioni che smembrano i terrazzi, li incidono profondamente dando luogo a versanti ripidi, soggetti a processi di frana e degradazione di dimensioni talora considerevoli. L'attività erosiva delle acque incanalate ha seguito anch'essa gli “impulsi” delle oscillazioni eustatiche, come dimostrano i lembi residui di alcuni orli di incisione fluviale che bordano superfici terrazzate (pagina 728 del SIA).

Da un punto di vista geomorfologico la complessità è ancor più evidente, come riportato dallo stesso SIA che indica come *le opere connesse con la costruzione del ponte attraversano il territorio siciliano per una lunghezza considerevole, andando ad intersecare diversi ambienti geologico-geomorfologici*. Inoltre, viene riportato a pag 730 del SIA come *il recente sollevamento dell'area, unitamente alla formazione di versanti acclivi nel reticolo idrografico di recente sviluppo ed alla presenza di litologie piuttosto erodibili* (sia le Sabbie e Ghiaie di Messina per la composizione litologica, sia i depositi del Tortonian su cui si riconosce un fabric caotico per tettonizzazione), rendono il territorio oggetto di indagine sede di numerosi fenomeni franosi, di degradazione e di erosione diffusa. Altro tratto caratteristico dell'area è la presenza di numerosi accumuli (coni alluvionali e di origine mista) legati alla messa in posto dei flussi detritici che mobilitano il

materiale derivante dai processi di degradazione e/o di frana. L'instabilità gravitativa diffusa nell'area si esplica per lo più tramite processi che coinvolgono volumi non particolarmente ingenti; si registrano tuttavia alcune significative eccezioni in cui i fenomeni franosi raggiungono estensioni e profondità più marcate e di cui si parlerà in dettaglio più avanti.

Peccato che tali approfondimenti non si evincono chiaramente nel proseguimento dello studio e il dettaglio con cui vengono sfiorati non è consono con l'atteso.

Per quanto riguarda la **“Propensione al dissesto”**, per l'area calabrese nell'elaborato di pagina 734 (fig. 4.71), già dal SIA del 2012 emergeva come si nota immediatamente la corrispondenza tra le aree con instabilità massima e forte che si estendono lungo tutta la scarpata parallela alla costa tirrenica e le frane a carattere rototraslativo, più rilevanti in termini di dimensioni, sia attive che quiescenti e non attive, individuate sulla carta geomorfologia sul versante con andamento circa WSW-ENE che borda a monte l'attuale tracciato autostradale.

Altre aree con instabilità massima e forte si rinvenivano sia in destra che in sinistra idrografica del fosso di S. Trada, a cui corrispondono altre frane di notevoli dimensioni.

La **“Propensione al dissesto”**, per l'area siciliana, nell'elaborato di pagina 736 (fig. 4.72), indica una forte correlazione tra le aree soggette alla realizzazione del progetto e le aree classificate a instabilità massima e forte; ad esempio, l'individuazione di una zona caratterizzata da flussi detritici anche piuttosto importanti con conseguente accumulo di coltri detritiche o 'depositi colluviali' alla base della scarpata stessa. È evidente come tali elementi morfologici possano potenzialmente evolvere con fasi parossistiche, cioè movimenti di massa di tipo franoso.

Altre aree potenzialmente instabili con instabilità da massima a media corrispondono alle numerose scarpate di frana che caratterizzano l'area in studio.

A fronte di queste caratteristiche e problematiche diffuse e puntuali che coinvolgono il tracciato e le opere del progetto, ampiamente conosciute sin dagli studi originali del progetto, l'aggiornamento dello stato attuale della componente al 2023 realizzato nel SIA in oggetto è ampiamente inadeguato.

Ci si è limitati a verificare database più recenti (vd. confronto con Catasto IFFI riportato a pagina 739) **o studi nuovi**, come la verifica circa la presenza di aree di instabilità nel territorio interessato dal progetto è stata effettuata utilizzando il database SAR reso pubblico all'interno del Progetto EGMS (rif. Pag. 742) **pur sapendone i limiti**, come riportato nel report *‘Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio - Edizione 2021’* in cui si evince come i dati relativi alla Calabria risultano sottostimati rispetto alla reale situazione di dissesto poiché l'attività di censimento delle frane è stata concentrata prevalentemente nelle aree in cui sorgono centri abitati o interessate dalle principali infrastrutture lineari di comunicazione (rif. pag. 740).

L'aggiornamento ha confermato che c'è corrispondenza tra le fonti riportate, come per le frane, in cui gli elementi individuati nel PAI trovano tutti riscontro nel catasto IFFI, o rimanda ad altri paragrafi, come nel caso del PAI, per cui per maggiori dettagli sui contenuti si rimanda al paragrafo 2.5.1 (per la Calabria) e 2.11.1 (per la Sicilia), **senza che da questi si evinca, però, la reale interazione tra l'opera e le criticità riportate.**

Che è il reale obiettivo di uno studio in fase così avanzata di progettazione definitiva.

Infatti, nel capitolo 4.3 avente per oggetto **“la valutazione degli impatti e definizione degli interventi di mitigazione e/o compensazione”** e che ha come obiettivo *valutare gli effetti ambientali determinati dalle ulteriori prescrizioni riportate nella Relazione del Progettista* relativamente al punto d) *Prescrizioni da*

sviluppare nel Progetto Esecutivo ai fini dell'adeguamento alla compatibilità ambientale, **il tema del suolo e sottosuolo viene liquidato**, nonostante le criticità conosciute e sintetizzate in precedenza, come segue:

- non si prevedono misure di mitigazione aggiuntive rispetto a quelle già previste per la componente ambientale in esame nell'ambito del SIA 2012 e delle integrazioni riportate nel paragrafo 4.3.4 del presente elaborato o nel paragrafo 4.3.4.8.1.2 del presente elaborato per quanto riguarda la fase in costruzione.

Peccato che nei suddetti paragrafi la soluzione è che le misure di mitigazione relative agli impatti sulla tematica in esame verranno rielaborate sulla base degli approfondimenti tecnici sviluppati nella fase di Progettazione Esecutiva.

Ovvero verranno affrontati dopo (nel progetto esecutivo) “dettagli” come quelli riportati a pag 1.239 il confronto/controllo delle cartografie dei fenomeni censiti nel Progetto Definitivo con quanto censito dalle cartografie ufficiali territoriali più aggiornate, una revisione del rilievo geomorfologico presentato nel PD, un'analisi e revisione puntuale di tutti i fenomeni di dissesto censiti sul territorio con particolare riferimento a quelli interferenti con le opere a progetto o con le aree di cantierizzazione, indagini con installazione di strumentazione geotecnica per il monitoraggio dei versanti e per definire gli spessori in frana e le relative caratteristiche geotecniche, una caratterizzazione litologico-stratigrafica e geotecnica di dettaglio **inerenti il tema del dissesto idrogeologico o la stabilità dei versanti.**

A pagina 1.276 inoltre, paragrafo 4.4.5.1, è errata la conclusione che il proponente trae in base al seguente assunto: Gli approfondimenti effettuati nell'ambito del presente Studio di Impatto Ambientale ai fini dell'aggiornamento (sugli aspetti geologici e geomorfologici, ndr) del quadro conoscitivo presentato nell'ambito del SIA 2012, illustrati nel paragrafo 4.2.5, non indicano variazioni significative dello stato dell'ambiente rispetto a quanto considerato in tale SIA.

Con tale premessa le conclusioni sono state dunque, come riportato a pag 1.276 del SIA:Alla luce di tale fatto, in relazione al quadro definito dall'aggiornamento del quadro conoscitivo, è possibile constatare che rispetto alle opere non oggetto delle modifiche introdotte dalla relazione del progettista (doc. GER0326) non risultano impatti differenti, per tipologia e magnitudo, rispetto a quanto definito nella precedente fase valutativa. Per quanto riguarda le modifiche introdotte dalla Relazione del Progettista (doc. GER0326), riprendendo quanto già valutato per la componente in oggetto nel capitolo 4.3 rispetto alle singole schede del progettista che interessano la componente suolo e sottosuolo, si ritiene che le modifiche introdotte determinino variazioni di impatto di livello trascurabile rispetto a quanto valutato negli studi pregressi.

L'errore sta nel fatto che i nuovi approfondimenti, per come riportati nel testo, hanno appurato che le criticità inerenti suolo e sottosuolo sono le stesse (per tipologia) del 2012 (es. franosità dell'area, dissesto, falda, subsidenza, etc), ma non hanno verificato lo “stato” di eventuale peggioramento della criticità intercorso nel decennio passato. A titolo esemplificativo, si riporta il ragionamento di una frana presente nel 2012 e presente ancora oggi (e che secondo il proponente, quindi, non comporta significativi scostamenti rispetto a quanto valutato nel 2012), ma che nel frattempo potrebbe essere avanzata, peggiorata, o ampliata come estensione.

8.2 Il PD ponte e la Magnitudo Richter dei sismi

Si riportano testualmente due estratti dalla documentazione tecnica dello SIA:

- *“I requisiti di progetto prevedono che l'Opera debba resistere a sismi di magnitudo Richter fino a 7.1, mantenendosi in campo sostanzialmente elastico”* (dal Volume 1 dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), paragrafo 1.2.1 pagina 49)

- Il ponte è stato progettato con una resistenza al sisma pari a 7.1 magnitudo della scala Richter (dalla Relazione del Progettista, cioè dalla Documentazione Integrativa del Progetto definitivo, paragrafo 1.2.1).

Le documentazioni tecniche citate, attestano come l'Opera del Ponte sullo Stretto di Messina sia stata progettata e dimensionata sulla base di una mera assunzione che la massima magnitudo attesa sia uguale alla magnitudo del terremoto che ha colpito l'area dello Stretto nel 1908. Questa assunzione non sembra avere alcuna base scientifica anzi contraria alle oggettive differenze di scala temporale tra la scala dei tempi geologica e quella storica dell'uomo. Questa assunzione non ha alcun senso da un punto di vista geologico e potrebbe rivelarsi una falla di progettazione dell'intera opera. Quello storico del 1908 è un dato recente di una lunghissima serie di dati, nei tempi geologici, a noi sconosciuta nel quadro dell'evoluzione tettonica regionale. La valutazione del rischio sismico di una tale opera non può prescindere da un'accurata ricostruzione dell'assetto tettonico profondo regionale, considerando anche la grande complessità con la presenza di molteplici sistemi di faglia. Si ritiene imprescindibile uno studio ampio multidisciplinare geologico e geofisico (sia a mare sia a terra) per ottenere una stima delle massime magnitudo attese nella regione.

Come si evince dall'Archivio Storico Macrosismico Italiano dell'INGV, la stima della magnitudo del terremoto del 1908 ha dei margini di incertezza sia in termini di inevitabili errori nelle singole stime a disposizione sia tra le varie stime. Ad esempio, la stima della M_w disponibile nel più recente Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani dell'INGV (CPTI15) è di 7.1 ± 0.18 . Non è chiaro il motivo per cui nel dimensionamento non è stata considerata una magnitudo più conservativa (più alta) che tenga in considerazione le inevitabili incertezze. Si ritiene comunque errata, come già detto, l'assunzione per la quale l'ultimo forte terremoto del 1908 sia necessariamente il massimo evento atteso.

8.3 Lacune del modello sismo-tettonico

Nella sezione 3.1.6.1 della Relazione del Progettista vengono descritte le *“Prescrizioni per il PE relative all'Opera di Attraversamento, NTC2018, Capitolo 6 – PROGETTAZIONE GEOTECNICA”*. In riferimento agli approfondimenti del quadro di riferimento sismo-tettonico e geodinamico (paragrafo 3.1.6.1), questi saranno basati sulla revisione della letteratura scientifica e sugli aggiornamenti delle banche-dati pertinenti per il periodo 2010-2023. Citando testualmente *“L'attività dovrà mettere in risalto nuovi dati, analisi e interpretazioni scientifiche disponibili a partire dal 2010, secondo cinque filoni principali di attività”*. I filoni sono: 1) geologia recente dell'area dello Stretto di Messina, 2) terremoto del 1908, i suoi effetti sul costruito e sull'ambiente, la geometria e i caratteri della sorgente sismica, 3) la geodinamica a grande scala del Mediterraneo centrale, 4) la pericolosità da maremoto, 5) geologia dei fondali marini dello Stretto di Messina e dei settori adiacenti. Si cita testualmente un estratto del paragrafo 3.1.6.1 *“Si noti che per il terremoto del 1908, nel relativamente breve periodo considerato, sono state elaborate ben tre proposte di sorgente (sismotettonica ndr), tutte parzialmente o totalmente alternative a quella adottata nel Progetto Definitivo (omissis); ma si noti anche che le tre proposte sono state oggetto di critiche in quanto ritenute basate su tecniche non robuste o utilizzate in modo errato (omissis)”*.

Non è assolutamente chiaro come l'attività di ricostruzione dell'assetto tettonico di un'area altamente sismica possa procedere parallelamente o addirittura essere posteriore al dimensionamento dell'Opera ai fini della risposta alle sollecitazioni sismiche.

Non è chiaro come si possa dimensionare e progettare in maniera definitiva ed esecutiva l'Opera in assenza di un modello condiviso sismo-tettonico relativamente alla sorgente del sisma del 1908 ed in generale di tutta l'area dello Stretto come riconosciuto dalla stessa Relazione del Progettista. Non è chiaro come si possano approfondire questi aspetti e risolvere queste problematiche scientifiche e progettuali in assenza di un dettagliato e corposo piano di indagine sia a terra sia a mare utilizzando le più moderne tecniche geofisiche di

esplorazione profonda. Tali tecniche integrate in uno studio multidisciplinare potrebbero fornire una massima magnitudo attesa realistica e non basata sull'ultimo forte terremoto del 1908.

Citando testualmente un estratto del paragrafo 3.1.6.1 *“In base alle prime evidenze, si ritiene che tali nuovi studi ed elementi di conoscenza non comportino impatti significativi sul progetto e in particolare sull’Opera di Attraversamento”*. Non si ritiene verosimile l’assenza di impatti significativi sul progetto, qualora realmente venissero approfonditi gli aspetti geologici e sismici dell’area. Basti solo pensare alla pubblicazione di uno studio scientifico pubblicato nel 2012 (Doglioni et al., 2012) sulla rivista Scientific Report (articolo citato nella Relazione del Progettista) che definisce l’area di Messina un puzzle tettonico. Lo studio condotto dall’Università La Sapienza, dal CNR e dall’INGV, evidenzia che la regione dello Stretto di Messina è interessata da un complesso sistema di faglie dove coesistono su brevi distanze regimi tettonici diversi. Una faglia attiva (diversa da quella responsabile del terremoto del 1908) è stata individuata nella zona di Capo Peloro con un potenziale sismogenetico paragonabile, addirittura da chiarire se superiore, a quello del 1908. Non è chiaro come sia possibile considerare influente la mancanza di un modello geometrico condiviso della faglia responsabile del sisma del 1908, quando alcuni dei modelli proposti nella letteratura scientifica ipotizzano una traccia di faglia passante al di sotto dell’Opera di attraversamento, mentre altri modelli ipotizzano geometrie diverse passanti vicino ma non attraverso l’Opera. Si sottolinea che due volumi di crosta terrestre separati da una superficie di faglia, conseguentemente ad un sisma di magnitudo di 7.1 o superiore, possono subire degli spostamenti relativi dell’ordine dei decimetri fino a metri. Posizionare o meno i piloni dell’Opera su due blocchi di una faglia ad alto rischio sismico non può essere considerato irrilevante.

8.4 Le carenze della caratterizzazione sismica locale

Nel Volume 1 dello Studio di Impatto Ambientale vengono riportate una richiesta di integrazione e la risposta del proponente riguardanti la caratterizzazione sismica locale. Il parere del CT-VA attesta che la caratterizzazione sismica locale avrebbe dovuto essere più approfondita, anche con conoscenze di dettaglio sull’assetto del territorio attraverso la microzonazione sismica. La risposta del proponente, citando testualmente, è stata: *“Nell’ambito degli aggiornamenti geologici insiti nel PE si provvederà anche ad un aggiornamento e approfondimento della caratterizzazione sismica.”*

Nella Relazione del Progettista, a tal proposito, gli approfondimenti sulla microzonazione sismica si riferiscono solo agli aggiornamenti della banca dati dalla microzonazione attualmente disponibile che come anche evidente nella Relazione risulta assolutamente insufficiente per le aree interessate dall’Opera. Infatti, citando la Relazione del Progettista (paragrafo 3.1.6.1.1): *Nell’ambito delle attività di Microzonazione Sismica, sono stati eseguiti studi di MS nel territorio del comune di Messina (1° Livello del 2014 e 3° livello attualmente in corso di consegna), mentre in Calabria sono stati svolti studi di MS di 1° livello nel territorio del comune di Reggio Calabria, sebbene ancora non validati dal DPC.*

Si riportano testualmente le caratteristiche del livello 1 e 3 di microzonazione (fonte ISPRA): Livello 1 consiste nella raccolta e nell’elaborazione di dati preesistenti allo scopo di suddividere il territorio in microzone con comportamento sismico qualitativamente omogeneo. Tale Livello di analisi risulta propedeutico per i successivi livelli di approfondimento, producendo come principale risultato la Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica; Livello 3 rappresenta il livello di maggiore approfondimento che viene realizzato nelle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, nei casi di situazioni geologiche e geotecniche complesse. Il prodotto di questo Livello è la Carta di microzonazione sismica con approfondimenti su tematiche o aree particolari. Sembra evidente la scarsa conoscenza della risposta sismica locale per i terreni interessati dalla costruzione dell’Opera. A seguito di un terremoto i terreni rispondono in maniera molto diversa, anche con fenomeni di amplificazione, a seconda di molteplici fattori. Ignorare le caratteristiche di sito è un limite invalicabile per la costruzione di un’Opera strategica in un’area altamente sismica e molto complessa.

Conclusioni

Ma questa valutazione **lo studio non può farla, neanche qualitativamente, perché non ha raggiunto nel 2012 e continua a non raggiungere neanche in questa versione aggiornata, un livello di dettaglio delle criticità congruo con un livello di progettazione così avanzata.**

Come approccio generale **il SIA rimanda, a indagini e valutazioni sito-specifiche da fare in fase di progettazione esecutiva, sottostimando il fatto che su temi del genere e per un'opera del genere, intoppi o scoperte in corso realizzazione potrebbero rallentare e/o bloccare del tutto l'esecuzione dei lavori** (con relativi oneri anche economici) perché una progettazione così vincolata e compressa poi non sarà più modificabile come tracciato, planimetria, quota o soluzione progettuale alternativa.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Capitolo 9 COMPONENTE FAUNA

Fauna terrestre

Pag. 912, 915 e 945 - Composizione faunistica e il successivo elenco faunistico relativo all'erpetofauna. Gli elenchi sono incompleti rispetto alla reale diversità specifica dei territori interessati dal progetto. Si rileva l'omissione di tre specie di anfibi di notevole valore conservazionistico, sebbene risultino segnalate bibliograficamente sia per l'area vasta che in alcuni dei quadranti interessati dagli interventi o ad essi adiacenti, in particolare:

Salamandrina dagli occhiali *Salamandrina terdigitata* (Schreber, 1775): specie endemica del sud Italia, presente in Calabria (Sindaco et al., 2006; Kwet, 2016) e segnalata in diversi quadranti adiacenti alle aree interessate dagli interventi da parte di diversi recenti studi (Romano et al., 2009; Martino et al., 2022). Status e conservazione: D.P.R. 357/92; Legge Nazionale 157/92; Convenzione di Berna, all. II; Direttiva 92/43/CEE, all. II e IV;

Tritone italiano *Lissotriton italicus* (Peracca, 1898): specie endemica del centro e sud Italia, presente in Calabria (Sindaco et al., 2006; Kwet, 2016), segnalata in diversi quadranti ricadenti o adiacenti alle aree interessate dagli interventi (Sindaco et al., 2006; Lanza et al., 2007). Status e conservazione: Convenzione di Berna, all. II; Direttiva 92/43/CEE, all. IV;

Rana agile *Rana dalmatina* (Bonaparte, 1840): presente in Calabria (Sindaco et al., 2006; Kwet, 2016), segnalata in diversi quadranti ricadenti o adiacenti alle aree interessate dagli interventi (Sindaco et al., 2006; Lanza et al., 2007). Status e conservazione: Convenzione di Berna, all. II; Direttiva 92/43/CEE, all. IV.

Nel suddetto medesimo documento inoltre, nella tabella 4-62 (pagina 946 del documento), le specie seguenti che non figurano come campionate non vengono ritenute nemmeno presenti nell'area vasta, nonostante siano riportate da atlanti regionali e nazionali disponibili:

Testuggine palustre siciliana / Testuggine palustre europea *Emys trinacris* Fritz et al., 2005 / *E. orbicularis* (Linnaeus, 1758): specie presenti rispettivamente nel versante siciliano e nel versante calabrese; *E. orbicularis* risulta presente nell'area vasta del progetto ed è segnalata per diversi quadranti ricadenti o adiacenti alle aree interessate dagli interventi (Sindaco et al., 2006; Lanza et al., 2007). Status e conservazione: Convenzione di Berna, all. II; Direttiva 92/43/CEE, all. II. Entrambe le specie sono considerate come "in pericolo" (EN) nell'ultima lista rossa dei vertebrati italiani (Rondinini et al., 2022);

Ramarro occidentale *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802): specie ad ampia diffusione presente sia nel versante siciliano che nel versante calabrese, segnalata per diversi quadranti ricadenti o adiacenti alle aree interessate dagli interventi (Sindaco et al., 2006; Lanza et al., 2007, A.V., 2008). Status e conservazione: Convenzione di Berna, all. II; Direttiva 92/43/CEE, all. IV.

Colubro liscio *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768): specie ad ampia diffusione presente sia nel versante siciliano che nel versante calabrese, segnalata per diversi quadranti ricadenti o adiacenti alle aree interessate dagli interventi (Sindaco et al., 2006; Lanza et al., 2007, AA.VV., 2008). Status e conservazione: Convenzione di Berna, all. II; Direttiva 92/43/CEE, all. IV.

Saettone occhirossi *Zamenis lineatus* (Camerano, 1891): specie endemica del sud Italia ad ampia diffusione presente sia nel versante siciliano che nel versante calabrese, segnalata per diversi quadranti ricadenti o adiacenti alle aree interessate dagli interventi (Sindaco et al., 2006; Lanza et al., 2007, AA.VV., 2008). Status e conservazione: Convenzione di Berna, all. II; Direttiva 92/43/CEE, all. II.

Pag. 1341 - La matrice delle interferenze prese in esame a partire dal capitolo 4.5.5. è limitata ad un numero molto basso di specie. Essa è presentata come tabella di “*presenza delle singole specie di interesse per la conservazione (incluse specie ombrello* e le specie focali**)*” ma non può essere considerata rappresentativa dell’impatto sulla comunità faunistica di entrambi i versanti interessati dall’opera. Viene difatti riportata solo una parte delle diverse specie presenti ed è limitante soprattutto nei confronti di specie non direttamente legate alla presenza di aree umide. Si ritiene inoltre estremamente carente la valutazione dell’impatto sull’erpetofauna, già abbondantemente sottostimata nell’elaborato in termini qualitativi, che riporta come unica informazione a riguardo (**pag. 1347**) solo la conferma della presenza del Rospo comune *Bufo bufo* e di una abbondante popolazione di Discoglossio dipinto *Discoglossus pictus* all’interno di una delle aree di intervento (indicata come “AL3”) nel versante siciliano, nonché la sua potenziale vulnerabilità alle azioni previste (**pag. 1350**). In realtà entrambe le specie sono presenti in altre aree interessate direttamente e indirettamente dal progetto sia in fase di esercizio che di cantiere.

Le poche misure di mitigazione proposte per l’erpetofauna inoltre, sia in fase di realizzazione che di esercizio, non si ritengono in alcun modo adeguate e proporzionate all’entità dell’opera, soprattutto in relazione alla mole di materiale movimentato previsto.

Viene constatata, sulla base degli elaborati digitali “**AMR0972 - SIA - Relazione Vol.2/3 (Fase di riavvio L.58/2023)**” ed “**AMR0973 - SIA - Relazione Vol.3/3 (Fase di riavvio L.58/2023)**”, una grave carenza di informazioni relativa ai dati sulle specie di mammiferi indicate come presenti nell’area vasta, specialmente quelle di particolare valore conservazionistico, quali il Toporagno di Sicilia *Crocidura sicula* (specie endemica siciliana, Convenzione di Berna all. II) e la Lepre italiana *Lepus corsicanus* (specie endemica dell’Italia centro meridionale), entrambe riportate in bibliografia (AA.VV., 2008) per diversi dei quadranti interessati dall’opera, o subito adiacenti ad essi, nel versante siciliano.

Pag. 927 - Si afferma che “NB: Atlanti aggiornati dell’erpetofauna e dei mammiferi, in corso di preparazione da parte dei gruppi di specialisti, non sono disponibili al momento di questa stesura”. Questo significa che i rilevamenti e la raccolta dati effettuati nei tre anni di monitoraggio in fase ante-operam non abbiano in alcun modo compensato la carenza di dati nelle aree interessate dalla realizzazione dell’opera e dei cantieri.

Pag 896 – manca una quantificazione dell’estensione degli habitat (e conseguentemente delle specie) soggetti a impatto indiretto, ad esempio tramite le polveri di cantiere che si spostano coi venti. La valutazione interessa solo gli habitat fisicamente occupati da zone cantiere.

Pag 1048 [collegato a punto precedente] - “L’area di interesse non è caratterizzata da elementi vegetazionali di pregio” – “Le comunità animali presenti sono quindi costituite da specie animali adatte a convivere con fattori di alterazione antropica del territorio.” Questo non si può affermare se non si prendono in considerazioni anche gli impatti indiretti su aree contigue a quella di interesse: polveri, inquinamento acustico, inquinamento luminoso.

Pag 1363 [collegato a punto precedente] – Viene ammesso il potenziale impatto dei sedimenti su ecosistemi prioritari, ma non sono chiare le misure di mitigazione/compensazione adottate.

Pag. 927. Nella bibliografia, pur essendo citati, alcuni riferimenti non sono stati utilizzati; ad esempio per gli

uccelli nidificanti, Mammiferi, Rettili e Anfibi è riportato l'Atlante del 2008 (AA.VV. 2008), ma le liste si basano su altra bibliografia. Sulle specie di uccelli migratori in Sicilia sono stati pubblicati lunghi articoli che hanno fatto uso anche dei dati di inanellamento (oltre centomila uccelli inanellati), riferimenti che possono essere scaricati da <http://www.ornitologiasiciliana.it/>).

AA. VV., 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi & Ricerche Arpa Sicilia, Palermo 6.

Borg J.J., Canale E.D. & Massa B., 2014. The importance of small islands in the central Mediterranean as stop-over sites for avian passage migrants. Pp. 131-181 in: Reti Ecologiche Transfrontaliere ReMaSi. ICCCE ed., Bivona.

Kwet A., 2016. Rettili e Anfibi d'Europa. Ricca Editore, Roma.

Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C. & Razzetti E., 2007. Fauna d'Italia, Amphibia. Calderini, Bologna.

Martino G., Chiocchio A., Siclari A. & Canestrelli D., 2022. Distribution and conservation status of threatened endemic amphibians within the Aspromonte mountain region, a hotspot of Mediterranean biodiversity. *Nature Conservation* 50: 1–22.

Massa B., Ientile R., Aradis A. & Surdo S., 2021. One hundred and fifty years of ornithology in Sicily, with an unknown manuscript by Joseph Whitaker. *Biodiversity Journal*, 12: 27-89.

Massa B., Lo Cascio P., Ientile R., Canale E.D. & La Mantia T., 2015. Gli Uccelli delle isole circumsiciliane. *Naturalista sicil.*, 39 (2): 105-373.

Romano A., Mattoccia M., Marta S., Bogaerts S., Pasmans F. & Sbordon V., 2009. Distribution and morphological characterization of the endemic Italian salamanders *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) and *S. terdigitata* (Bonnaterre, 1789) (Caudata: Salamandridae). *Italian Journal of Zoology*, 76(4): 422-432.

Rondinini C., Battistoni A. & Teofili C. (compilatori). 2022 Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F., 2006. Atlante degli anfibi e rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.

Pag. 947. Esiste un metodo obiettivo per classificare le specie in funzione del loro valore conservazionistico: **VALORE INTRINSECO ORNITOLOGICO** = $\text{Stot} [\sum (\text{SSPEC1} \times 1,00) + (\text{SSPEC2} \times 0,75) + (\text{SSPEC3} \times 0,50) + (\text{SNONSPEC}^E \times 0,25) + (\text{SCR} \times 1,0) + (\text{SEN} \times 0,80) + (\text{SVU} \times 0,60) + (\text{SNT} \times 0,40) + (\text{SLC} \times 0,20) + (\text{S147} \times 1,0)] \times 100^{-1}$. Specie incluse nel Birdlife International (2017), in cui Spec1 = 1, Spec2 = 0,75, Spec3 = 0,50, NonSpecE = 0,25; specie incluse nella Lista Rossa Italiana, secondo Peronace et al. (2012), in cui CR (specie in pericolo critico) = 1,00, EN (specie in pericolo) = 0,80, VU (specie vulnerabili) = 0,60, NT (specie quasi minacciate) = 0,40, LC (specie a minore preoccupazione) = 0,20; 147 (specie elencate nell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE) = 1,00.

Sarebbe meglio fare uso di indici piuttosto che dare valori soggettivi 0, 1, 2, 3.

Pag. 951. Il numero di Passeriformi che attraversa lo Stretto di Messina è molto maggiore del 4.300.000 stimati tra il 2006 e il 2012 nell'arco di 45 giorni. La maggioranza dei Passeriformi migranti nel Mediterraneo centrale proviene dalla Tunisia (Capo Bon) e successivamente può prendere tre vie, una parallela alla Sicilia meridionale, che tocca le isole Pelagie e Maltesi e poi continua attraverso la Sicilia orientale; un'altra che percorre una parte di Sicilia occidentale e poi punta verso Ustica e il Tirreno centrale senza passare dallo Stretto; e una terza che percorre la Sicilia settentrionale e punta direttamente verso lo Stretto di Messina (solo una piccola percentuale di questi migra attraverso il ponte delle isole Eolie). Si comprende facilmente che numerosi milioni di Passeriformi ogni anno due volte, in primavera e autunno, attraversano lo Stretto di Messina. Per quanto riguarda i non Passeriformi, quelli regolarmente contati, almeno in primavera, sono soprattutto i Rapaci e in generale i veleggiatori (che includono anche le Cicogne).

Pag. 963. Nelle isole circumsiciliane la stima delle coppie di Uccello delle tempeste *Hydrobates pelagicus melitensis* è maggiore di 1000 se si considerano 2500 circa a Marettimo (Albores-Barajas Y.V., Massa B., Lo Cascio P. & Soldatini C., 2012. Night surveys and smell, a mixed method to detect colonies of storm petrel *Hydrobates pelagicus*. Avocetta, 36: 95-96) e circa 8000 nelle isole Maltesi (Borg J.J., Canale E.D., Massa B. & Tagliavia M., 2014. The breeding pelagic birds (Procellariiformes) of the Sicilian Channel. Pp. 183-233 in: Reti Ecologiche Transfrontaliere ReMaSi. ICCCE ed., Bivona). I movimenti di questi uccelli sono diurni ma anche notturni; sebbene volino bassi sull'acqua, spesso sono attratti dalle luci e il ponte illuminato può avere una fatale attrazione per questi uccelli, che sono rappresentati da una sottospecie endemica del Mediterraneo (*melitensis*) (Massa B., 2021. L'uccello delle tempeste mediterraneo. Naturalmente Scienza, 2 (2): 56-61).

Per quanto riguarda la Berta maggiore mediterranea *Calonectris diomedea*, si dovrebbe tenere conto almeno di tutta la popolazione del Canale di Sicilia (quindi inclusa la Tunisia), considerato che i loro spostamenti sono nell'ordine di centinaia di chilometri. Il totale quindi supererebbe le centomila coppie. Sia per la Berta maggiore mediterranea che per la Berta minore mediterranea *Puffinus yelkouan* si dovrebbe inoltre tenere conto dei movimenti (anche notturni) che questi uccelli effettuano per le zone di foraggiamento e di svernamento. Nel caso della Berta minore, tutte le popolazioni mediterranee convergono alla fine della riproduzione (luglio) verso il mar Nero, da dove ritornano nei siti riproduttivi in settembre-ottobre. Si presume un importante passaggio nello Stretto di Messina per questi uccelli pelagici, che come tanti altri Procellariiformi sono attratti dalle luci durante la notte. Sebbene normalmente questi uccelli volino a pelo d'acqua, l'illuminazione del ponte potrebbe avere un effetto fatale attirandoli verso la parte illuminata del ponte. A tal proposito e non solo per gli uccelli cfr. Pérez Vega C., Jechow A., Campbell J.A., Zielinska-Dabkowska K.M., Hölker F., 2023. Light pollution from illuminated bridges as a potential barrier for migrating fish - linking measurements with a proposal for a conceptual model. Basic and Applied Ecology, doi: <https://doi.org/10.1016/j.baae.2023.11.001>.

Pag. 974. Si legge: “Strettamente connesso all’ecosistema costiero, è ~~quello~~ l’**ecosistema lacustre**, presente esclusivamente sul versante siciliano e costituito dai laghetti di Ganzirri, che fanno parte del sistema di aree umide retrodunali tipico delle coste basse e sabbiose. Gli ecosistemi lacustri sono caratterizzati dalla presenza di un’avifauna nidificante non ben strutturata, tra le cui specie potenziali tipiche spicca il Martin pescatore (*Alcedo atthis*)”. Non è chiaro cosa voglia dire ‘non ben strutturata’ e ‘potenziali tipiche’; tuttavia, sembra che si sottovaluti il significato conservazionistico dell’ecosistema lacustre, e infatti non è affrontata l’avifauna migratrice e svernante, comprendente specie ad elevato valore in questo senso.

Pag. 975. “Tali ambienti sono da una fauna peculiare, resistente anche a lunghi periodi di stress idrico e come il Rospo smeraldino (*Bufo balearicus*) e il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*)”. Questa frase non è comprensibile, cosa hanno in comune rospo e corriere piccolo?

Pagg. 905-907. Fauna invertebrata

Questa parte del documento ha carattere approssimativo e impreciso, certi paragrafi sembrano quasi goffamente riassunti da fonti terze e malamente assemblati. Salta all'occhio, a tal proposito, la menzione di specie del tutto estranee all'area in esame, probabilmente copiata da qualche quadernetto divulgativo. L'estensore di questa parte della relazione mostra un'incompetenza ingiustificata e inaccettabile, considerato che si tratta di una proposta di un'opera costosissima e ardita dal punto di vista ingegneristico, quindi esigente di un approccio molto più serio ed esauriente nelle relazioni di accompagnamento.

Si riportano i commenti evidenziati direttamente sul testo della relazione di seguito copiato (i commenti in rosso).

“Le cenosi di invertebrati che popolano i litorali sabbiosi, delle coste tirreniche della Calabria meridionale e della Sicilia occidentale [sic! refuso per “orientale”], sebbene impoverite a seguito dell’antropizzazione che sta sconvolgendo questi ambienti, rimangono particolarmente ricche di specie. Tra i principali rappresentati

possiamo ricordare varie specie di Nematodi (*Acrobeles prominens*, *Hemicriconemoides promissus*, *Rotylenchus laurentinus*, *Typula affinis*, *acrobeles complexes*,[?] *Tylenchorhynchus aduncus*, *Haliplectus leptcephalus*), Molluschi gasteropodi (generi *Theba*, *Cernuella*, *Cochlicella*, *Trochoidea*, *Papillifera*, *Helix*, *Eobania*),[è da riportare la presenza di *Cernuella aradasi* endemismo puntiforme di Punta Faro] Ortotteri (*Sphingonotus personatus*, *Acrotylus longipes* [assente nel Messinese], *Ochrilidia sicula* [specie diffusa lungo le coste sabbiose intatte della Sicilia meridionale e sud-orientale, assente in tutta la parte nord-orientale della Sicilia], *Pterolepis siciliensis* [syn. di *Pterolepis elymica* Galvagni et Massa, 1980, specie endemica della costa Trapanese non presente nell'area dello Stretto], *Brachytrupes megacephalus* [assente nell'area in esame, i siti più vicini sono nelle Eolie]), Coleotteri (tenebrionidi detritivori “specialisti” come *Phaleria acuminata*, *Phaleria bimaculata* ed *Erodus sculus* [non si comprende l'assenza di specie dei generi *Blaps*, *Stenosis* o di *Pimelia rugulosa*]; i carabidi *Eurynebria complanata* [specie molto rara, ormai, lungo le coste sabbiose intatte della Sicilia, assente nell'area in esame] *Dyschirius numidicus*, *Parallelomorphus laevigatus*, *Cylindera trisignata* [specie assente nell'area in esame], *Scarites buparius*, *Masoreus aegyptiacus* e *Cryptophonus melancholicus*; predatori stafilinidi dei generi *Cafius*, *Gabrieus*, *Remus*, *Phytosus*, *Medon* e *Heterothops*, *Polystomota*, *Emplenota*; gli isteridi sabulicoli del genere *Hypocaccus*), lepidotteri ropaloceri (*Pieris edusa*, *P. rapae*, *Colias crocea*, *Melitaea phoebe*, *Melitaea didyma*, *Pyronia cecilia*, *Coenonympha pamphilus*, *Gegenes nostrodamus*, *G. pumilio*, *Charaxes jasius* [le specie evidenziate non sono legate ai litorali sabbiosi; in particolare, *Charaxes jasius* è legata alla macchia mediterranea a corbezzolo *Arbutus unedo*]) ed Eterotteri (*Nabis reuterianus*, *Phytocoris miridioides*, *Geocoris pallidipennis*, *Macropternella bicolor*, *Byrsinus albipennis*)” [sono specie assenti nell'area, mai segnalate finora; anche in questo caso sembra che l'estensore della relazione abbia voluto elencare alcune specie solo per riempire il foglio].

“Le comunità dei prati [quali quote?], inoltre, sono ricche di elementi molti interessanti dal punto di vista biogeografico. Diverse specie provengono da molto lontano [frase ingenua, se biogeograficamente inquadrata], avendo colonizzato questi ambienti per le vicende paleoclimatiche [quali?]. Si tratta di specie tipiche degli ambienti steppici, imparentate con quelle che popolano le vaste zone aride dell'Asia centrale e dell'Europa orientale [non necessariamente; altrimenti specificare quali]. Ne sono esempio, fra i coleotteri carabidi, i generi *Laemostenus* e *Carabus* e diverse specie dei generi *Amara*, *Harpalus* e *Cymindi* [= *Cymindis*]. Tra le altre presenze si possono annoverare alcuni Ortotteri (*Pamphagus marmoratus* [specie endemica della Sicilia centro-occidentale, assente nell'area in esame], *Tylopsis liliifolia* [specie collinare e montana, assente nell'area in esame]), Coleotteri Stafilinidi (*Ocypus* spp., in particolare *O. ophthalmicus*), Coleotteri Scarabeidi (generi *Onthophagus*, *Copris*, *Bubas*, *Scarabaeus*, *Sisyphus*, *Gymnopleurus* [*Gymnopleurus* è genere in forte rarefazione in Sicilia e assente nell'area peloritana]), Coleotteri tenebrionidi, Coleotteri Cerambicidi (in particolare *Dorcadion* spp. [una sola specie è presente, sporadica, nell'area di studio: *D. etruscum*] [Molto più che sporadica, verosimilmente estinta nell'area in esame]), Lepidotteri (*Papilio machaon*, diversi licenidi – in particolare *Polyommatus* spp. -, *Pyronia cecilia*, *Melanargia arge*, *Erynnis tages*, *Spialia sertorius*, *Thymelicus acteon*, *T. lineola* e diverse specie del genere *Pyrgus*)” [l'intero paragrafo contiene informazioni errate o approssimative, ma soprattutto incomplete].

“La fauna della macchia mediterranea è povera di elementi esclusivi, cioè di specie animali che vivono unicamente al suo interno. La fauna è composta prevalentemente da organismi ad ampia diffusione dal livello del mare all'orizzonte montano. Tra gli invertebrati si possono annoverare alcuni Aracnidi (*Zelotes* spp., *Nomisio* spp., *Lycosa tarentula*, *Latrodectus tredecimguttatus*), Chilopodi (generi *Henia*, *Cryptops*, *Dignathodon*, *Eupolybothrus*, *Lithobius* e *Schendyla*), Mantoidei (generi *Ameles*, *Mantis*, *Empusa* ed *Iris*), Ortotteri (*Decticus albifrons*, *Platycleis intermedia*, *Gryllus bimaculatus*, *Gryllomorpha dalmatina*, *Paratettix meridionalis* e *Dociostaurus maroccanus*, *Oedipoda coerulescens*, *Anacridium aegyptium*) [sono elencate otto specie tra le più comuni d'Italia, mancano specie presenti nel territorio e facilmente individuabili facendo monitoraggi in campo], Neurotteri (*Palpares libelluloides*, *Ascalaphus* spp. [soltanto?]), Lepidotteri (*Pieris manni*, diverse specie della sottofamiglia delle satirine, come *Pyronia cecilia* e *Melanargia arge*), Coleotteri

Tenebrionidi (generi *Scaurus* e *Akis*), Coleotteri Scaraboidei [Scarabeoidei] (*Scarabaeus semipunctatus*) [noto per Capo Peloro solo per reperti risalenti agli anni '50 e non più riconfermato; è verosimilmente estinto nel Messinese e forse in tutta la Sicilia, non si hanno informazioni recenti dalla Calabria. Peraltro è specie strettamente legata ai litorali sabbiosi], Coleotteri Cetoniidi (generi *Cetonia*, *Potosia*, *Oxythyrea* e *Valgus*; *Auletobius maculipennis* [Rhynchitidae, non Cetoniidae]), Coleotteri Carabidi (generi *Olisthopus*, *Metadromius*, *Microlestes*, *Paradromius*, *Philorhizus* [specie silvicola, non di macchia] e *Syntomus*; *Carabus lefebvrei* [specie silvicola, non di macchia], *Notiophilus rufipes*, *Calathus montivagus*, *Carabus rossii* [specie nota in Sicilia per la sola segnalazione di Vitale per Ucria nel comprensorio dei Nebrodi; attualmente presente, con certezza, solo in Calabria] e *Trechus quadristriatus*”.

“Anche la fauna del bosco è povera di elementi esclusivi [frase incomprensibile, vista la diversità della fauna saproxylica oggetto di liste rosse peraltro]. È una fauna prettamente composta da specie nemorali (a ecologia forestale) e arboricoli [arboricole]. Gli invertebrati presenti sono prevalentemente associati alla lettiera [altra frase incomprensibile, come sopra...]; sono inoltre presenti specie che vivono sui tronchi degli alberi senza distinzione per le specie vegetale [quindi tutte le specie xylofaghe e saproxyliche sono polifaghe???]. Tipiche le formiche endogee appartenenti ai generi *Hypoponera*, *Aphaenogaster*, *Smithistruma* [*Smithistruma* non è un genere a sé stante ma considerato da decenni sinonimo di *Strumigenys*] e *Leptanilla* [le formiche del genere *Leptanilla* sono così rare da trovare che in Sicilia sono noti in totale cinque ritrovamenti (uno a Pantelleria, gli altri tre lontani da Messina) e nessuno in Calabria, in tutta Italia pochi di più; inoltre non si possono definire "endogee" *Strumigenys* o la gran parte delle *Aphaenogaster* che si possono trovare nei boschi, termine che va bene per *Hypoponera* e *Leptanilla* invece] le piccole formiche endogee sono invece quasi del tutto sconosciute per mancanza di ricerche specifiche. [le rarissime *Leptanilla* sono proprio "piccole formiche endogee" per eccellenza, quindi c'è un palese controsenso logico. Se vogliamo considerare endogee anche le *Strumigenys* anche loro sono molto piccole, quindi un altro controsenso con quanto affermato immediatamente prima... (sono "tipiche" oppure sono sconosciute per mancanza di studi dedicati?). Completamente diverse sono le formiche del genere *Messor*, grosse ed eliofile che si muovono continuamente sul terreno per cercare semi, che rappresentano la loro principale risorsa trofica. Alcune specie hanno un areale mediterraneo ad ampia diffusione (*M. meridionalis*, *M. minor*), mentre altre sono mediterranee occidentali (*M. barbarus*, *M. capitatus*, *M. sanctus*) e formano popolazioni differenziate (sottospecie) in alcune isole minori circumsiciliane” [*Messor meridionalis*, *M. barbarus*, *M. sanctus* non sono presenti in Sicilia (quest'ultima solo a Pantelleria e Linosa) né in Calabria. L'estensore ha consultato letteratura datata e non ha usato un criterio logico che giustifichi perché vengano citate proprio queste specie e non tante altre sicuramente presenti. Manca del tutto il criterio logico utilizzato per elencare i gruppi tassonomici oltre che le specie].

“Legati ai formicai vi sono una serie di saprofagi come il coleottero *Cholevidae* segnalato per il territorio di Messina, *Philomessor brevicollis* [soltanto? Peraltro segnalata solo di “Messina” senza ulteriore precisazione]. Nel gruppo di coleotteri buprestidi che comprendono specie arboricole, tipica della lecceta è *Apochima flabellaria*, specie olomediterranea, ma ancora più termofile sembrano essere *Thera cupressata*, *Eupithecia unedonata*, *E. simpliciatata*, *Calospilos pantarius* [non sono buprestidi ma lepidotteri geometridi]. Le specie del genere *Acmaeodera* sono generalmente polifaghe, ma alcune di esse mostrano particolari preferenze, come nel caso di *Acmaeoderella adspersula*, che sembra prediligere il legno delle querce sempreverdi ed è stata raccolta frequentemente su leccio e sughera” [unica specie nell'area in esame? E le altre specie?].

“Nelle sugherete si rileva un gruppo di specie con chiara preferenza, come *Pseudomasoreus canigoulensis*, legato a un clima mediterraneo più temperato. La comunità di coleotteri carabidi dei boschi termofili si distingue per una certa povertà di specie, tra le quali dominano *Calathus fuscipes* e *Calathus montivagus*: la prima specie termofila, mentre la seconda preferisce foreste a clima oceanico piuttosto umido. È da ricordare inoltre *Nebria kratteri* e *Carabus convexus*, che preferiscono stazioni più calde [citare la fonte]. Fra i grossi

Carabidi si cita *Carabus preslii*, euridefico [???? euriadafico] colonizzatore di pinete e boschi termofili, e *Cychrus italicus*, presenti nei boschi maturi.

Inoltre, l'ambiente delle pinete presenta valori elevati di specie con alto potere di dispersione come *Notiophilus biguttatus* e *Calathus piceus*. Nei boschi fortemente degradati ricordiamo *Pterostichus melas* e *Calathus montivagus*, mentre risalta una certa povertà di elementi dei boschi centro europei, le cui specie caratterizzanti sono quasi del tutto assenti, con l'eccezione di *Nebria kratteri*" [l'intero capoverso evidenziato descrive con vaghezza le carabidocenosi delle formazioni forestali della Calabria].

"Negli spazi sabbiosi alluvionali spesso intercalanti alle bancate ghiaiose, si sviluppano le larve di formicaleoni *Mymeleon fromicarius* [*formicarius*]. Dove le rive ciottolose lasciano il posto a più o meno ampi depositi di sabbie e argille, sulla superficie umida di questi ultimi materiali si possono osservare minuscoli scaraboidei [scarabeoidei] psammofili come *Rhyssenus parallelus*, *Psammodytes basalis*, *Psammodytes laevipennis* e *Pleurophorus caesus* [queste minuscole specie sono rilevabili solo con metodi entomologici di precisione, mentre ci sono specie più facili da osservare qui non elencate]. Allontanandosi dalle acque fluviali, sugli arbusti a salici, si può trovare *Oberea oculata*, tipica dei saliceti umidi [specie rarissima in Sicilia]. Nella macchia meno intricata e con la presenza di vecchi alberi sono presenti grossi cerambicidi come *Aromia moschata* e *Saperda populnea* [sembra si stia parlando delle sponde del Po... entrambe specie rarissime in Sicilia ed in particolare nella Sicilia orientale], che attacca i rami sottili terminali di tutte le salicacee. Nell'ambito del saliceto e dell'adiacente vegetazione mista dei terrazzamenti alluvionali, tra i lepidotteri ricordiamo *Limenitis reducata* [*reducta*], *Phalera cerura* e *Furcula pheosia*. *Macdunnoughia confusa* è un lepidottero delle golene a erbe mesofile e in parte xerofile".

"Anche per i coleotteri carabidi il greto dei fiumi è un ambiente idoneo [perché elencarli adesso e non prima?], presentandosi come un mosaico territoriale in cui gli elementi dominanti sono le macchie ad oleandro e le aree ad elicriso [elicriso].

Le comunità a coleotteri Carabidi che le caratterizzano sono risultate [da quali indagini?] ben differenziate tra loro, ma non è da escludere che a livello di successione ecologica esistano delle articolate relazioni tra loro, con specie in comune che caratterizzano stadi di transizione o *facies* particolari. Predomina il ripiccolo *Nebria psammodes*, che predilige sabbie sciolte umide. Molte sono le specie dei generi *Asaphidion*, *Bembidion* e *Chlaenius*" [si ha l'impressione che queste frasi derivino da qualche articolo non citato dall'estensore, ma sono difficili da comprendere se non contestualizzate].

Pag. 371 – 4.2.10.1.2 Composizione faunistica

L'elenco delle specie faunistiche presenti nell'area vasta, redatto utilizzando dati bibliografici, banche dati rese disponibili da istituzioni pubbliche, enti di ricerca/istituzionali e dati inediti in possesso dei vari specialisti, è stato utilizzato per caratterizzare le diverse tipologie ambientali presenti nell'area di studio. I gruppi faunistici di riferimento sono: Mammiferi, Erpetofauna (Anfibi e Rettili), Invertebrati, Uccelli nidificanti e migratori.

Per l'area vasta sono note complessivamente 414 specie suddivise nei seguenti gruppi tassonomici:

□□Mammiferi: 38 specie di 16 inserite negli Allegati II, IV e/o V della Dir. Habitat 92/43/CEE

□□Invertebrati: 33 specie di cui 2 inserite nell'Allegato II della Dir. Habitat 92/43/CEE

□□Erpetofauna: 16 specie di cui 8 inserite nell'Allegato IV della Dir. Habitat 92/43/CEE

□□Avifauna: 77 specie nidificanti, di cui 10 inserite nell'Allegato I della Dir. Uccelli 79/409/EE, e 320 specie migratorie"

È impensabile che in bibliografia, per l'area in esame, ci siano più Mammiferi che Invertebrati!

L'elenco andrebbe integrato con i risultati di indagini effettuate appositamente in modo molto approfondito viste le dimensioni dell'opera da realizzare.

Pag. 373 - “**Tabella 4-54 Elenco degli Invertebrati di interesse conservazionistico presenti nell’area di studio**”: vanno inseriti anche i dati delle Liste Rosse IUCN.

Nella tabella è indicata *Pseudomeira reitteri* (Vitale, 1903) che non è presente nell’area in esame dove si trovano invece altre specie endemiche di Peritelini non elencate...

Pag. 801 - “**Tabella 4-138 Matrice delle interferenze in fase di costruzione**”: appare poco chiara e certamente largamente incompleta senza le dovute indicazioni puntuali degli interventi specifici.

Non si comprende come sia possibile limitare la valutazione della diversità dei Coleotteri alle sole specie “epigee” [di fatto solo sei specie di Carabidae di grandi dimensioni] e “fitofaghe” [13 specie appartenenti solo ad alcune famiglie (3)], escludendo di fatto un numero enorme di specie [peraltro anche “epigee” e “fitofaghe”] fondamentali per la caratterizzazione della biodiversità locale, anche perché a distribuzione ristretta o endemiche.

Pag. 1343 - “Analogamente si può considerare isolato rispetto a rischi di interferenza diretta o di deposizione di polveri il coleottero fitofago *Bruchidius jocosus*, rilevato, nello stesso ambito, nella stazione FE_C_CF_010, in un bosco mesofilo di Roverella in continuità con un popolamento in direzione opposta al sito di intervento”. Appare singolare l’attenzione attribuita ad una singola specie di Crisomelide Bruchino, a fronte dell’enorme numero di specie, rare, endemiche, verosimilmente a rischio estinzione, omesse dagli elenchi, che saranno certamente più meritevoli di attenzione e che saranno fortemente penalizzate dalle operazioni di costruzione e gestione del manufatto.

Nell’indice della documentazione integrativa al progetto definitivo del 01/02/2024 (documento n° AMR0971-0972-0973) i Coleotteri si trovano indicati all’interno dei seguenti punti:

4.2.10.1.1.2 Invertebrati..... 905

Suddivisa nei seguenti capitoli:

Comunità dei litorali costieri sabbiosi

Comunità degli ambienti prativi

Comunità della macchia mediterranea

Comunità degli ambienti forestali

Comunità degli ambienti ripariali

Comunità dell’ambiente urbano

In questi capitoli sono elencate solo alcune specie di alcuni ordini e famiglie, molte specie verosimilmente assenti nell’area in esame, mentre ne mancano molte altre che sono ben note per i luoghi interessati dai lavori. L’impressione che si ha è che gli elenchi di specie presentati nei diversi ambienti siano solo bibliografici (molto parziali) e non derivino per nulla dai campionamenti di “Coleotteri epigei” e “Coleotteri fitofagi” che si sarebbero dovuti effettuare. Di fatto non sono così presentati anche se così erano impostati nelle indagini previste. I risultati di detti interventi di monitoraggio le si trovano inserite solo nelle “Carte di distribuzione a piccola scala” citate a pagina 963.

Nella parte introduttiva del capitolo “**4.2.11 Ecosistemi (Biodiversità)**” non vi è (incomprensibilmente) nessun riferimento agli invertebrati che costituiscono oltre il 95% delle specie italiane.

5.8.3.6 Monitoraggio delle interferenze di cantiere 1438

5.8.3.6.2 Coleotteri epigei 1439

5.8.4.9 Entomofauna

Relativamente a **Coleotteri epigei**, **Coleotteri fitofagi**, **Lepidotteri notturni** e **Lepidotteri diurni**, considerato il tempo trascorso dai precedenti rilevamenti si ritiene opportuno la ripetizione dei monitoraggi con le caratteristiche precedenti (sforzo di campionamento e stagionalità). La cadenza e la frequenza dei rilevamenti potranno venire ricalibrati sulla base dei risultati

Non si trovano i risultati dei campionamenti effettuati.

Nel paragrafo: “**5.8.4.11 Caratterizzazione faunistica di aree di cantiere e siti di deposito**” il numero di stazioni di rilevamento appare sottodimensionato in relazione alla superficie interessata dai lavori.

☐☐ Coleotteri epigei: quattro stazioni di rilevamento

☐☐ Coleotteri fitofagi: quattro stazioni di rilevamento

Pag 1345 - “In prossimità del cantiere operativo per il blocco di ancoraggio (SB1, ambito di impatto SF2) è stata rinvenuta un'altra stazione di *Crocidura siciliana* ... La ridotta vagilità in particolare della *Crocidura* non lascia prevedere impatti diretti...”. Qui viene minimizzato il potenziale impatto su una specie endemica e ad areale ristretto.

Pag 1351-1354 – L'impatto sugli uccelli migratori sembra minimizzato, seppur riconosciuto: “Uccelli in voli di pendolarismo sull'acqua o lungo le linee di costa tenderanno a passare al di sotto del ponte o volare al di sopra di esso...”. “Il problema sarà massimamente grave in caso di nuvole basse... e quando la pioggia sottile riduce il raggio visivo”. “... Il rischio di collisione risulterà di conseguenza maggiore durante la notte”.

Ecco alcuni estratti sulla strategia di mitigazione: “Le misure di mitigazione ... sono basate su una sostanziale revisione dell'impianto di illuminazione”. “Infatti, attraverso lo sviluppo di un modello probabilistico che tiene conto dei fattori di evitamento e dell'efficacia crescente della mitigazione, pur in uno scenario favorevole si configura un numero di circa 2.000 collisioni, e in uno scenario medio di circa 8.700...”.

Pag 1355 – Le misure di compensazione della mortalità sui passeriformi comprendono la sterilizzazione dei gatti nelle “piccole isole circumsiciliane”. Ma non sono chiari i calcoli da cui derivano le stime dei livelli di mortalità ridotta. Inoltre la fattibilità del piano sembra sopravvalutata.

Pag 1357 – Le misure di compensazione della mortalità includono anche il ripristino di habitat per la sosta “...Il ripristino complessivo di 350 ha nell'area vasta ... equivarrebbe a regime a una densità di Passeriformi in sosta di 15 per ettaro.” La stima di 15 individui per ettaro da dove viene?

Pag 1437 – Di fatto tutto il monitoraggio degli uccelli, per verificare lo stato di salute dei migratori, sarà realizzato con due stazioni di inanellamento ma non è chiaro se sarà sufficiente l'uso di due sole stazioni; si ha l'impressione che voglia essere un omaggio a chi effettua studi sulle migrazioni, niente di più.

Pag 1446 – Il monitoraggio del Frattino non avviene a ridosso dello Stretto, solo esternamente ad esso (costa Nord-Est della Sicilia), mentre nello Stretto si faranno “rilievi pilota” annuali dopo l'inizio del progetto. Non è chiaro se questi rilievi pilota saranno sufficienti a individuare e prevenire impatti sulla specie una volta che il progetto sarà avviato.

Commenti generali sulla fauna di invertebrati

Un tema che ha ormai una sua precisa denominazione è ‘*insect apocalypse*’, la grave diminuzione degli insetti che si sta osservando in vari paesi del Pianeta. Una delle cause proposte da molti entomologi è l'uso eccessivo di fitofarmaci, ma al di là del fatto che non sempre esiste un'alternativa ‘biologica’ a quella chimica e che la mentalità dell'agricoltore medio è ancora troppo radicata all'uso di sostanze di sintesi, non sembra comunque che l'uso dei fitofarmaci sia l'unica e più grave causa della diminuzione degli insetti a livello globale, indubbiamente lo è a livello locale. Ovviamente la diminuzione degli insetti non dovrebbe dispiacere solo agli entomologi, ma a tutti gli umani; infatti se consideriamo le importanti funzioni ecologiche degli insetti, il loro

declino può avere effetti collaterali sui cosiddetti servizi ecosistemici (ad esempio l'impollinazione delle specie botaniche e in particolare di quelle coltivate o lo smaltimento della sostanza organica, giusto per citarne un paio) (Dornelas M. & Daskalova G.N., 2020. Nuanced changes in insect abundance. *Science*, 368 (6489), 368-369). Per chi non è convinto di questo, secondo recenti valutazioni il valore dei servizi ecosistemici in Italia sarebbe pari a 70 miliardi di euro l'anno; il 7% circa di questi, pari a 5 miliardi di euro, è rappresentato dal contributo degli insetti.

A proposito di cause, quelle più razionalmente accettabili sono: 1) perdita di habitat, intensificazione agricola e urbanizzazione; 2) inquinamento, soprattutto a carico di fitofarmaci sintetici e fertilizzanti inorganici; 3) **inquinamento luminoso**; 4) cambiamenti climatici; 5) fattori biologici, come la presenza di patogeni e l'introduzione di specie alloctone. L'importanza di ciascuna causa può variare; molto probabilmente cause ritenute irrilevanti, come l'inquinamento luminoso, possono svolgere un ruolo molto importante nel declino degli insetti. Basta dare un'occhiata alle migliaia di insetti che restano intrappolati all'interno delle luci di certi alberghi sul mare! L'illuminazione probabilmente a giorno che dovrà interessare il ponte sullo Stretto di Messina avrà una grande responsabilità nell'eliminazione di grandi popolazioni di insetti attirati dalle luci; quindi non solo sarà nociva per gli uccelli, ma anche per le popolazioni di insetti.

Secondo Samways et al. (Samways M.J., Barton P.S., Birkhofer K., Chichorro F., Deacon C., Fartmann T., Fukushima C.S., Gaigher R., Habel J.C., Hallman C.A., Hill M.J., Hochkirch A., Kaila L., Kwak M.L., Maes D., Mammola S., Noriega J.A., Orfinger A.B., Pedraza F., Pryke J.S., Roque F.O., Settele J., Simaika J.P., Stork N.E., Suhling F., Vorster C. & Cardoso P., 2020. Solutions for humanity on how to conserve insects. *Biological Conservation*, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108427>), poichè gli insetti rappresentano la maggiore componente della biodiversità, la loro conservazione dovrà integrarsi perfettamente con la conservazione della biodiversità e la mitigazione dei cambiamenti climatici. In generale gli insetti e gli altri invertebrati sono ignorati dalla maggioranza delle persone. Mentre forse anche l'uomo della strada comprende la tragedia della diminuzione di un mammifero o di un uccello, difficilmente lo fa se qualcuno dichiara che un certo insetto si è estinto.

Proprio perché gli insetti rappresentano la maggiore componente della biodiversità (come numero di specie) meraviglia che una struttura ritenuta importante come la costruzione del ponte sullo Stretto di Messina, per cui si impegneranno svariati miliardi, sia accompagnata da una relazione della valutazione d'impatto in cui gli insetti figurano in maniera a dir poco sottovalutata. [Andrebbe strutturata diversamente la relazione citando quantomeno le specie presenti in direttiva Habitat e quelle delle liste rosse finora pubblicate dall'IUCN (come Odonati, Coleotteri saproxylici, o Lepidotteri), senza tralasciare le più importanti famiglie dei principali Ordini di Insetti con particolare riferimento alle specie endemiche presenti nell'area interessata dai cantieri prima e dall'opera poi, differenziando i possibili impatti tra la fase di realizzazione e di operatività della struttura]

Interruzione dei corridoi ecologici ed effetto margine

In riferimento all'elaborato **"AM0053_F0" del 20/06/2011, al paragrafo 10.5**, in relazione a quanto esposto in termini di sensibilità della fauna e area di potenziale interferenza, si ritiene non vengano debitamente considerati gli effetti legati alla frammentazione ed interruzione dei corridoi ecologici, nonché le conseguenze legate all'effetto margine causato dalla realizzazione dell'opera sulla matrice ambientale e, di conseguenza, sulla stessa fauna (Laurance W.F. & Yensen E., 1991. Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats. *Biological conservation*, 55 (1): 77-92; Schonewald-Cox C. & Buechner M., 1992. Park Protection and Public Roads. Pp. 373-395 in: Fiedler P.L. & Jain S.K. (eds.) *Conservation Biology*. Springer, Boston, MA., https://doi.org/10.1007/978-1-4684-6426-9_15).

Considerazioni generali sul rischio di impatto per gli uccelli veleggiatori

La struttura del ponte consiste in grossi cavi che sostengono numerosi cavi verticali che a loro volta sostengono il ponte vero e proprio. Questi cavi, essendo paralleli e a una distanza si presume ravvicinata, rappresentano nel complesso una barriera fisica per i veleggiatori, uccelli migratori perlopiù diurni che, come è noto, possono facilmente impattare contro fili di luce e telefono durante la migrazione. Il motivo per cui essi non individuano questo pericolo è spiegato di seguito.

La maggioranza dei vertebrati ha nella retina i coni e i bastoncelli. Nell'uomo, le radiazioni UV non sono in grado di oltrepassare il cristallino dell'occhio. La retina dell'occhio dei mammiferi è una membrana composta da 10 strati, i più importanti dei quali sono quelli dei bastoncelli, dei coni, delle cellule bipolari e di quelle gangliari; l'occhio umano quindi percepisce i colori tramite i coni ed i bastoncelli della retina. Cornea e lente concentrano la luce sulle cellule fotorecetrici nella retina, i fotorecettori sono concentrati soprattutto nella fovea; i bastoncelli sono di un solo tipo, funzionano con luce scarsa, sono provvisti di una particolare sostanza, detta rodopsina, che consente di vedere in bianco e nero, mentre i coni sono di tre tipi, sono stimolati dalla luce brillante, contengono pigmenti visivi sensibili rispettivamente alle lunghezze d'onda dei colori che noi percepiamo come rosso, verde e blu. I bastoncelli contengono la rodopsina per la visione in luce molto debole; essa è simile sia nella struttura che nella capacità di assorbimento ai pigmenti dei coni più sensibili alle lunghezze d'onda medie e si è evoluta da questi pigmenti centinaia di milioni d'anni fa. La visione UV è evoluta attraverso una singola sostituzione di un amminoacido nella posizione 90 dell'opsina. Ulteriori amminoacidi nelle posizioni 86 e 93 incrementano la sensibilità visiva alle lunghezze d'onda corte.

La visione degli uccelli comprende anche uno spettro inferiore (320-400 nanometri). Gli uccelli infatti hanno quattro pigmenti distinti. Le lunghezze d'onda UV sono viste come distinti colori e partecipano alla visione tetracromatica (Goldsmith T.H., 2006. What Birds see. Scientific American, 295: 69-75). Gli uccelli hanno quindi una visione cromatica migliore della nostra, possiedono una maggiore varietà di pigmenti visivi e possono percepire la luce ultravioletta ed il piano di vibrazione della luce polarizzata, grazie alla presenza di cellule visive a doppio cono fornite di speciali fotorecettori che contengono goccioline di olio trasparente; il quarto cono è sensibile alle radiazioni UV e rende la vista tetracromatica. Recenti ricerche hanno permesso di stabilire che alcuni uccelli sono in grado di discernere addirittura cinque colori primari (vista pentacromatica), potendo percepire due tipi diversi di lunghezze d'onda UV.

È anche noto che gli uccelli migratori sono sensibili al campo magnetico terrestre; un magnetodetector è attivato dalla luce che passa attraverso gli occhi. La magnetite è coinvolta sia nell'individuare cambiamenti dell'intensità magnetica sia nella inclinazione dell'asse magnetico terrestre. La visione notturna è quindi alla base di processi magnetici e di riconoscimento degli astri.

Secondo Mouritsen et al. (Mouritsen H., Feenders G., Liedvogel M., Wada K. & Jarvis E.D., 2005. Night-vision brain area in migratory songbirds. PNAS, 102 (23) 8339-834) nel cervello degli uccelli migratori si trova un'area attiva per la visione notturna che trasferisce informazioni direttamente dalla retina al talamo, poi alla regione interstiziale dell'iperpallio apicale e infine all'iperpallio apicale. I migratori notturni hanno la necessità dello sviluppo specializzato di tale sistema cerebrale per poter vedere di notte, grazie al campo magnetico e alle costellazioni. La microspettrofotometria ha mostrato che la visione degli uccelli è basata su quattro pigmenti con picchi di assorbimento nelle regioni del rosso, verde, blu e UV. L'esistenza del quarto pigmento (UV) è la più importante rispetto al tricromatismo umano (Wilkie S.E., Vissers P.M.A.M., Das D., DeGrip W.J. & Bowmaker J.K., 1988. The molecular basis for UV vision in birds: spectral characteristics, cDNA sequence and retinal localization of the UV-sensitive visual pigment of the budgerigar (*Melopsittacus undulatus*). Biochem. J., 330: 541-547).

Nell'uomo gli occhi sono frontali e restituiscono una visione binoculare ben sovrapposta, l'acutezza visiva e la capacità di discriminazione dei colori sono notevolmente più elevate nella parte anteriore della sfera visiva, mentre ci sono estese regioni del tutto cieche sopra e dietro la testa. La migliore capacità di percepire la profondità è orientata in senso anteriore. Al contrario, nella maggioranza degli uccelli gli occhi sono situati lateralmente e restituiscono una copertura visiva anteriore limitata, mentre hanno un'estesa copertura di spazi

situati sopra e dietro la testa. Le aree con vista binoculare e la zone cieche naturalmente sono differenti sia nella posizione sia nell'estensione tra le varie specie. In generale la regione di vista binoculare è piuttosto piccola e questo è stato osservato in particolare nelle specie che volano velocemente (ad esempio nelle anatre è inferiore ai 10°). In generale negli uccelli le regioni della retina che restituiscono la risoluzione più elevata e la migliore capacità di differenziare i colori sono situate lateralmente, non anteriormente e si trovano vicino all'asse ottico di ogni occhio (Martin G.R., 2011. Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis*, 153: 239–254).

È stato accertato che negli uccelli la visione laterale svolge un ruolo primario in particolari aspetti del foraggiamento e dell'individuazione dei predatori. Il cervello degli uccelli è lateralizzato e ciò causa un uso differenziato dell'occhio destro e di quello sinistro in risposta a differenti funzioni (Rogers L.J., 2008. Development and function of lateralization in the avian brain. *Brain Res. Bull.*, 76: 235–244). Gli Uccelli scelgono di esaminare diversi tipi di oggetti e di scene usando preferenzialmente l'occhio destro o l'occhio sinistro piuttosto che utilizzare la visione binoculare (Franklin W.E. & Lima S.L., 2010. Laterality in avian vigilance: do sparrows have a favourite eye? *Anim. Behav.*, 62: 879–885). La visione nella direzione del volo, mediata dalla regione binoculare situata nella parte anteriore del cervello, fornisce meno informazioni spaziali rispetto alla visione laterale. La visione frontale/binoculare è principalmente associata ad altre funzioni importanti quali il controllo della posizione del becco nelle attività trofiche o nell'imbeccata dei piccoli, o nella costruzione del nido; non è associata al controllo della locomozione. Inoltre la visione binoculare/frontale sembra avere funzioni piuttosto limitate, che entrano in gioco in prossimità dell'oggetto stesso piuttosto che a distanza. Ciò non vuol dire che gli Uccelli non vedono gli oggetti lontani ma solo che la visione frontale/binoculare non assicura la migliore prestazione visiva che si ottiene invece dalle sezioni proiettate lateralmente dei campi visivi (Martin G.R., 2011. Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis*, 153: 239–254; Douglas D.J.T., Follasted A., Langston R.H.W. & Pearce-Higgins J.W., 2012. Modelled sensitivity of avian collision rate at wind turbines varies with number of hours of flight activity input data. *Ibis*, 154: 858–861). Tuttavia, gli Uccelli possono girare il capo a destra e a sinistra per rendere la proiezione visiva laterale più diretta verso la direzione di volo. Alcune osservazioni di campo, video e immagini di uccelli in volo mostrano che spesso essi rivolgono il capo all'ingiù (vista a volo d'uccello); questa visione può essere ottenuta di fatto solo se la testa è diretta in avanti ed implica inoltre la necessità di movimenti laterali della testa.

Fatta questa lunga premessa, sembra evidente che la presenza di una barriera poco visibile (un muro è visibile, dei cavi verticali possono non esserlo) rappresenta un rischio per veleggiatori come grossi rapaci, cicogne e gru, uccelli che transitano in primavera e autunno regolarmente a migliaia nello Stretto di Messina.

Conclusioni

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici degli ambienti terrestri, la relazione risulta incompleta sia da un punto di vista descrittivo che in termini di valutazione dei possibili impatti. Dal punto di vista descrittivo, appare particolarmente incompleta (e a tratti obsoleta) la descrizione dell'entomofauna. In tal senso, la bibliografia di riferimento (da cui sono estratte le liste faunistiche) è largamente incompleta e non aggiornata e la lista di specie esclude elementi di interesse conservazionistico (specie endemiche e/o caratterizzanti). Inoltre, i censimenti di uccelli migratori interessati dall'area dello stretto sono ampiamente sottostimati (sia per i passeriformi che per gli altri); la distribuzione delle specie di vertebrati non è aggiornata.

Sembra che la descrizione dell'impatto sia minimizzata, ridotta al mero calcolo di quanti individui possano andare incontro a collisione diretta con le strutture (nota: la stima massima degli impatti è comunque molto superiore a quella media descritta nel testo, vedi Tabella 4.139). Esiste però un rischio più grande di alterazione di intere rotte migratorie, dato dalla presenza di un'infrastruttura di tale portata, che non viene trattato. Il piano di mitigazione si pone come obiettivo principale uno studio sulle tonalità di luce da usare per le illuminazioni

del ponte, ma questo è sufficiente a mitigare un impatto di questa portata? E le luci delle auto in transito come vengono considerate? Inoltre si propone la “predisposizione di un sistema automatizzato di dissuasione acustica sulle strutture del ponte” – ma non c’è il rischio che questi disturbi impattino ulteriormente la rotta di migrazione? In sostanza, l’impatto potenziale è da considerarsi su tutta la popolazione migratrice, non solo sugli individui che andranno incontro a collisione diretta.

Dal punto di vista degli impatti, appaiono sottovalutati alcuni aspetti fondamentali. Le stime di impatto si limitano alle sole aree di cantiere mentre non si prendono in considerazione i possibili impatti indiretti su aree contigue a quella di cantiere (mediante polveri, inquinamento acustico, inquinamento luminoso). Per quanto riguarda gli uccelli migratori, la stima degli impatti considera principalmente gli impatti di tipo diretto dovuti a collisione con le strutture, che però sembra minimizzata. La presenza di una barriera poco visibile (un muro è visibile, dei cavi verticali possono non esserlo) rappresenta un rischio per veleggiatori come grossi rapaci, cicogne e gru, uccelli (spesso a rischio di estinzione) che transitano in primavera e autunno regolarmente a migliaia nello Stretto di Messina. Inoltre non viene considerato l’impatto di più ampia scala sull’intero fenomeno migratorio in termini di possibile deviazione/interruzione delle rotte migratorie a causa del disturbo audio-luminoso (oltre che fisico). Infine, il problema dell’inquinamento luminoso non interessa solo gli uccelli migratori, ma anche gli insetti dato che l’inquinamento luminoso è riconosciuto tra le principali cause di declino degli insetti (soprattutto in zone urbane e periurbane). L’illuminazione del ponte avrà verosimilmente una grande responsabilità nell’eliminazione di grandi popolazioni di insetti attirati dalle luci. Ricordiamo che tra questi vi sono importanti impollinatori che garantiscono la riproduzione di molte piante a impollinazione entomofila.

Quadro di riferimento ambientale

Capitolo 10

COMPONENTI VEGETAZIONE E FLORA

A proposito della scelta delle specie definite «di interesse conservazionistico» e quindi oggetto del monitoraggio *ante operam* (pag. 888 documento SIA AMR0972 cap 4.2.9.1.2.2.) va evidenziato come vengono considerate con tale appellativo specie quali:

- *Brassica fruticulosa*, *Campanula dichotoma*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium glomeratum* (cfr.) (per il versante calabrese);
- *Achillea ligustica*, *Brassica fruticulosa*, *Cynosurus cristatus*, *Cytinus hypocistus*, *Dactylis glomerata*, *Hedysarum glomeratum*, *Lathyrus articulatus*, *Senecio bicolor* (cfr.), *Seseli tortuosum*, *Silene sicula*, *Trifolium ochroleucum* (cfr.), *Vicia pseudocracca*, *Vitex agnus-castus*, *Vulpia bromoides*, *Vulpia geniculata* (cfr.) (per il versante siciliano);

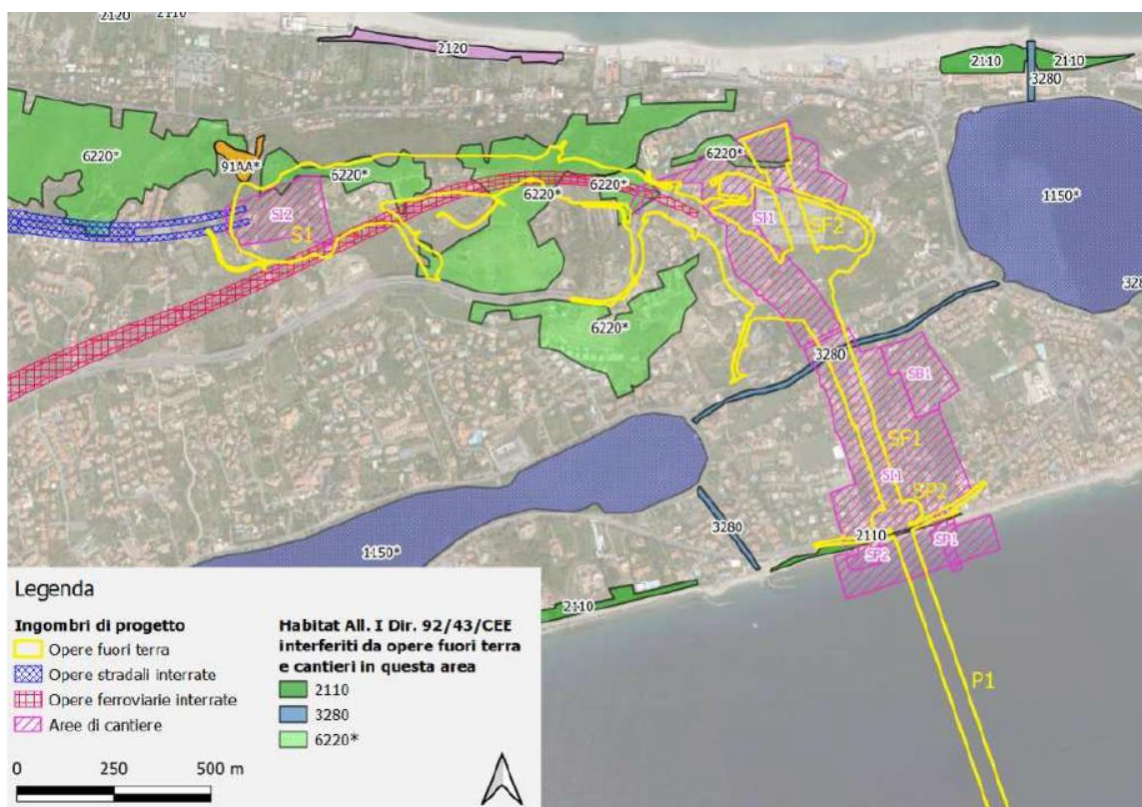
Circa l'interesse conservazionistico di tali specie si può affermare che tali entità [alcune delle quali riportate con un generico cfr. (confronta), visto che non è stato possibile effettuarne una sicura determinazione] sono ascrivibili a comunità vegetali di tipo sinantropico. Ne consegue che gli **elaborati AMVR0782 relativo alla Calabria e gli elaborati AMVR0783 e AMVR0784 relativi alla Sicilia** concernenti le specie di “interesse conservazionistico” non riportano alcuna specie avente queste caratteristiche.

In realtà ben altro deve essere l'elenco delle specie da considerarsi di interesse conservazionistico; devono essere prese in considerazione quelle entità considerate a rischio o minacciate d'estinzione e per tale motivo inserite nelle varie Liste rosse pubblicate nel corso degli ultimi 30 anni (Conti *et al.*, 1992, 1997; Scoppola & Spampinato, 2005, Rossi *et al.*, 2013). Appare immotivato pertanto l'eliminazione dell'elenco delle specie di interesse conservazionistico individuate e inserite nel SIA del 31/05/2012 (documento AMV0244_F0) (tab 10.1, pag. 65-66); tra le altre, sono state eliminate specie quali *Tricholaena teneriffae* (L.f.) Link, entità in Europa presente esclusivamente sulle sabbie plioceniche dell'area dello Stretto di Messina e *Linaria multicaulis* (L.) Mill. subsp. *multicaulis*, endemismo siculo-calabro, anch'esso tipico degli stessi ambienti aridi sabbiosi. Esse crescono nelle aree di cantiere.

Da questo punto di vista la documentazione relativa all'aspetto floristico-conservazionistico prodotta a febbraio 2024 non solo non è stata aggiornata, ma risulta ancora più carente rispetto a quella prodotta al 2011-2012.

Per quanto riguarda l'ubicazione dei punti di campionamento floristico e vegetazionale riportati nell'elaborato **MA0062_F0** vi è un errore; mentre per tutti i punti campionati in area vasta (blu) e in area di cantiere (fucsia) vi è corrispondenza tra il monitoraggio delle flora e quello della vegetazione, nel punto S_001 il campionamento floristico (A-VF-FL_S_001) (che cade in una zona del litorale sabbioso) è distante diverse centinaia di metri (circa 500 metri in linea d'aria) dal campionamento della vegetazione (A-VF-VH_S_001) (in questo caso una macchia mediterranea); il campionamento floristico non riporta correttamente le specie tipiche della comunità vegetale.

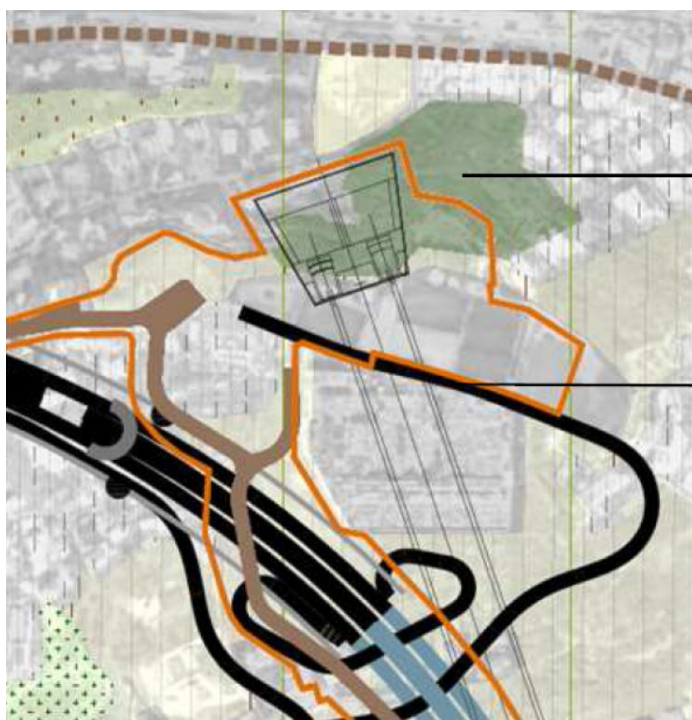
Nel capitolo 4.2.9.2 del SIA (**documento AMR0972 pag. 899-901**) relativo all'*Aggiornamento dello stato attuale della componente SIA 2023*, si nota la presenza significativa di superfici occupate dall'habitat 6220* desunte dalla consultazione di quanto riportato nel portale della Regione Sicilia relativamente agli Habitat di gestione Natura 2000.



All'interno di tali habitat è da evidenziare la presenza di un altro habitat tutelato dalla stessa Direttiva, considerato prioritario ai fini della conservazione: si tratta dell'habitat 3170* (stagni temporanei mediterranei); esso occupa piccole superfici non cartografabili all'interno dei 6220* e pertanto non riportabile nel portale della Regione Siciliana. In particolare, tali comunità vegetali microfitiche caratterizzate da specie rare, si consorziano formando un mosaico con le praterie perenni mediterranee a *Hyparrhenia hirta* o nei consorzi erbacei ad *Ampelodesmos mauritanicus* di cui occupano le discontinuità; in tali habitat sono presenti diverse terofite e geofite di particolare valenza naturalistica e biogeografica, come *Isoetes durieui* Bory, *Isoetes sicula* Tod., e poi varie specie di orchidee (*Serapias lingua*, *Serapias vomeracea*, *Serapias cordigera*, *Anacamptis morio*); alcune di esse (*Isoetes durieui*, *I. sicula*) sono specie a rischio d'estinzione inserite secondo le categorie IUCN nelle varie liste Rosse nazionali e Regionali pubblicate negli ultimi 30 anni (Conti et al., 1992, 1997; Scoppola e Spampinato, 2005; Rossi et al., 2013).

Nel SIA (AMR0972) a pag. 897 si afferma che l'habitat 5330 (Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici) non risulta coinvolto nel progetto. In realtà è vero l'opposto; infatti, **a pag. 1287 del SIA** stesso (AMR0972) si parla di "impatto differenziale non significativo nel caso delle superfici occupate da macchia alta ad *Ericacee*" e che nello stralcio cartografico sono riportati con codice Corine Biotopes 32.31.

Il codice 32.31 corrisponde, così come specificato nello stesso SIA a **pag. 882**, all'habitat 5330 – (Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici); se ne deduce che anche l'habitat 5330 viene coinvolto nella realizzazione dell'opera.



Evoluzione di prato mediterraneo subnitrofilo (34.81) a macchia alta ad ericacee (32.31)

Nuove aree residenziali e campi sportivi al posto di aree agricole complesse

Vi sono poi degli errori/lacune a proposito della presenza/assenza di alcuni habitat; per esempio, non esiste alcun Habitat 3280 (ipoteticamente localizzato nel Canale degli Inglesi del Lago di Faro); viceversa, si rinvenivano nell'area in oggetto diversi habitat non citati come presenti; ne è un esempio il 3170* (*stagni temporanei mediterranei*) per il quale, in quanto ritenuto a torto assente, non è prevista alcuna scheda di monitoraggio ambientale.

Nel capitolo del SIA relativo agli eventuali impatti dell'opera durante la fase di costruzione (**cap. 4.3.3. pag. 1047**), si afferma genericamente che *“l'area di interesse non è caratterizzata da elementi vegetazionali di pregio. Si tratta di ambienti rurali caratterizzati da frequenti lavorazioni agricole e nei quali sono presenti associazioni vegetali sinantropiche e ruderali adattate alle condizioni di continuo disturbo”*; in realtà, è vero l'opposto, dato che si ammette più volte nello stesso documento (**pag. 890, 899, 1234**) la presenza di diversi habitat naturali di interesse comunitario inseriti nell'Allegato 2 della Direttiva 43/92/CE e che alcuni di essi sono prioritari nella conservazione (6220*).

Nessun cenno agli impatti relativi agli “elementi floristici”, che hanno altrettanto importanza; tale aspetto deve essere pertanto approfondito.

Sempre alla stessa pagina, relativamente alla fase di esercizio dell'opera, si afferma che *“non si ravvisano elementi di criticità per la componente”* (flora e vegetazione); in realtà impatti negativi potrebbero registrarsi conseguenti alla frammentazione sia degli habitat che delle popolazioni delle specie di interesse conservazionistico; tale aspetto deve essere pertanto adeguatamente approfondito.

A pag. 1234 del SIA nel Cap. (4.3.4.6.2.1.) l'impatto dell'opera determinerebbe la distruzione definitiva di 15 ettari occupati da habitat tutelati dalla Direttiva consumati con le opere di progetto lato Sicilia, mentre per la Calabria non viene riportato alcun dato. Peraltro, non vengono riportate in tale conteggio tutte le altre aree a vegetazione naturale e seminaturale non presenti nell'allegato 2 della Direttiva stessa ma che alla stessa maniera verrebbero consumate dalla costruzione dell'opera.

Nel capitolo del SIA relativo agli impatti (**pag. 1287, AMR0972**) si afferma che l'impatto differenziale nelle aree in cui ricadrebbero il blocco d'ancoraggio e le opere annesse è da considerarsi positivo nel lato esposto a Sud (dove attualmente non esistono più “*elementi vegetazionali naturali*” rispetto al 2012”); l'impatto è “*non significativo*” anche nel caso delle superfici occupate da “*macchia alta ad Ericacee*”; ciò risulta errato ai fini di una valutazione complessiva dell'impatto, soprattutto in questo caso specifico; infatti, proprio in questa porzione di ZPS vi è un articolato e eterogeneo sistema particellare, fatto di molte superfici ormai cementificate rispetto alle aree ricoperte da vegetazione naturale e seminaturale, sempre più esigue e frammentate; ogni perdita netta di vegetazione, determina nel suo complesso un impatto sicuramente negativo; in questa ultima fattispecie, va sottolineato come la vegetazione arbustiva che verrebbe eliminata con la realizzazione del blocco d'ancoraggio, sia fisionomizzata da *Erica arborea* ed altre sclerofille, comunità vegetali ascrivibili ai *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, fitocenosi ascrivibili all'Habitat 5330, habitat inserito nell'Allegato 2 della Direttiva 43/92/CE.

Nella giurisprudenza della Corte di Giustizia Europea il degrado attuale di un sito non è mai una motivazione per autorizzare ulteriori interventi, semmai per indirizzare opere verso un recupero naturalistico del sito stesso.

Per quanto riguarda gli indirizzi indicati nel SIA (AMR0973, pag. 1428 e successive) finalizzati all'implementazione del progetto di monitoraggio ambientale va da sé che fin quando non saranno definite in maniera precisa le varie componenti botaniche interessate dall'opera mediante ulteriori studi floristici e vegetazionali, diversamente da quanto oggettivamente realizzato finora, non è possibile dare un giudizio di merito sull'implementazione di tale monitoraggio.

Conclusioni

In conclusione, il progetto presenta diverse **contraddizioni, errori, lacune e omissioni** della documentazione **dello SIA** presentati dal GC Eurolink, alcune delle quali dimostrano la non regolarità o incongruenza della procedura VIA.

Nessun elaborato consultato (**AMR0971, AMR0972, AMR0973, AMVR0782, AMVR0783, AMVR0784**) presenta un elenco esaustivo delle specie vegetali di interesse conservazionistico; a tutt'oggi tale elenco è attualmente ridotto ad un numero esiguo di specie non aventi tali caratteristiche (si tratta in generale di specie sinantropiche, con scarso valore conservazionistico).

Viceversa, specie vegetali aventi siffatte caratteristiche erano state considerate nel precedente documento del 2011-2012 (**AMV0244_F0 pag. 65-66**). Da questo punto di vista la documentazione prodotta a febbraio 2024 e relativa agli aspetti conservazionistici della flora, non solo non è stata aggiornata, ma risulta ancora più carente rispetto a quella prodotta nel 2011-2012.

Vi sono poi degli errori/lacune a proposito della presenza/assenza di alcuni habitat; per esempio, non esiste alcun Habitat 3280 (*Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba*); viceversa, si rinviene l'habitat 3170* (*stagni temporanei mediterranei*) per il quale, in quanto ritenuto erroneamente assente, non è prevista alcuna scheda di monitoraggio ambientale.

A proposito di contraddizioni, nel capitolo del SIA relativo agli eventuali impatti dell'opera durante la fase di costruzione (**cap. 4.3.3. pag. 1047**), si afferma genericamente che “*l'area di interesse non è caratterizzata da elementi vegetazionali di pregio. Si tratta di ambienti rurali caratterizzati da frequenti lavorazioni agricole e nei quali sono presenti associazioni vegetali sinantropiche e ruderali adattate alle condizioni di continuo disturbo*”; in realtà, è vero l'opposto, dato che si ammette più volte nello stesso documento (**pag. 890, 899,**

1234) la presenza di habitat naturali di interesse comunitario inseriti nell'Allegato 2 della Direttiva 43/92/CE, alcuni dei quali prioritari nella conservazione (6220*).

Tra le lacune da evidenziare, non c'è nessun cenno sugli impatti relativi agli "elementi floristici", che hanno altrettanto importanza; tale aspetto deve essere pertanto approfondito.

Vi è poi una carenza di dati per quello che riguarda la perdita di superficie degli habitat di interesse comunitario eliminati sulla sponda calabrese.

Un altro errore commesso ai fini della VIA (**pag. 1287, AMR0972**) è quello di considerare aree a vegetazione naturale ormai degradate (e quindi non più ascrivibili ad habitat tutelati dalla direttiva) come aree in cui l'impatto dell'opera è da considerarsi positivo; nella giurisprudenza della Corte di Giustizia Europea il degrado attuale di un sito non è mai una motivazione per autorizzare ulteriori interventi, semmai per indirizzare opere di recupero naturalistico del sito stesso.

Per quanto riguarda gli indirizzi indicati nel SIA (**AMR0973, pag. 1428** e successive) finalizzati all'implementazione del progetto di monitoraggio ambientale va da sé che fin quando non saranno definite in maniera precisa le varie componenti botaniche interessate dall'opera mediante ulteriori studi floristici e vegetazionali non è possibile dare un giudizio di merito sull'implementazione di tale monitoraggio.

Bibliografia botanica citata

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF-S.B.I.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF-S.B.I., 139 pp.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M. & Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Scoppola A., Spampinato G., Giovi E., Cameriere P. & Magrini S., 2005. Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Atlante multimediale. In: Scoppola A., Blasi C. (eds.), Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Palombi Editori. Roma + CD-Rom

Quadro di riferimento ambientale

Capitolo 11

ASPETTI CLIMATICI

Considerazioni specifiche

La presente relazione si riferisce al documento di SIA volume 2 codice AMR0972. Di seguito, le considerazioni specifiche su alcuni estratti del documento

Pag. 579 - “Le analisi dei dati della Rete Mareografica Nazionale sono state eseguite a partire dalle Centraline ubicate presso il Porto di Reggio Calabria e il Porto di Messina e si riferiscono al biennio 2010- 2011.”

Un campione meteorologico di solo due anni di durata, risalente a 14 anni fa, non è considerabile rappresentativo se consideriamo le fluttuazioni climatiche tra i vari anni, e l’aumento di temperature registrato negli anni recenti. Si consideri a titolo di esempio che la rete Meteorografica Nazionale (la fonte citata nel report) riporta temperature massime estive di 35.9°C per la stazione di Reggio Calabria nel 2023, mentre i valori riportati per 2010 e 2011 (pag. 580) non superano i 35°C.

Pag. 581 - Dataset LAMA per analisi meteorologiche. “Per lo studio è stato selezionato l’anno 2009, caratterizzato dall’assenza di evidenti anomalie meteorologiche caratterizzato dall’assenza di evidenti anomalie meteorologiche”.

Anche in questo caso la decisione di usare come riferimento meteorologico un singolo anno (il 2009) appare arbitraria alla luce dei recenti cambiamenti climatici.

Pag. 584 - L’inquadramento dell’area di indagine in termini di qualità dell’aria è stato svolto nel 2012. Anche in questo caso appare arbitraria la decisione di considerare le condizioni di 12 anni fa, per un singolo anno. Si fa presente inoltre che l’anno di riferimento usato in questa parte del report, per variabili di tipo meteorologico e di qualità dell’aria, continua a cambiare senza alcuna consistenza (2010, poi 2009, poi 2012).

Pag. 587 – “La Relazione del Progettista (doc. GER0326), con la prescrizione P.CA.FC-001, interviene in PE predisponendo il nuovo quadro meteorologico di riferimento che verrà adottato per i modelli di dispersione degli inquinanti nei bassi strati dell’atmosfera in fase di costruzione delle opere in progetto. Ciò permetterà di aggiornare le informazioni utilizzate nel SIA 2012, riferite al data base LAMA e all’anno 2009...”.

Qui viene riconosciuta l’inadeguatezza dei dati vecchi (come sopra riportato) ma non viene presentato un quadro nuovo per le aree di Reggio Calabria e Messina descritte in precedenza, si riportano invece dati aggregate per l’Italia o per il Sud e Isole.

Pag. 598 - “Il quadro climatico nazionale del PNACC riporta l’analisi del clima sul periodo di riferimento 1981-2010 e le variazioni climatiche attese sul trentennio centrato sull’anno 2050 (2036-2065), rispetto allo stesso periodo 1981-2010, considerando i tre scenari IPCC: RCP8.5 “Business as usual”, RCP4.5 “Forte mitigazione”, RCP2.6 “Mitigazione aggressiva”.

Per il clima sul periodo di riferimento è stato utilizzato il dataset grigliato di osservazioni E-OBS(Cornes et al., 2018; Haylock et al., 2008) versione 25 alla risoluzione di circa 12 km, mentre le variazioni climatiche attese sono state ottenute a partire da un ensemble di modelli climatici disponibili nell’ambito del programma EURO-CORDEX (Hennemuth et al., 2017; Jacob et al., 2020 alla maggior risoluzione disponibile (circa 12 km).”

Considerando che il ponte ha una durata di vita utile prevista di 200 anni, l’uso di proiezioni climatiche limitate al periodo 2036-2065 appare del tutto inadeguato, soprattutto considerando che gli scenari climatici a più alta previsione di emissioni come RCP8.5 (usato a riferimento nel documento) manifestano forti cambiamenti climatici dopo il 2050 in termini di aumento delle temperature, aumento delle anomalie climatiche, etc (e.g.

Fan et al. 2020, Environ. Res. Lett. 15 104056; <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abb051/meta>).

Pag 598 - “le variazioni climatiche attese sono state ottenute a partire da un ensemble di modelli climatici disponibili nell’ambito del programma EURO-CORDEX (Hennemuth et al., 2017; Jacob et al., 2020 alla maggior risoluzione disponibile (circa 12 km).”

I dati a disposizione da Cordex si basano su vecchi scenari climatici CMIP5 (a 12 km di risoluzione), e su modelli GCMs diversi dai top priority di CMIP6 (nuovi scenari, 1km res. Disponibili ad esempio da CHELSA). Questo è problematico perché è dimostrato che le proiezioni RCP8.5 derivanti dai modelli della serie CMIP5 sono ottimistiche rispetto ai modelli della serie CMIP6 (<https://www.carbonbrief.org/cmip6-the-next-generation-of-climate-models-explained/>).

Conclusioni

Alla luce di quanto appreso dalla SIA (come sopra descritto) si evidenziano diverse criticità, come di seguito riportate.

La rappresentazione dei dati climatici del periodo attuale è obsoleta, viene manifestato l’impegno ad aggiornare i dati ma non sono riportate stime aggiornate di temperatura e venti per le aree interessate.

Tali stime vanno fatte in fase preliminare, adesso, e non in fase di progetto avviato. Le proiezioni climatiche al futuro appaiono del tutto inadeguate in termini di modelli climatici adottati (selezione di GCM obsoleti), versione degli esperimenti climatici scelta (CMIP5 invece che CMIP6), scelta del periodo di medio di riferimento (2065 invece che 2100 o addirittura 2200). Questo si riflette in ultima analisi in una sottostima dei livelli di cambiamento climatico, che interverranno su tutti gli aspetti del presente progetto in termini di impatti sulle strutture, impatti sui livelli di inquinamento e qualità dell’aria, impatti sugli ecosistemi, la flora e la fauna nelle aree di interesse del progetto.

Si riporta di seguito una panoramica dei cambiamenti attesi a livello di regioni (Sicilia, Calabria) e province (Reggio Calabria, Messina) interessate.

- *Aumento delle temperature*

A livello regionale e provinciale si prevede un forte aumento delle temperature al periodo 2071-2100, in termini di temperature medie annuali, temperature massime annuali, e giorni caldi (giorni che superano il 90°percentile delle temperature massime giornaliere nel periodo di riferimento; Tabella 1, Figura 1). Tutte le variabili mostrano un chiaro aumento non solo rispetto al periodo di riferimento (1981-2010), ma anche rispetto al periodo di proiezione medio (2041-2070). Si sottolinea l’aumento delle temperature previsto per la seconda metà del secolo in corso, a esempio +5°C per la temperatura massima annua nella provincia di Messina se paragoniamo il periodo 2071-2100 al periodo storico (a fronte di soli +2°C se ci riferissimo al 2041-2070). Si sottolinea altresì un forte aumento di eventi estremi e anomalie climatiche, come rappresentato dall’aumento di giorni caldi che sono più del quadruplo nel periodo 2071-2100 rispetto al periodo storico, sia per la Calabria che per la Sicilia.

Riferimenti

I valori di temperatura media annua e del mese più caldo qui analizzati provengono dal dataset CHELSA V2.1 (<https://chelsa-climate.org/downloads/>)

Fonte: Karger, D.N., Conrad, O., Böhrer, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann, N.E., Linder, P., Kessler, M. (2017): Climatologies at high resolution for the Earth land surface areas. *Scientific Data*. 4 170122. <https://doi.org/10.1038/sdata.2017.122>

I valori di temperatura massima annua e giorni caldi qui analizzati provengono dal dataset ETCCDI

Fonte: Sandstad, M., Schwingshackl, C., Iles, C., (2022): Climate extreme indices and heat stress indicators derived from CMIP6 global climate projections. Copernicus Climate Change Service (C3S) Climate Data Store (CDS). DOI: [10.24381/cds.776e08bd](https://doi.org/10.24381/cds.776e08bd) (Accessed on 26-March-2024)

Tabella 1 Valori di temperatura derivanti dalla media di tre modelli climatici della serie CMIP6 scenario SSP5-RCP8.5 (GFDL-ESM4, UKESM1-0-LL, MPI-ESM1-2-HR), per il periodo storico e per due periodi futuri. I valori forniti in tabella rappresentano la media dell'area indicata (regione o provincia).

Area	Periodo	T media annua °C	T mese più caldo °C	T massima assoluta °C	Giorni caldi %
Calabria	1981-2010	15.14	27.12	34.49	16.56
	2041-2070	17.81	30.98	33.55	57.65
	2071-2100	19.80	33.14	36.95	80.70
Sicilia	1981-2010	16.24	29.33	32.85	17.18
	2041-2070	18.81	32.93	34.53	56.07
	2071-2100	20.77	35.11	37.73	78.63
Messina	1981-2010	14.92	26.40	33.49	16.97
	2041-2070	17.54	30.09	35.29	53.84
	2071-2100	19.50	32.28	38.38	76.07
Reggio di Calabria	1981-2010	15.76	27.37	33.20	17.20
	2041-2070	18.38	31.12	33.47	58.26
	2071-2100	20.32	33.24	36.78	82.31

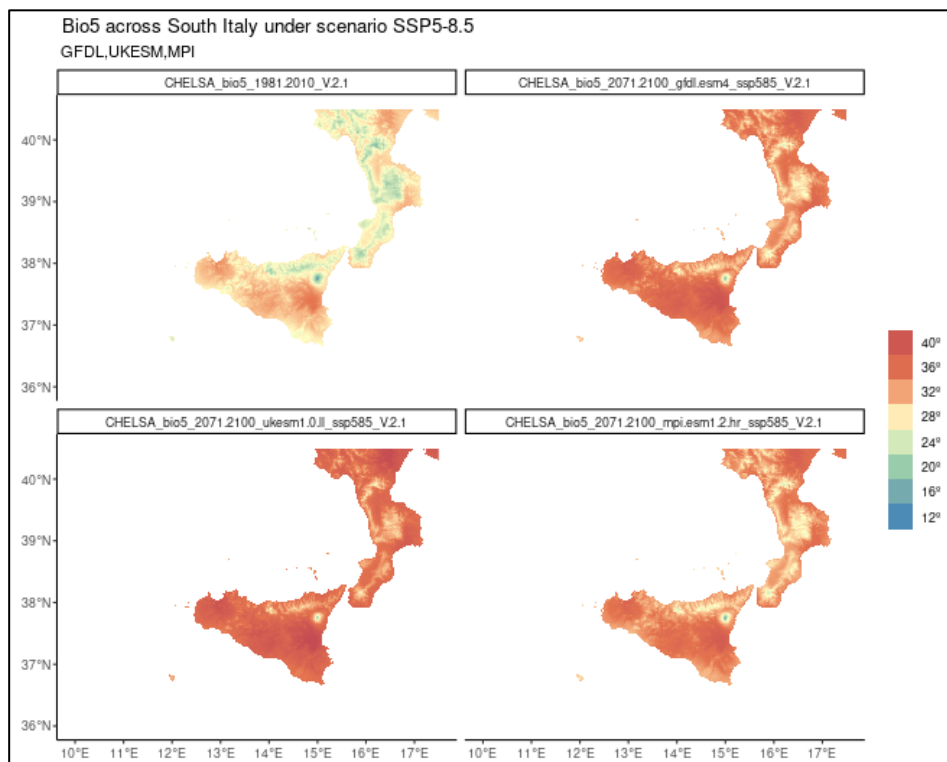


Figura 1 Mappa della temperatura del mese più caldo, e sua proiezione futura per il periodo 2071-2100, secondo tre modelli climatici della serie CMIP6 per lo scenario SSP5-RCP8.5 (GFDL-ESM4, UKESM1-0-LL, MPI-ESM1-2-HR). Tutti i valori sono in °C.

- Aumento dell'intensità dei venti

A livello regionale e provinciale si prevede un aumento delle intensità dei venti sia nel medio (2041-2070) che nel lungo (2071-2100) periodo (Tabella 2, Figura 2). In questo caso il valore della velocità nel medio periodo supera quello previsto nel periodo più lungo, registrano per entrambe le regioni un aumento di velocità media dei venti di circa 0.5 m/s (1.8 km/h) nel medio periodo rispetto al periodo di riferimento (1981-2010) e di circa 0.3 m/s (1.1 km/h) nel lungo periodo rispetto al periodo di riferimento. Si sottolinea ad esempio il valore per la provincia di Reggio Calabria, con una velocità media del vento di 5.83 m/s nel medio periodo (circa 21 km/h), rispetto ai 5.34 m/s (circa 19 km/h) del periodo di riferimento (1981-2010). Si sottolinea inoltre come i dati registrati dalla Rete Meteorografica Nazionale a Reggio Calabria per il 2010 e 2011 (anni di riferimento usati nel documento di SIA, vedi pagg. 580-581) riportino velocità medie più basse rispetto al periodo 1981-2010 - 3.97 m/s nel 2010 e 4.19 m/s nel 2011 - indice del fatto che i dati di quei due anni non siano rappresentativi del periodo di riferimento. I valori per Messina per i due anni indicati sono invece in linea con il periodo trentennale di riferimento.

Riferimenti

I valori della velocità media del vento qui analizzati derivano dal dataset CMIP6 (Coupled Model Intercomparison Project Phase 6)

Fonte: Eyring, V., Bony, S., Meehl, G. A., Senior, C. A., Stevens, B., Stouffer, R. J., & Taylor, K. E. (2016). Overview of the Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6) experimental design and organization. *Geoscientific Model Development*, 9(5), 1937-1958

Tabella 2 **Valori della velocità media del vento derivante dalla media di tre modelli climatici della serie**

CMIP6 scenario SSP5-RCP8.5 (GFDL-ESM4, UKESM1-0-LL, MPI-ESM1-2-HR), per il periodo storico e per due periodi futuri. I valori forniti in tabella rappresentano la media dell'area indicata (regione o provincia).

Area	Periodo	Velocità media del vento m/s
Calabria	1981-2010	5.09
	2041-2070	5.52
	2071-2100	5.40
Sicilia	1981-2010	5.16
	2041-2070	5.68
	2071-2100	5.49
Messina	1981-2010	4.87
	2041-2070	5.29
	2071-2100	5.14
Reggio di Calabria	1981-2010	5.34
	2041-2070	5.83
	2071-2100	5.66

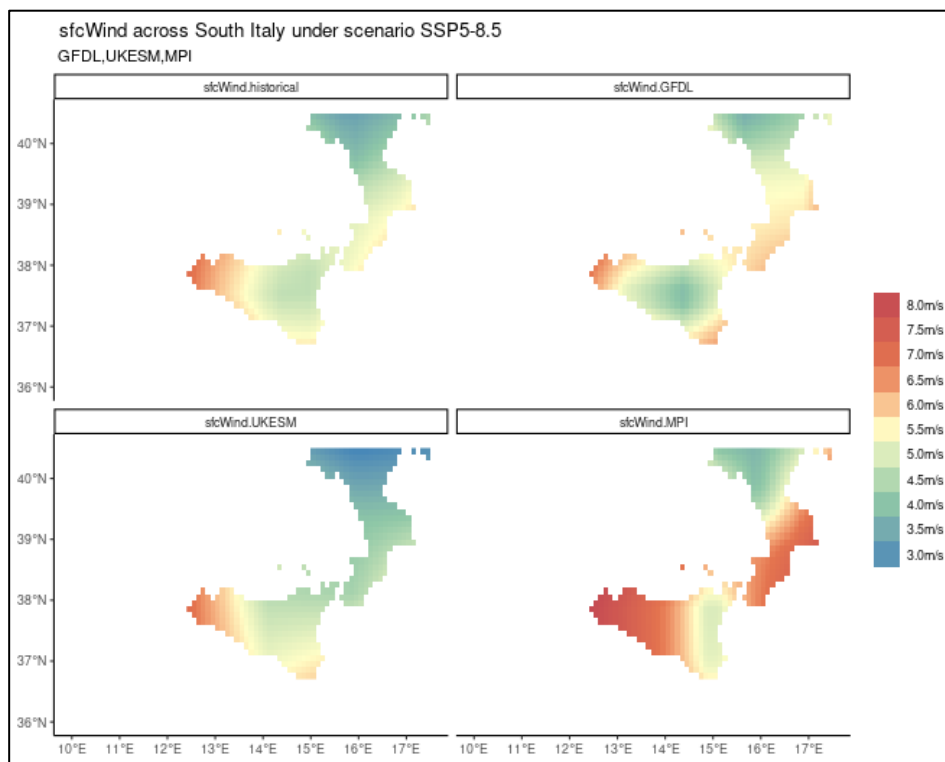


Figura 2 Mappa della velocità media giornaliera del vento, e sua proiezione futura per il periodo 2071-2100, secondo tre modelli climatici della serie CMIP6 per lo scenario SSP5-RCP8.5 (GFDL-ESM4, UKESM1-0-LL, MPI-ESM1-2-HR). Tutti i valori sono in metri al secondo.

Quadro di riferimento Ambientale

Capitolo 12

COMPONENTI PAESAGGIO E URBANISTICA

Il Quadro di riferimento Programmatico (QPR) del Progetto Definitivo (PD) aggiornato del Ponteconsta (Negli elaborati VIAAM0971-972-973) della compilazione degli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica, nonché Paesaggistica, che insistono sulle due sponde; ovvero sui territori investiti dalle opere connesse al Progetto. Nella documentazione esistono riferimenti alla ulteriore programmazione (economica, energetica, rifiuti, ecc.).

12.1 Introduzione

In questa parte del lavoro si valuta e si interpreta la compatibilità e coerenza del PD Ponte attuale rispetto al quadro pianificatorio delle città, dei territori e dei contesti paesaggistici e ambientali. Emerge subito che la relazione del progetto con gli strumenti di pianificazione è fortemente conflittuale: si va dal reciproco ignorarsi al continuo infrangere regole, prescrizioni, indicazioni e direttive programmatiche. Ciò costituisce l'esito inevitabile di un progetto talmente estraneo al contesto ambientale di riferimento e avulso dal suo patrimonio ecologico, culturale paesaggistico e territoriale, da generare un quadro impressionante di impatti gravissimi e spesso disastrosi, ricordati in questa parte del lavoro ed evidenziati ed analizzati anche più specificatamente e diffusamente in altre sezioni.

Discorso a parte merita la gravità di carenze e lacune dovute all'obsolescenza della gran parte dei dati presentati dal progetto. Lo stato di fatto dei territori e dei contesti ambientali interessati è per la gran parte mutato anche profondamente rispetto ai dati numerici, grafici, comunicativi e argomentativi che lo studio contiene e presenta: il SIA si riferisce prevalentemente a dati riportati nel progetto 2011; con dati originari risalenti per lo più ai primi anni 2000. C'è uno scarto di una ventina d'anni: sono cambiate linee di costa, assetti dei versanti, in genere situazioni idrogeomorfologiche di diversi contesti; aree rappresentate come agricole oggi sono incolti urbani, altre sono di riforestazione non rilevate; ancora il suolo consumato è aumentato; ecc. ecc. Non parliamo degli ecosistemi a dinamiche più accelerate come gli habitat di pregio.

Di fatto non osserviamo - come dovremmo - le previsioni del proponente circa gli impatti che ci sarebbero nello Stretto nel prossimo futuro, ma quelli che ci sarebbero stati una ventina di anni fa!!!

Questi dati presentati nel SIA sono in gran parte inutilizzabili per una procedura di valutazione appena consistente. Lo sa bene chi ha studiato e soprattutto insegnato analisi, valutazione e pianificazione ambientale: se i dati non sono aggiornati lo studio non ha valore. Non parliamo delle procedure di ottemperanza "al salto" di 13 anni!!...anche quelle già ottemperate potrebbero non esserlo più con i dati attuali.

Non si può non avvedersene, guardando dati e apparati cartografici relativi a piani e progetti recenti: per esempio, la revisione del piano paesaggistico di Ambito del messinese (2019-v. punto 5), Il doc. Preliminare del Piano Strutturale di Villa S. G. (2023), il piano Strutturale definitivo del comune di RC (2023).

In queste condizioni si può affermare che il SIA praticamente non c'è; quindi la procedura di VIA non si potrebbe neppure aprire.

12.2 Incompatibilità con la pianificazione territoriale e urbanistica

La restituzione del Quadro Pianificatorio

Il Quadro di riferimento Programmatico (QPR) del Progetto Definitivo (PD) aggiornato del Ponte consta (Negli elaborati VIA M0971-972-973) della compilazione degli strumenti di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica, nonché Paesaggistica, che insistono sulle due sponde; ovvero sui territori investiti dalle opere connesse al Progetto. Nella documentazione esistono riferimenti alla ulteriore programmazione (economica, energetica, rifiuti, ecc.).

Un Progetto che sostanzialmente contrasta con tutti i livelli di Programmazione

Rispetto all'epoca di presentazione del Progetto Definitivo (Novembre 2011), il quadro programmatico in esame, in cui il progetto dovrebbe inserirsi, già problematico, risulta ancora più critico rispetto al ponte.

Nel Novembre 2011 ci si trovava, infatti, di fronte ad un progetto sostanzialmente "incompatibile" ed in contrasto con le linee di sviluppo locale sostenibile scaturenti dagli strumenti di pianificazione territoriale, economica e paesaggistica, che si trovava almeno in contrasto con la programmazione nazionale e europea.

Oggi invece ci troviamo di fronte ad un progetto che confligge e resta praticamente estraneo a qualsiasi livello di programmazione.

Negli ultimi anni, infatti, come ricordato nelle Considerazioni introduttive il Ponte sullo Stretto è stato escluso dapprima dalle **priorità del Core Network delle TEN-T (la attuale proposta di reinserimento consiste in una proposta di emendamento talmente schematica ed embrionale da risultare risibile).**

L'annullamento del progetto e di tutti i contratti (2013) aveva costituito una sorta di sanzione formalizzata di una situazione già in essere.

Le **Linee Guida –Allegato Infrastrutture al DEF 2013-15 avevano** addirittura escluso il Ponte dalle infrastrutture strategiche nazionali, da realizzare ex Legge Obiettivo, sancendone una sorta di definitiva cancellazione. L'attuale ripresa del progetto nel DEF 2024-26 avviene con l'enorme riserva di "Mancanza di copertura finanziaria". Poi coperta solo formalmente, con fondi da reperire nelle future leggi finanziarie nazionali per almeno un decennio.

Vale ricordare che, per gli impatti e i consumi di risorse prefigurati, **il Progetto contrasta con i criteri del Green Deal UE, come con i SDG dell'UNEP, e non è stato inserito nel PNRR nazionale.**

Si è dunque di fronte ad un progetto già estraneo alla pianificazione locale, che **adesso risulterà negata da pressoché tutti i livelli e le tipologie di strumentazione pianificatoria e programmatica. Anche negli strumenti di programmazione appena definiti o in via di definizione da parte dell'esecutivo nazionale che, seppure formalmente in alcuni atti prevedono la progettazione finale e quindi la realizzazione di tale opera, in realtà si presentano Linee Guida economiche ed ambientali fortemente contrastanti con essa, per motivi di costo eccessivo e grande impatto ambientale, così da metterne anch'essi in forte dubbio la realizzazione.**

Anche se non è compito della Commissione qualsivoglia valutazione politico- decisionale, non può non cogliersi **il senso ed il significato della sostanziale forte problematicità , per non dire rifiuto generalizzato, del progetto da parte di tutti i livelli di programmazione e pianificazione economico-territoriale**, al livello locale, nazionale e comunitario.

Mancate assunzioni e omissioni rispetto alle strumentazioni di piano

La descrizione degli strumenti urbanistici e territoriali regionali e locali, contenuta nel Quadro di Riferimento, è sostanzialmente completa, ma contiene alcune *decisive omissioni*. Esse riguardano soprattutto la pianificazione Paesaggistica, oltre che quella urbanistica e territoriale , locale e di Area Vasta.

Innanzitutto, per la Calabria, c'è da specificare che il progetto, anche aggiornato, non tiene conto dell'unico **Strumento di pianificazione territoriale regionale realmente cogente, Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico- ovviamente perchè lo stesso è stato approvato nel 2016- ma anche “Le Linee Guida” approvate nel novembre 2006 e quindi cogenti per il progetto del Ponte, sia nell'edizione 2011 che in quella attuale, vengono assunte solo quale declaratoria , ma poi interpretate spesso erroneamente, eludendone indirizzi e prescrizioni.**

Il PD (Progetto Definitivo), pure nella versione rivista oggi, ancora, cita, ma non assume, la versione finale del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria, approvato nel marzo 2011 –quindi abbondantemente antecedente all'ultima stesura del PD- ad oggi perfettamente *vigente e cogente*. La mancanza non è di poco conto, anche per la Valenza Paesaggistica del Piano Stesso. Per quanto riguarda la stessa pianificazione paesaggistica, si cita correttamente la approvazione delle Linee Guida, ma poi in tutto il documento progettuale ci si riferisce al QTR/P, adottato nel gennaio 2010, poi ritirato in Giunta Regionale, già annullato quindi all'epoca della progettazione 2011 e rimasto tale. Il QTRP è stato poi appunto aggiornato e quindi approvato nel 2016. Il progetto doveva tener conto quindi delle Linee Guida Regionali e del PTCP di Reggio Calabria cosa che il documento progettuale del Ponte dichiara di fare, ma senza tenere in alcun conto i dettami, vincoli e prescrizioni, relativi ai documenti di piano citati e cogenti all'atto della redazione del PD Ponte.

D'altra parte, per quanto riguarda il messinese, il PD contempla e compila la pianificazione paesaggistica vigente, sia le Linee Guida Regionali, che il Piano dell'Ambito 9 specificatamente mirato sul Messinese, con molte prescrizioni anche per le aree di progetto; tuttavia –pur citandole- il PD non tiene pressoché in alcun conto la relativa normativa di salvaguardia (di cui pure è citata l'Approvazione originaria avvenuta in data 04/12/2009, ma non quella relativa alla revisione aggiornata dello stesso Piano d'Ambito del 2019 -vedi paragrafo prosimo specifico nella sez. quinta). Come si vedrà meglio nella sezione dedicata alla Componente paesaggistica del Quadro di riferimento ambientale, il mancato rispetto delle prescrizioni di pianificazione paesaggistica- e quindi della vincolistica di tutela –equivale a “mancata intesa con le Regioni”, ai sensi della normativa di cui alla stessa conferenza Stato- Regioni, di riferimento anche per la Legge Obiettivo 443/01 e s.m. i. tuttora valida nel caso in questione.

Per quanto riguarda il Comune di Villa S. G. , si cita addirittura il vecchio piano regolatore , senza contare che oggi l'amministrazione ha messo in piedi un nuovo processo di pianificazione strutturale, con atti politico-programmatici già definiti ed approvati, tra cui il fondamentale Documento preliminare del Piano strutturale, approvato a fine 2023, che definisce impegni programmatici per il territorio comunale nella sua interezza e per le diverse parti di città con uno scenario generale e articolato per progetti di sezioni urbane , che ne definisce le linee di Rigenerazione e Riqualificazione urbana ed ecologica, a cui tutte le operazioni concernenti il territorio comunale villese devono adeguarsi e che invece

sono totalmente ignorate del “nuovo” PD del Ponte. Infatti anche recentissimamente quella amministrazione ha rilevato che il progetto bloccherebbe il processo di rigenerazione e riqualificazione urbana prefigurato dal nuovo Piano Strutturale in via di approvazione, costringendo una parte di città a “vivere sotto il ponte”.

Il ponte resta estraneo agli altri strumenti urbanistici e territoriali relativi ai comuni interessati dal progetto e dalle sue ricadute, dal nuovo piano strutturale di Reggio Calabria ; di cui si ignorano sostanzialmente i contenuti e- molto grave- addirittura l’approvazione definitiva avvenuta nel dicembre 2023 che lo rende pienamente valido e cogente.

Si negano peraltro anche contenuti e scelte dello strumento urbanistico , PRG , di Messina, che pure prevede , almeno formalmente, che si possa realizzare l’Attraversamento Stabile. Ma poi, analogamente agli altri strumenti pianificatori dell’Area , disegna scenari di riqualificazione urbanistica ed ambientale ad esso incompatibili.

Analogamente gli strumenti urbanistici degli altri comuni interessati dalle ricadute del PD Ponte non ne prevedono la presenza e quindi le ricadute sui diversi territori : così come riportato nell’Inquadramento Programmatico del SIA del progetto , che , a sua volta, ignora indicazioni e prescrizioni degli strumenti in questione.

“Un diverso universo” rispetto allo Stretto

Tutto ciò non è un caso: dal punto di vista della impostazione metodologica il Quadro Programmatico, allegato al PD, ma ingenerale tutto il progetto, soffre di una grande cesura: una decisiva discontinuità tra il quadro analitico, colto dalla documentazione, in genere allegata alla strumentazione di piano esaminata e talora dalle descrizioni dirette del campo, e gli scenari prospettici ruotanti attorno al Quadro Progettuale di cui al PD. Il Progetto del Ponte e lo scenario complessivo di trasformazioni connesse allo stesso per collegamenti, opere propedeutiche, compensazioni e mitigazioni continuano a significare , nelle diverse versioni di PD un contesto ecologico e territoriale completamente estraneo, “altro”, addirittura appartenente “ad un diverso universo”, rispetto ai caratteri di ambienti, città e territori, esistenti e colti negli apparati analitici della strumentazione.

In pratica, in sede di scenario propositivo, a fronte della struttura socio- ambientale dei contesti coinvolti – restituita dalle analisi dei piani e programmi e colte nelle restituzioni compilate del PD – si restituisce un assetto completamente nuovo, ribadiamo diverso ed estraneo alle strutture territoriali esistenti, ricaduta ed emanazione del Progetto del Ponte.

Lo scenario di nuovo assetto territoriale-paesaggistico prefigurato dal progetto ruota infatti attorno all’attraversamento stabile e consta del Progetto del Ponte, dei collegamenti e annessi, stradali e ferroviari, nonché delle opere connesse, comprese mitigazioni, compensazioni e propedeutici.

Idisegnichenescaturiscono per le città di Villa San Giovanni e Messina, principalmente, costituiscono trasformazioni radicali –fino allo stravolgimento- non soltanto degli assetti esistenti, ma anche delle stesse previsioni della *pianificazione locale e di area vasta che non a caso esclude il progetto del ponte*. Anche quei brani di “Quadro Programmatico” ed i “scenari di nuovo assetto” che evidentemente scaturiscono nel progetto attuale dai “desiderati” governativi, improvvisi quanto forzati inserimenti, pure se talora “vestiti” da “progetti strategici”, presentano diversità e discontinuità eccessive rispetto alla pianificazione esistente o in via di realizzazione : è evidente in questi casi che le relative istanze

progettuali –commissioni o gruppi di lavoro- hanno operato troppo spesso in regime di parziale o totale “ignoranza o negazione” della strumentazione esistente.

Un modello avulsodalsistema locale e dallo scenario di futuro prefigurato da azioni e programmi

Il Quadro di Riferimento Programmatico allegato al Progetto Definitivo, anche aggiornato, – analogamente a quanto succedeva ai precedenti elaborati di Progetto, Preliminare e Definitivo 2011-2014, evidentemente perché costretto, il modello di sviluppo che emerge dagli strumenti di piano più recenti ed innovativi cogenti sull’area, pure –ribadiamo- spessocitati e compilati.

Il combinato della pianificazione urbanistica, territoriale e paesaggistica con la Programmazione Regionale (POR, FESR, ecc.) di Sicilia e Calabria, prospetta infatti per le due sponde dello Stretto, “Peloritana e Aspromontana”, un modello di assetto socio- spaziale basato sullo “sviluppo locale sostenibile”. Esso tra l’altro tiene fortemente conto dei fallimenti, economici ed ambientali, ormai evidenti, presentati nelle due regioni, come in tutto il Sud del modello di assetto legato “ai grandi poli industriali e infrastrutturali”. Dico in nella stessa Area dello Stretto, da Milazzo a Saline Joniche, a Gioia Tauro, sono oggi visibili “le macerie”. Lo scenario prefigurato dai nuovi assetti territoriali e paesaggistici, ruotanti attorno al Progetto del Ponte ripropone invece proprio tale tipo di visione dello sviluppo, già abbondantemente fallita nell’area come in tutto il Sud (Pironi, 2000; Marino, 2010).

In questo caso il tentativo di Masterplan che fa da contorno al progetto del Ponte è infatti una soluzione in qualche modo “improvvisata” in sede progettuale, con una inaccettabile logica di sovrapposizione e confusione tra livelli diversi di decisione e scelte, che presuppongono piani diversi di istanze programmatiche e progettuali che devono necessariamente restare distinte: il tutto oltre ad aggravare – come si diceva – gli effetti di impatto e di “estraneità” del progetto dal contesto, denuncia improvvisazione e superficialità inaccettabili.

Gli strumenti di pianificazione, non solo urbanistica, territoriale e paesaggistica, ma anche economica e di settore (trasporti, energia, commercio, rifiuti, ecc.) mentre nel 2011 “prefiguravano” un modello di sviluppo socioambientale autosostenibile per l’Area dello Stretto, più di recente hanno favorito, oltre alle regole urbanistiche, territoriali, ambientali e paesaggistiche, previsti nei piani, una serie di azioni, strategie, progetti e programmi, basati su tutela e valorizzazione del patrimonio ecopaesaggistico e culturale sostenute (Fera, Ziparo, 2016; Atti convegno SDT, ottobre 2023), che oggi rappresentano anche realtà socioeconomiche importanti. Esse sono basate sulla difesa e affermazione dei valori locali e definiscono uno scenario di futuro per l’area, uno “Stretto Sostenibile” che muove dalla difesa e affermazione dei suoi caratteri e valori e sulle prerogative dei suoi luoghi e contesti. L’opposto del modello di sviluppo fallito, basato su cementificazione e grandi poli industriali e infrastrutturali, di cui il Ponte rappresenta l’ultimo, inutile e dannoso, retaggio.

Una situazione già alterata e degradata, oggi a maggior rischio per le ricadute della crisi ecoclimatica.

Riguarda anche il Quadro Programmatico, pure se è inerente maggiormente al Quadro di Riferimento Ambientale, la circostanza per cui il Progetto del Ponte ***ignora quasi totalmente la situazione attuale relativa alle aree contigue e quelle interessate dal progetto -sulla sponda calabrese- che si trovano, per la gran parte o quasi totalmente, in degrado o dissesto, anche a causa di lavori, passati e recenti relativi all’A3 e alla rete ferroviaria.***

Se assunto dal progetto –e dal quadro programmatico- tale dato avrebbe dovuto comportare il computo degli effetti cumulativi dell’impatto delle nuove opere relative al PD con gli aspetti di degrado già

presenti, legati ai lavori di cui sopra. Da ciò sarebbe dovuto conseguire una serie di “progetti urgenti di recupero e riqualificazione eco- territoriale”, da realizzare anche prima delle eventuali opere connesse al ponte. Di cui ovviamente non c’è alcuna traccia, né nel Quadro programmatico, né in altre sezioni del PD.

Ancora di più, a peggioramento della qualità e dei livelli di accettabilità del PD “rivisto” oggi, tuttora non esistono previsioni o proiezioni di ciò che succederebbe, nelle aree direttamente interessate dal progetto e in generale nell’Area dello Stretto, per le ricadute ,già in atto non più paventate, “a terra” degli effetti della crisi ecoclimatica. La siccità che colpisce Messina , come tutta la Sicilia , gli incendi che si susseguono sempre più frequenti , sono già cause di maggior danno che si stanno verificando . Analogamente in un’area densa di frane e dissesti, la priorità sarebbe il risanamento del territorio, in cui ,oltre al rischio sismico, le precipitazioni concentrate, costituiscono cause di potenziali disastri (vedi Rapporti sui rischi ambientali della direzione Generale Ambiente, Risk Assessment Unit, dell’Unione Europea , riportate dai rapporti ISPRA degli ultimi anni che pongono Sicilia, Calabria e Area dello Stretto tra le aree più minacciate da tale situazione (ISPRA, 2022/23).

Il PD “rivisto” ignora colpevolmente tutto ciò: forse perché il ponte con le sue “cascate” di cemento e acciaio e il consumo di suolo e di risorse peggiorerebbe notevolmente la situazione.

12.3 Conflitti con la pianificazione paesaggistica e impatti su paesaggio e ambiente

Analisi paesaggistiche e conflitti con la relativa pianificazione

Le caratteristiche e la gestione del Paesaggio dello Stretto, “un’opera d’arte naturale tra le più suggestive del mondo”, sono descritte e presentate soprattutto nella Relazione Paesaggistica e nel Quadro di Riferimento Ambientale – sez. paesaggio – allegato al SIA, che si sofferma anche sugli impatti (VIA AMR 0971/0972/0973).

Nelle presenti Osservazioni avanza rilievi su diversi aspetti, strutturali, culturali e normativi, legati al trattamento del tema paesaggio nel corpo della documentazione del PD (Progetto Definitivo), come aggiornati di recente .

Dapprima ci soffermeremo sulla rappresentazione del Paesaggio dello Stretto proposta dal Progetto Definitivo del Ponte e Allegati, per quanto riguarda i “caratteri strutturali, qualificanti e connotanti”, (Gambino, 1996), nonché il suo eco-funzionamento.

Indagheremo quindi sulle relazioni del Progetto con il sistema delle tutele, inteso non solo come Quadro di vincoli normative da rispettare, ma come capacità di interazione del con testo interessato.

Leggeremo anche gli impatti delle varie scale legando le trasformazioni e gli stravolgimenti che il progetto induce nel contesto, ai caratteri paesaggistici e al funzionamento più generale del sistema ambientale e territoriale dello Stretto. In questo quadro avanza rilievi rispetto al “nuovo assetto territoriale e paesaggistico” prefigurato dal progetto. Proiettando le Osservazioni anche sulle condizioni di maggiore rischio del contesto interessato per le ricadute “a terra” della crisi ecoclimatica , sotto forma di ondate di calore, con rischio incendi e siccità - già in atto , specie sul versante siciliano - , nonché di precipitazioni concentrate, esiziali per i numerosi ambiti coinvolti , segnati da numerose ed estese situazioni di fragilità e inconsistenza dei suoli (frane e dissesti) . E segnalati dai rapporti della DG Ambiente dell’Unione Europea (riportati in documenti ISPRA) tra i territori a maggiore rischio.

Nel descrivere il Paesaggio dello Stretto, il Progetto Definitivo del Ponte – come già avveniva nel Preliminare e nell’edizione 2011 del Definitivo – pure forte di preziosa documentazione appositamente compilata – manca di una interpretazione olistica, complessiva e integrata dell’Area, che, ove presente, indirizzerebbe molte scelte e faciliterebbe non poco l’interpretazione della compatibilità e coerenza del sistema di scelte legate al progetto, rispetto ai caratteri del sistema eco-paesistico.

Non si riscontra in nessuna parte del progetto, né nella documentazione appositamente dedicata al paesaggio, la visione del contesto dello Stretto, pure proposta da molta letteratura, quale “ambiente eccezionale esito di un shock tettonico, con il distacco di due terre prima unite e l’incontro di tre mari prima separati” (La Cava, 1974).

Da questa semplice considerazione, presente in tanta letteratura scientifica (Berdar, Riccobono 1986; per un compendio Pieroni, 2000, Fera, Ziparo, 2016) deriva una rappresentazione fertile dell’assetto eco-paesaggistico dell’area “basato sui due pilastri Aspromontano e Peloritano, i cui primi rilievi settentrionali costituiscono le colonne portanti del sistema” (Gambi, 1961), relazione che lega lo specchio d’acqua dello Stretto ai due massicci, tramite l’elemento chiave costituito dalle fiumare fino all’acimo salitoranea, appena più allargata della fascia costiera, su cui sono sorti gli insediamenti

che oggi la ingombrano quasi totalmente. Il Progetto Definitivo del Ponte, anche nell'attuale revisione, smarrisce tale scenario, di cui forse non ha mai avuto contezza, e propone invece visioni incrementalistiche, assemblaggi di configurazioni localistiche. In tal caso prevalgono notori aspetti eco-morfologici, talora quelli socio-insediativi: al di là degli approfondimenti –sempre utili- sui caratteri eco-morfologici di vari contesti locali, emergono e traspaiono qua e là i frammenti residui del “modello di sviluppo per poli industriali ed infrastrutturali” proposto qualche decennio addietro dal “Progetto 80” (Pieroni, 2000), in cui lo Stretto perdeva i suoi caratteri eco-morfologici, oltre che, spesso, culturali, per assumere i connotati di “spazio socio-territoriale vuoto” da “riempire” con grandi operazioni a forte impatto economico e territoriale (Schachter et al., 1997). Tale “vizio d'origine” nella lettura del paesaggio dello Stretto, penalizza l'intera gestione degli aspetti paesaggistici all'interno del PD.

Il Progetto Definitivo del Ponte effettua una compilazione praticamente inaccettabile dei contesti e degli strumenti di pianificazione interessati. Ciò è dovuto, per la gran parte, all'eccessiva obsolescenza dei dati numerici, cartografici, argomentativi e interpretativi che segnano il PD.

Si tratta per la gran parte di dati già presenti nel PD 2011 (13 anni or sono), le cui fonti erano già a loro volta datate di qualche anno o lustro. Il SIA allegato all'attuale PD non presenta allora le previsioni del proponente relative agli impatti dell'opera nel prossimo futuro. Ma quelli che ci sarebbero registrati una ventina di anni fa.

Nel frattempo infatti sono mutati, anche profondamente i caratteri di habitat ed ecosistemi: sono variate quasi tutte le linee di costa, le condizioni ambientali dei versanti, gli assetti idrogeomorfologici, il consumo di suolo in aumento pure talora rilevato, le destinazioni d'uso dei suoli raramente registrate, con rappresentazione di stati di fatto ecologici e territoriali oggi inesistenti. Questo costituisce **carenza gravissima per il documento, pregiudizievole per l'intera corretta procedura di VIA.**

Vengono riportati sintesi e stralci delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Sicilia, con valenza strategica e di indirizzo, nonché del Piano d'ambito 9 “del Messinese” con normativa anche prescrittiva di dettaglio per l'area oggetto degli interventi per quanto riguarda il piano d'ambito originale del 2009. Laddove la revisione approvata nel 2019 viene appena citata, con scarsissimi riscontri cartografici e argomentativi (vedi approfondimenti nella prossima sezione).

Per la sponda calabrese viene ampiamente sintetizzato il Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica con ripresa delle indicazioni strategiche e normative, nonché del documento preliminare del Piano Territoriale Provinciale Paesaggistico (è citato, ma non è stato assunto invece il documento finale pure approvato nel marzo 2011) nell'edizione 2010, poi annullata e modificata. Un errore reiterato, già contenuto nella versione PD 2011, a testimoniare la casualità e la sciatteria con cui vengono trattati tali temi.

Il documento finale, approvato dal quadro territoriale regionale paesaggistico della Calabria è invece stato approvato definitivamente nel 2016.

Il riferimento agli strumenti suddetti risulta peraltro vano: già la documentazione esistente all'atto di redazione del PD, infatti, avrebbe potuto fornire allo stesso importanti inquadramenti sia strutturali, che strategici, che normativi, per l'elaborazione. Bastava tenerne conto. Ma è impossibile visti, tra l'altro, i mancati aggiornamenti documentali.

Dal punto di vista strutturale sarebbe stato importante cogliere dalla Pianificazione Paesaggistica esistente gli elementi di base dell'armatura eco-paesaggistica dell'Area (v. sez. precedente) con il ruolo chiave giocato da ambedue le sponde del rapporto tra il "massiccio interno portante", rispettivamente Aspromonte e Peloritani, e lo "specchio d'acqua semi chiuso", costituito dallo Stretto. Ancora sarebbe stato peculiare cogliere il ruolo centrale, di relazione e di strutturazione eco-spaziale, delle fiumare che dei due "massicci", conformano i grandi versanti fino allo stretto; disegnando la stretta cimosa in cui si sono dapprima fermati e poi allungati gli insediamenti, in primis principali, Messina e Villa San Giovanni.

Dal punto di vista strategico, la Pianificazione Paesaggistica tutela e rilancia i capisaldi dell'ecosistema dello Stretto, con operazioni normative e progettuali di conservazione, riqualificazione, fruizione, valorizzazione. Prospettando quello "Stretto sostenibile" i cui primi programmi sono oggi realtà (Fera, Ziparo, eds., 2016). Come già sottolineato nella sezione precedente, il PD, anche nella revisione attuale, non coglie alcunché di tutto ciò.

Dalla parte siciliana già le Linee Guida del PTP Regionale notavano la necessità di tutelare gli elementi portanti del Sistema paesistico, ripristinando un disegno del territorio che ne fosse il portato e prospettando, in questa logica, operazioni di ricucitura degli apparati paesistici e degli ecosistemi, nonché dei cicli eco-energetici, rimarcando in questo senso le nuove direttrici di recupero e ristrutturazione del nucleo urbano messinese. Il piano di ambito, specie nell'edizione 2019 (vedi approfondimento specifico al paragrafo seguente) rafforza tali logiche, con i suoi "paesaggi locali" fornisce gli scenari di riferimento, per i diversi contesti interessati, compresa l'area investita dal progetto, che ne avrebbe ricavato utili criteri di inquadramento.

Anche dalla parte calabrese, il QTR/P ed il Piano Territoriale Provinciale a Valenza Paesaggistica fondano il loro disegno strategico sulle strutture eco-paesaggistiche portanti: A spromonte-fiumare-coste.

È attorno all'affermazione, con tutela e riqualificazione, degli elementi strutturali dell'armatura che avviene il processo di recupero ambientale, ricucitura degli apparati paesistici e blocco del degrado. Dovuto non solo ai processi di cementificazione e consumo di suolo, ma della letterale "negazione" dello scenario di riferimento eco-paesaggistico da parte dei processi di antropizzazione e urbanizzazione.

Il degrado è evidente da ambedue le sponde, ma mentre sui versanti "peloritani" emerge soprattutto in episodi "eccezionali", sulla sponda calabrese assume i tratti della continuità, fino al dissesto permanente, specie negli intorni dei cantieri relative alla ristrutturazione dell'Autostrada.

Anche la Pianificazione calabrese di sponda di uno strumento che sostanzialmente prospetta lo "scenario paesaggistico locale", il Piano di Ambito. Il QTR/P approvato, anche in attesa della pianificazione di ambito, tuttavia prospetta gli scenari di riferimento per gli ambiti paesaggistici, specie quelli "a tutela speciale" (in questo caso per presenza di "Bellezze Naturali d'Insieme"), come quelli del "Reggino" e della "Costa Viola" che interessano l'area investita dal progetto del Ponte e che ne avrebbero quindi potuto costituire i criteri-guida.

Purtroppo il PD del Ponte, anche nell'attuale versione rivista, propone operazione affatto diversa: disegna una sorta di nuovo "sistema progettuale" dell'area (non previsto da alcuna istanza normativa) con un "Sistema di progetti integrati" che esaspera, invece che correggere, i conflitti tra struttura

insediativa e armatura eco-paesaggistica. Il PD addirittura consolida le due “città estese e lineari”, parallele alla costa e indifferenti al frame paesistico, ampliando quindi rischi di degrado e dissesto, da consumo di suolo e localizzazioni incompatibili.

Il progetto è dunque “avulso” dallo stesso paesaggio individuate ed analizzato: l’errore metodologico (“assenza di interazioni, con discontinuità tra analisi e progetto”) già rilevato per il PD del 2011, è oggi amplificato, comportando l’esasperazione di tali contraddizioni.

Ma probabilmente lo scenario “antipaesistico” prospettato dal PD anche nella versione attuale, appare, rispetto alla prospettiva del proponente, l’unico possibile, in quanto organico al modello- ponte.

Il PD tenta di compilare anche il **sistema dei vincoli teso a favorire la tutela paesaggistica**. Sul piano dell’assunzione della normativa di documentazione progettuale – come già accennato – contiene tuttavia due gravi lacune: per quanto riguarda la Sicilia, il progetto acquisisce istanze progettuali e normative delle Linee Guida Regionali e del Piano Paesaggistico di Ambito; salvo però **ignorare vincoli e prescrizioni** dello stesso piano, che in diverse aree interessate dal progetto del Ponte prevede vari gradi di tutela e spesso l’“inedificabilità assoluta”. **Il dettato normativo del piano è ridotto qui a pura declaratoria** che viene aggirata, elusa e spesso obliterata dalle scelte e dai contenuti progettuali. un problema che risulta accentuato nella versione attuale del PD rispetto all’aggiornamento 2019 dello strumento di pianificazione paesaggistica.

Per quanto riguarda l’apparato normativo allegato alla strumentazione di piano calabrese esiste una **lacuna ancora più grave**: nonostante sia stato completato nel luglio 2011 e rivisto oggi, il PD del Ponte non contempla neppure il documento finale del Piano Territoriale Provinciale a Valenza Paesaggistica di Reggio Calabria, che – approvato nel marzo 2011, quindi antecedentemente al PD – contiene regole cogenti e vigenti per i contesti paesaggistici investiti dal progetto. Peraltro Il PD anche oggi cita, ma ignora nel suo dettato programmatico e normativo, **gran parte della regolamentazione pianificazione** insistente sull’area eravigente, ai sensi del Decreto 42/04 e del suo **“Recepimento” della Regione Calabria**, con Nota oggetto d’Intesa e di Protocollo tra la stessa Regione e il MBAC, siglato il 24/12/09, e Presa d’Atto Ministeriale del “Recepimento”; nonché del QTRP della Regione Calabria, approvato nel 2016.

Il PD si limita ad annotare vincoli e prescrizioni, salvo ignorarli in fase di sistema progettuale. Nell’aggiornamento 2023, il PD sostanzialmente ammette la circostanza presentando un sistema di interferenze tanto continue quanto ampie e gravi, tali da descrivere l’incompatibilità del Ponte e dello scenario progettuale che gli ruota attorno rispetto ai caratteri eco-paesaggistici dello Stretto. Peraltro la circostanza è ammessa dallo stesso progetto: nella tabella riassuntiva degli impatti paesaggistici prevalgono le categorie di impatto “elevato” ed “importante”, anche post-mitigazione.

In questo senso le Osservazioni Critiche avanzate anche dalla Commissione VIA appaiono addirittura rafforzate oggi.

Non è, infatti, affatto soddisfatta e rimane completamente in evasione la richiesta di verificare con rappresentazioni opportune le interferenze tra il progetto ed il sistema vincolistico, le relative figure – pure previste nella relazione paesaggistica – non esistono.

Vale ribadire che il mancato rispetto della normativa paesaggistica, di cui alla strumentazione di piano regionale (diretta o d’emanazione) equivale alla “mancata intesa” (v. pronunciamenti

della Consulta sulla “necessaria intesa” Governo- Regioni per la L. 443/01 e altre leggi “di emergenza”). È singolare- e forse involontariamente assai ironico il dato per cui *il PD del Ponte ignora e oblitera vincoli e norme paesaggistiche* e successivamente propone un modello di Valutazione a scala ordinale, con cui dovrebbe dimostrare “compatibilità ecoerenze” di scelte affatto diverse da i dettami normativi di cui alla tutela paesaggistica, con quella stessa istanza di gestione paesaggistica, il “Vincolo”, che di fatto nega (cfr, “SIA - Quadro di Riferimento Ambientale –Paesaggio” cod.VIAAMR 0971/0972/0973).

Un progetto che “nega e ignora” la reale armatura eco- paesaggistica del contesto cui si riferisce non può che comportare *impatti assai gravi*: è questo il caso del PD del Ponte.

Tutto il sistema progettuale relativo al “Nuovo Assetto” comporta trasformazioni e stravolgimenti: il sistema che sulla sponda calabra va dai nuovi collegamenti viari e ferroviari, allo stesso Centro Direzionale, alla pilastratura (due piloni alti adesso quasi 400m), al contrafforte, alle opere propedeutiche, connesse e compensative, quindi alla trave e al reticolato di cui al Manufatto principale e di nuovo ai pilastri, i contrafforti, i collegamenti (in cui spicca la Nuova Panoramica), le nuove strutture di parte messinese (compresa nuova stazione) è un sistema tale da “cambiare i connotati di quella straordinaria Opera d’arte Naturale costituita dallo stretto di Messina”.

Vale la pena qui riprendere e sottolineare ancora *l’aporia di un modello spaziale estraneo ai caratteri ristrutturanti, qualificanti e connotanti del sistema eco-paesaggistico*, che tra l’altro rilancia un modello territoriale obsoleto e già fallito e, dal punto di vista percettivo, trasformare radicalmente lo scenario dello Stretto. I quasi 1.5 milioni di metri quadri di paratia verticale, costituiti dal sistema Piloni – Trave – Asse di Attraversamento rompono infatti l’unitarietà e la continuità scenografica del contesto: lo stretto si trasforma in una Baia, con una parte sud (Lungomare di Messina – Fronte sud del Ponte – Costa Villese e Reggina) e una parte Nord (litorale Ganzirri/Pellaro – Fronte nord del Ponte – Costa Viola). L’impatto non è solo estetico- percettivo o ambientale, ma presenta profondi risvolti sociali, collettivi e individuali, che colpiscono gli abitanti dell’area e squalificano non solo l’ambiente, ma anche e soprattutto la cultura, la storia, la memoria, l’immaginario evocato dall’attuale scenario dello Stretto di Messina (Pieroni, 2000; Liotta, 2002).

Nell’analisi degli aspetti estetico-percettivi, che fruisce anche di tecniche di lettura dell’intervisibilità costiera, tese a giustificare le scelte progettuali e a determinare le compatibilità degli elementi del sistema- ponte con il paesaggio dello Stretto, non c’è traccia di simili considerazioni, che peraltro ineriscono impatti che sono differentemente percepibili alle diverse scale, ma appaiono sempre gravissimi, prospettando danni irreversibili al paesaggio.

Si tenta, anche nella versione attuale del PD, di occultare più agevolmente la gravità degli impatti complessivi. Tuttavia riflettere sugli effetti ambientali, non solo del manufatto principale, ma anche di alcune tra le principali “opere connesse” permette interpretazioni significative anche circa le conseguenze complessive sul Sistema paesaggistico.

La “grandissima distanza fino all’estraneità” degli elementi del nuovo progetto del tessuto eco-paesaggistico esistente riguarda sostanzialmente tutto il Sistema progettuale integrato, ruotante attorno al PD, quindi interrelate al “modello-ponte”.

Oltre all’incompatibilità, già colta nelle sezioni precedenti che riguardano l’obsolescenza e l’inadeguatezza, socio- culturale oltre che eco- paesaggistica del modello “di sviluppo a poli” richiamato dal sistema- ponte (che può rilevarsi da un’osservazione “dall’alto”), adesso si

deve considerare quelle dovute alla negazione fino all'obliterazione, o –nel migliore dei casi– dalladistanza fino all'estraneità, degli elementi progettuali rispetto alle strutture paesaggistiche del contesto, una circostanza che ricorre nel dettaglio del singolo elemento, componente locale, come per gli aspetti del sistema di Area Vasta. Attorno al Ponte l'apparato concettuale prospettato tende ad disegnare una “nuova configurazione dello Stretto di Messina”, mutandone prioritariamente –fino alla trasformazione irreversibile ed allo stravolgimento– i connotati estetico- morfologici ed eco-territoriali. Nessun beneficio socio-economico, anche assai vasto, giustificarebbe gli infiniti costi e danni legati a simili processi: figurarsi una proposta programmatica ormai sostanzialmente inutile, ed in per sé costosissima, quale l'Attraversamento Stabile.

L'impatto paesaggistico è aggravato dalle “nuove soluzioni” previste dall'aggiornamento odierno al PD– per la posa in discarica ed il riutilizzo di materiali di scavo. Esse riguardano nuove cave, pontili e ripascimenti sulla sponda siciliana, e l'interessamento di aree anche assai distanti dal sito dello Stretto sulla sponda calabrese. Gli impatti di tali “nuovi elementi progettuali” sono analizzati specificamente in altre parti del presente lavoro (v. indagini idrogeologiche, ecosistemi, cantieri di cava e discarica) tuttavia in questa sede è necessario sottolineare come le nuove “soluzioni” proposte inducano nuovi impatti ambientali e paesaggistici in aree prima non interessate da alterazioni.

Si aggiunga, infine, per fornire ulteriori elementi critici puntuali che nella Relazione di SIA , Inquadramento Programmatico, nel paragrafo intitolato “Il nuovo Quadro Territoriale Regionale a valenza paesistica” riferito esplicitamente al Documento Preliminare del QTR approvato con DGR 113/2012 si fa riferimento invece alle previsioni, alle tavole e agli stralci PAT “Piano di Assetto del Territorio” e del Piano Paesaggistico Regionale e alle Norme Tecniche di Attuazione (da pag.132 a pag.153) inerente il QTR/P approvato con DGR 10/10 ritirato dalla nuova Giunta regionale nell'aprile 2010; quindi sono stati descritti i contenuti di un piano che è stato annullato.

Al punto riguardante “il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale” si ignora la sua adozione in Consiglio provinciale avvenuta con DCR n. 15 del 4/04/2011 e successiva approvazione e di conseguenza tutti i contenuti progettuali normativi, che non vengono citati e non vengono utilizzati nelle attività di valutazione di interazione, impatti, coerenza.

Si segnala infine che non è stato fatto alcun riferimento, nella valutazione delle interferenze, alla tavola di progetto “Rete Ecologica” del PTCP, una tavola di sintesi di tutte le risorse ambientali da tutelare e valorizzare, che include nella Rete Ecologica Provinciale ecosistemi ed ambiti importantissimi.

12.4 Maggiori contrasti e conflitti con il Piano d'Ambito 9 (Sicilia) vigente (PdA rivisto e adottato nel 2019)

Aspetti vincolistici generali

La zona di arrivo in Sicilia del Ponte, come indicata nel progetto pubblicato per la procedura di VIA 2024, ricade nell'area molto delicata di Ganzirri-Faro, plurivincolata sotto diversi aspetti, con effetti anche paesaggistici:

- 1967, il primo vincolo di cui si ha notizia, apposto sull'intera zona di Capo Peloro ai sensi della L. 1497/1939 con D.P.R. n. 3867 del 6/7/1967, pubblicato in GURS n. 34 del 5/8/1967;
- 1976, i due laghi rientrano tra le aree umide protette dalla Convenzione Internazionale di

- Ramsar – cfr. D.P.R. 13/07/1976 n. 448 e ss.mm.ii.;
- 1988, vincolo etno-antropologico con declaratoria dell'Assessore Regionale ai Beni Culturali e alla Pubblica Istruzione;
- 1991, Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali, adottato con DA ARTA 10 giugno 1991;
- 2001: Istituzione della Riserva Naturale Orientata *Laguna di Capo Peloro*, DA ARTA 21 giugno 2001;
- 1997: Rete Natura 2000 (pSic, Sic, ZSC e ZPS).

A quanto sopra va aggiunto l'inserimento nelle IBA (Important Bird Areas), progetto di Birdlife International completato da Lipu Italia nel 1989.

Il Piano Paesaggistico ricomprende tutta la precedente normativa vincolistica, affiancando per gli aspetti paesaggistici la Rete Ecologica Siciliana (parchi e riserve naturali) e la Rete Natura 2000 (ZSC e ZPS) che mantengono però la loro specificità legata agli obiettivi di conservazione.

Il Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 (Sicilia)

L'area interessata al progetto del Ponte ricade nel territorio oggetto del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9, d'ora in poi PIANO, vigente oggi in termini di salvaguardia, come si specificherà meglio nel seguito.

Il PIANO riguarda circa la metà orientale del territorio della Provincia di Messina. La parte occidentale è analizzata e normata dal Piano dell'Ambito 8, ancora in itinere.

Il PIANO è stato adottato il 4 dicembre 2009 e pubblicato a partire dal gennaio 2010 all'albo pretorio dei comuni interessati, con avviso sulla GURS del 21/05/2010.

La pubblicazione ha avuto luogo per 90 giorni e ancora nei 30 giorni lavorativi successivi è stato possibile per chiunque presentare osservazioni. Sono stati comunque accettati e valutati tutti i documenti presentati, a prescindere dal formale rispetto del tempo previsto.

Il PIANO è stato poi approvato il 29 dicembre 2016 e pubblicato in GURS il 31 marzo 2017. Nel lasso di tempo intercorrente tra il DA di approvazione e la pubblicazione in GURS il PIANO è stato riassetato per dargli una veste formale e di contenuto simile a quella dei piani di altri ambiti, che insieme costituiranno il Piano Paesaggistico Regionale.

E' stato poi interamente annullato dal TAR Catania per motivi procedurali con quattro sentenze del 30 aprile 2019 (963, 964, 965 e 966) e riadottato in data 23 ottobre 2019.

Attualmente è in dirittura di arrivo per l'approvazione definitiva e l'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio sta valutando le circa 300 osservazioni presentate.

Le tre diverse formulazioni del PIANO (adottato, approvato e poi riadottato, quest'ultimo vigente oggi in regime di salvaguardia anche ai sensi del comma 13 dell'articolo 143 del Codice dei Beni Culturali) non sono compatibili con il progetto del Ponte, anche se la Soprintendenza di Messina, che ha elaborato e proposto all'Assessorato Regionale BB.CC., ha rilasciato nel 2011 l'autorizzazione paesaggistica di cui non è mai stato dato avviso al pubblico.

Principali discrasie e criticità del Progetto 2012 rilevate nella Verifica di Ottemperanza 2013

Dell'autorizzazione paesaggistica 2011 rilasciata dalla Soprintendenza di Messina per la VIA 2011-2012 si apprende dalla pagina 4 della Verifica di Ottemperanza del 2013; dalle pagine 296 e 311 dello stesso documento si apprende della condivisione del Ministero dei Beni Culturali.

Di diverso parere, in merito alla compatibilità col Piano Paesaggistico 2009, sembra invece la Commissione Ministeriale che ha effettuato la Verifica di Ottemperanza, che è durata addirittura circa 2 anni, con una lunga serie di richieste di integrazioni, molte delle quali non esaustive e parzialmente esaustive, come risulta dalla lettura del citato documento sulla Verifica di Ottemperanza del 2013.

A pag. 18, infatti, viene definito come “la più manifesta” delle discrasie” il mancato ritrovamento di “alcun tipo di indicazione circa l’attraversamento stabile dello Stretto nel Piano Paesistico Regionale e allo specifico Piano d’Ambito 9”.

A pag. 31 poi tale discrasia diventa una criticità del progetto per la mancata coerenza con diversi strumenti di pianificazione, tra i quali il piano paesaggistico in questione. Criticità che non può essere risolta con un provvedimento dall’alto per i motivi che seguono.

Il piano paesaggistico non è un piano da considerare alla stregua di altri strumenti di governo del territorio.

La sua importanza, nella tutela, pianificazione e gestione del territorio, è sancita ed evidenziata dall’articolo 145 comma 3 del Codice dei Beni Culturali, in attuazione diretta dell’art. 9 della Costituzione:

Articolo 145 comma 3

3. Le previsioni dei piani paesaggistici di cui agli articoli 143 e 156 non sono derogabili da parte di piani, programmi e progetti nazionali o regionali di sviluppo economico, sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei comuni, delle città metropolitane e delle province, sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici, stabiliscono norme di salvaguardia applicabili in attesa dell’adeguamento degli strumenti urbanistici e sono altresì vincolanti per gli interventi settoriali. Per quanto attiene alla tutela del paesaggio, le disposizioni dei piani paesaggistici sono comunque prevalenti sulle disposizioni contenute negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette. *(comma modificato dall’art. 15 del d.lgs. n. 157 del 2006 poi dall’art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008)*

Da quanto appena esposto, deriva che sono tutte le varie pianificazioni e regolamentazioni (comunale, provinciale, regionale e nazionale) a doversi adeguare al Piano e non viceversa. Tranne un numero limitato di casi, il Piano prevale anche su iniziative militari.

Tale importanza del PIANO è evidenziata poi esplicitamente nelle citate quattro sentenze del TAR pubblicate il 30 aprile 2019 laddove la decorrenza della loro efficacia viene differita a 180 giorni dalla loro pubblicazione per dare tempo alla Pubblica Amministrazione di provvedere alla riemissione dei vari regimi vincolistici, evitando così di lasciare senza tutela i beni paesaggistici che il Piano ha ritenuto a suo tempo di dover tutelare, anche se purtroppo con una procedura non corretta.

Dell’importanza e della valenza del piano paesaggistico sembra insomma che nella procedura di VIA 2011-2012 tutti si siano occupati tranne la Soprintendenza di Messina e il Ministero dei Beni Culturali. Dalla lettura infatti delle pagine 20 e 21 si apprende che è lo stesso proponente il progetto definitivo a rilevare che “l’opera in oggetto non è prevista nelle Carte di Sintesi Interpretative del Piano Paesaggistico”, auspicando che “una possibile integrazione al Piano, che prenda in considerazione la realizzazione dell’attraversamento stabile, avverrà in sede di redazione del Documento Definitivo dello strumento che si andrà ad approvare”.

Ma la mancata presenza nel PIANO dell'attraversamento stabile dello Stretto riguarda anche il piano approvato nel 2016 e quello riadottato nel 2019.

Per quanto esposto, ed in particolare per gli effetti del comma 3 dell'articolo 146 del Codice dei Beni Culturali, non sembra che l'approvazione del progetto del ponte possa costituire variante da recepire nel PIANO da parte della Regione Siciliana.

In ogni caso si sottolinea, a tutti gli effetti, che questo inserimento non è stato effettuato in occasione dell'approvazione del PIANO del 2016 né per il PIANO riadottato il 23 ottobre 2019 ed oggi vigente in termini di salvaguardia.

Procedura di VIA 2024

Il progetto definitivo pubblicato recentemente ai fini di una anomala (parziale) procedura di VIA non risolve le criticità evidenziate nella Verifica di Ottemperanza 2013 relative, fra l'altro, alla mancata presenza del progetto del Ponte nella pianificazione paesaggistica del 2009. Il progetto di collegamento stabile tra Sicilia e Calabria continua a non trovare spazio nel Piano Paesaggistico che, come già detto, è stato ampiamente rimaneggiato e modificato in sede di approvazione con DA del 29 dicembre 2016 e successivamente in sede di riadozione con DA del 23 ottobre 2019.

Sussiste perciò, un conflitto sostanziale tra piano paesaggistico e il progetto di ponte, conflitto che nella Relazione Paesaggistica Generale datata 20/01/2024, codice AMR0978, viene riconosciuta laddove non solo si afferma alla pagina 340 che **"Il Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 non fa riferimento all'interno dei suoi elaborati alla realizzazione del Ponte e delle sue opere annesse"** ma alla pagina 345 si dà anche atto che **"la pianificazione paesaggistica vigente e l'opera in progetto presentano elementi di incoerenza tra loro"**. Una terminologia soft per esprimere un contrasto insanabile.

E' un'importante ammissione che non trovasi nella Relazione Paesaggistica Sicilia datata 31/05/2012 codice AMV0016, anche se la mancata previsione del Ponte risulta segnalata dal proponente il progetto, secondo quanto contenuto nella Verifica di Ottemperanza 2013.

Poiché poi permane l'incertezza (illegittimità) sulla procedura seguita e non è chiaro se l'Autorizzazione Paesaggistica citata nel documento di Verifica di Ottemperanza 2013 deve ritenersi facente ancora parte della documentazione di VIA, si è esaminata la documentazione pubblicata in relazione alle due versioni del Piano Paesaggistico, 2009 e 2019.

Violazione della normativa di piano: aree di interesse naturalistico

Va anzitutto ricordato che l'area di progetto riguarda la Zona di Protezione Speciale *ITA0342 Monti Peloritani - Dorsale Curcuraci-Antennammare ed Area marina dello Stretto di Messina*, la Zona Speciale di Conservazione *ITA0308 Capo Peloro-Laghi di Ganzirri*, la Zona Speciale di Conservazione *ITA0311 Dorsale Curcuraci - Antennammare* e la Riserva Naturale Orientata regionale *Laguna di Capo Peloro*.

La zona di arrivo del Ponte in Sicilia ricade direttamente nella ZSC *ITA0308 Capo Peloro-Laghi di Ganzirri* che coincide (esclusa la Zona B di beach rock e vegetazione dunale) con la Riserva Naturale Orientata regionale denominata *Laguna di Capo Peloro*. Entrambe sono una piccola parte della ZPS *ITA0342 Monti Peloritani - Dorsale Curcuraci-Antennammare ed Area marina dello Stretto di Messina*, che si estende parzialmente anche allo Stretto.

L'area di cui alla Riserva Naturale Orientata regionale (e Zona Speciale di Conservazione ITA0308) è sottoposta *ope legis* a vincolo paesaggistico, ai sensi del punto f del comma 1 dell'articolo 142 del Codice dei Beni Culturali.

L'area della Zona Speciale di Conservazione ITA0311 *Dorsale Curcuraci-Antennammare*, è indicata al punto 1f del comma 2 dell'art. 21 delle Norme di Attuazione del PIANO 2019 come soggetta a tutela dal PIANO ai sensi dell'art. 134 dello stesso.

L'area della Zona di Protezione Speciale ITA0342 le comprende tutte e oltre con continuità, anche nel mare, sulla dorsale e sui versanti ionico e tirrenico, lasciando ai margini solo il centro urbano e la zona sud di Messina.

Il PIANO 2009 rivolge in generale grande attenzione alle aree di interesse naturalistico tant'è che all'art. 24 della Normativa di Piano 2009 così recita:

Art. 24 Aree di interesse naturalistico

Il Piano riconosce l'importanza anche paesaggistica dei biotopi considerati prioritari dalla Direttiva habitat, presenti nei Siti di Importanza Comunitaria, le specie endemiche e a rischio di estinzione, cartografate nella tavola 5. della Analisi (Paesaggio vegetale) e nella Tavola 30 del Piano (Patrimonio culturale e paesaggio) e quantificate e descritte nelle relative schede e prevede per essa la disciplina della tutela Livello 3.

Rete Natura 2000

In particolare, per le aree di Rete Natura 2000 il PIANO 2009 così recita:

Art. 27 Aree di rilevanza comunitaria SIC e ZPS

Per le Aree di rilevanza comunitaria si dovranno assicurare opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e delle specie, come previsto dal Regolamento di attuazione della Direttiva 92/43/CEE (D.P.R. n. 357/97), modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 (D.M. del 3/9/2002).

Ai fini di elaborare appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale dei siti della Rete Natura 2000 si prevede inoltre, ai sensi del D.P.R. 357/97 e del Decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la redazione di Piani di Gestione dei SIC, SIC, ZCS, ZPS, che, ai sensi dell'art. 6 della direttiva europea Habitat, definiscano opportune misure di conservazione della risorsa e dei valori paesaggistici che essa esprime.

Per la conservazione della diversità biologica e culturale, è fondamentale valutare il paesaggio non solo in termini percettivi, ma come sintesi delle caratteristiche e dei valori naturali, fisici, biologici e ecologici, oltre che storici e culturali, privilegiando gli aspetti naturalistico-ambientali autoctoni propri dei Siti come sopra individuati. Modifiche al paesaggio potranno avvenire solo in coerenza con i motivi di tutela propri di ciascun sito della Rete Natura 2000.

Il Piano Paesaggistico individua le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e i Siti di Interesse Comunitario (SIC) riportati nella tavola 30 del Piano come Beni paesaggistici tipizzati ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D. Lgs. n. 42/04, es. succ. mod., al fine di conservare oltre che i valori ambientali anche quelli del paesaggio, pertanto i piani e i progetti sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica, e vanno redatti in conformità alle previsioni del presente Piano tenendo conto dei valori culturali insieme a quelli naturalistici.

Pertanto è indiscutibile che le citate norme evidenziano il conflitto tra il PIANO 2009 e l'autorizzazione paesaggistica 2011, conflitto certificato dall'esito negativo della Valutazione di Incidenza, secondo quanto si legge nella Verifica di Ottemperanza 2013. Conflitto inoltre destinato ad aggravarsi, viste le Misure di Conservazione per la Rete Natura 2000 adottate dalla Regione Siciliana con D.D.G. ARTA 14/2024 che avranno un ulteriore peso non trascurabile nella Valutazione di Incidenza che si accompagna alla procedura di VIA 2024.

Sostanzialmente più forte è il conflitto con il PIANO 2019 vigente, le cui Norme di Attuazione così recitano all'art. 36 denominato *Rete Natura 2000 (ZSC e ZPS) e Rete Ecologica*:

La Regione assicura per la Rete Natura 2000 (ZSC, SIC e ZPS) opportune misure di conservazione e tutela per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie come previsto dal Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE (DPR n.397/1997) attraverso specifici Piani di Gestione redatti secondo le Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000 (D.M. del 3.9.2002).

Il Piano Paesaggistico riconosce la necessità di considerare la rete ecologica elemento fondamentale per la conservazione degli habitat, attraverso comportamenti volti ad uno sviluppo sostenibile per la salvaguardia della biodiversità. Quest'ultima contribuisce alla formazione di paesaggi meritevoli di essere sottoposti a misure di tutela paesaggistica attraverso le procedure previste dal Codice.

I progetti degli interventi, se ricadenti all'interno dei beni paesaggistici di cui all'art.134 del Codice, quando compatibili con le norme di cui ai singoli Paesaggi Locali di cui al Titolo III, impartite nel rispetto dell'art. 20 delle presenti norme, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del Codice.

Le misure di conservazione funzionale e strutturale dei siti della rete di Natura 2000, ai sensi del DPR 357/97 e del Decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, individuate nei relativi Piani di Gestione definiscono opportune misure di conservazione della risorsa. Per la diversità biologica e culturale, è fondamentale valutare il paesaggio non solo in termini percettivi, ma come sintesi delle caratteristiche e dei valori fisici, biologici, storici e culturali.

Nei siti di importanza comunitaria e nelle zone di protezione speciale, nonché nell'intera rete ecologica, le valutazioni ambientali (VAS e VINCA), così come previste dalla normativa vigente, dovranno riguardare, oltre che gli aspetti ambientali, anche i beni culturali e paesaggistici individuati ed elencati dal Piano paesaggistico.

A completamento dell'esposizione di incompatibilità paesaggistica del progetto di ponte con Rete Natura 2000 si richiama l'attenzione sulle disposizioni del Piano di Gestione *Monti Peloritani* della Rete Natura 2000, piano riguardante anche la ZPS ITA030042 e la ZSC ITA0308, laddove fa obbligo di "Costruzione interrata di nuovi elettrodotti per evitare il rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli".

Sembra evidente che, per analogia o meglio per interpretazione estensiva, l'obbligo di interramento equivale ad un divieto nei confronti della fase aerea che, per le motivazioni addotte, deve applicarsi anche alle opere che possano creare impatto sugli uccelli, soprattutto in fase di migrazione, come definito in dettaglio nella Valutazione di Incidenza.

Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali

L'Autorizzazione Paesaggistica 2011 è in contrasto anche con la Normativa di Piano 2009 riguardante il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali che al comma 1 dell'Art. 25 *Parchi e Riserve* così recita:

Il P.T.P. riconosce carattere primario al Parco Fluviale dell'Alcantara, alle Riserve Naturali Orientate Boscodi Malabotta, Fiume di Inis e Monte Scuderi, Isola Bella, Laghetti di Marinello, Laqunadi Capo Peloro, individuate dalla L.R.n.98/1981 ed al Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve approvato con D.A. n. 970/1991.

Il Regolamento della Riserva Naturale Orientata *Laguna di Capo Peloro*, pubblicato in GURS il 31 agosto 2001, prevede per l'area di pre-riserva (Zona B) all'art. 4:

4.1.....E' altresì vietata la realizzazione di nuove costruzioni

Pertanto l'autorizzazione paesaggistica 2011 è in contrasto con le citate disposizioni di PIANO 2009 addirittura per 2 fattispecie:

- a) L'attraversamento in fase aerea del Canale Margi, Zona B o di pre-riserva, che collega i due pantani costituenti la Laguna di Capo Peloro;
- b) L'attraversamento, in fase aerea, della Zona B o di pre-riserva, che trovasi nei primi metri della fascia costiera ove sono presenti, da decreto istitutivo, il beach rock e "specie di vegetazione psammofila ad alta vulnerabilità o a rischio di scomparsa, nonchè talune specie vegetali tipiche di ambiente alofilo e dei litorali sabbiosi costieri, riscontrabili in pochi ambienti del bacino mediterraneo".

Tale contrasto è ancora più esplicito con il PIANO 2019 che all'art. 21 delle Norme di Attuazione così recita:

.....

1i. Paesaggio delle aree naturali protette

R.N.O. Laguna di Capo Peloro

Livello di tutela 3

....

....in queste aree non è consentito:

-

- realizzare nuove costruzioni ed esercitare qualsiasi attività comportante trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio...

-

Va ora aggiunto il contrasto legato alla previsione di ulteriore realizzazione di due pontili sopra la fascia costiera di beach rock e di importante vegetazione dunale, come già evidenziato.

Altre leggi regionali ambientali: LR 78/1976

L'Autorizzazione rilasciata era ed è in contrasto con l'art. 15 della LR 78/1976, che sancisce l'obbligo di arretramento di 150 metri dalla battigia per le opere da realizzare al di fuori delle Zone Omogenee A e B degli strumenti urbanistici, né risulta rilasciata l'eventuale deroga prevista per le opere pubbliche.; tale legge, ritenuta in precedenza di natura squisitamente urbanistica, è stata ritenuta dal CGA (Consiglio di Stato per la Regione Siciliana) avere carattere anche ambientale e perciò da tener presente in sede di valutazione paesaggistica. Cosa che la Soprintendenza ha fatto in altri casi, ricorrendo anche al CGA. Sono diverse le sentenze favorevoli a questa tesi, tra cui le 792 e 1415 del 2010, su ricorso proprio della Soprintendenza di Messina.

In ogni caso, tale normativa è richiamata espressamente dal PIANO 2019 all'art. 11 delle Norme di Attuazione, laddove sono individuati i riferimenti normativi per gli interventi nella fascia costiera di 300 metri **"con le limitazioni di cui all'art. 15 della L.R. 78/76 e s.m.i."** .

Sono presenti infatti diverse interferenze tra cui:

- almeno una con zona non consentita del precedente PRG della Città di Messina, derivante da impalcato, torre, uscita in sopraelevata e circostanti aree di cantiere; detta interferenza rimane nel PRG oggi vigente;

- altra interferenza per via dello stesso impalcato e dei due pontili che sovrastano la parte iniziale della fascia di rispetto (che è anche Zona B della Riserva) sopra meglio descritta.

In particolare poi, gli interventi previsti per i pontili e la “difesa” del litorale metteranno a rischio l’esistenza della pregevole vegetazione e del beach rock che hanno contribuito alle motivazioni istitutive della Riserva.

Beni isolati

L’art. 17 del PIANO 2019 individua i beni isolati suddividendoli in varie classi. I Cimiteri appartengono alla categoria *B Architettura religiosa*, sottocategoria *B3 Cimiteri*. Le norme dell’art. 17 individuano gli interventi consentiti. Il progetto di ponte attraversa l’area cimiteriale di Torre Faro Granatari e l’area di rispetto, in contrasto con le norme di tutela e il buon gusto. Nella tavola dei vincoli il cimitero è indicato con una stella.

Considerazioni finali

Quanto alla possibilità che l’autorità chiamata a pronunciarsi sulla ammissibilità paesaggistica di un progetto possa prescindere dalle statuizioni di piano, va richiamata la sentenza del Consiglio di Stato 220/2013 e le altre citate nella stessa, secondo le quali le valutazioni in sede di pianificazione paesaggistica sono state valutate una volta per tutte. Da qui l’impossibilità di procedere a prescindere dai contenuti del Piano e dalle norme dallo stesso richiamate.

Si rimarca infine che la mancata pubblicazione delle shapes e il ridotto lasso di tempo assegnato per osservazioni hanno reso quasi impossibile la valutazione puntuale degli interventi proposti.

12.5 Osservazioni alle verifiche di ottemperanza e alle raccomandazioni /prescrizioni (Territorio e Paesaggio)

VERIFICHE DI OTTEMPERANZA.

Come si può affermare che il PD con le integrazioni rispetti indicazioni e prescrizioni della strumentazione urbanistica e pianificatoria ? Nelle sezioni precedenti delle presenti “Osservazioni” riguardanti “Urbanistica e Paesaggio” spieghiamo diffusamente come , anche nell’ultima versione il PD ignori spesso gli strumenti di pianificazione tout court , oppure ne ignori e neghi lineamenti programmatici e soprattutto le indicazioni normative.

Non si tiene conto tra l’altro che gran parte delle rappresentazioni cartografiche sono troppo datate per significare supporto consistente alle analisi e verifiche di ottemperanza delle prescrizioni in questione.

RACCOMANDAZIONI/PRESCRIZIONI

La presunta riqualificazione del territorio del PD PONTE NON tiene conto e indicazioni e prescrizioni normative programmatiche e progettuali contenute negli strumenti urbanistici e pianificatori locali e di area vasta .

NON E’ PER NULLA OTTEMPERATA: per gli stessi motivi addotti dalla Commissione , che invece banalizza considerando le racc./prescr. “parzialmente ottemperate”.

SONO INSUFFICIENTI, ANCHE PERCHE’ TROPPO DATATE GRAN PARTE DELLE RAPPRESENTAZIONI DI RIFERIMENTO.

Le mitigazioni sono anch’esse vanificate dalle insufficienze di rappresentazione del Q.R.A.

La stessa commissione ritiene scarse le rappresentazioni degli ecosistemi interessati. Tra l’altro si sono considerati ambiti troppo piccoli , laddove le aree impattate direttamente sono più grandi.

Documenti

Camera dei Deputati - Senato della repubblica (1996) Documenti X Legislatura.Considerazionisullafattibilità delle opere diattraversamento (dello Strettodi Messina), Roma

CIPE(2003ottobre/2005agosto/2009dicembre)DeliberazionisulleProcedurediapprovazione del Progetto preliminare e di avvio del Progetto definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina,Mineo,Roma.

ConsiglioSuperioredelMinisterodeiLavoriPubblici(1997)ParerediCompatibilitàdelprogetto diAttraversamento Aereo dello Strettodi Messina,Roma, ottobre.

Eni(ConsorzioperloStrettodiMessina)(1992)AttraversamentoinalveodelloStrettodiMessina .
Progettodimassima.Roma.

Ferrovie dello Stato spa (1987) (a cura di Giulio Vinci), Attraversamento stabile viario e ferroviariodellostrettodiMessina,Roma.

ISPRA, Rapporti sul Consumo di Suolo, 2022/23.

Id., Rapporto sui territori italiani a maggiore rischio per la crisi ambientale da cambiamenti climatici, 2023.

LegambienteReggioCalabria(1997)UnosguardosulPonte,ReggioCalabria.

Legambienteedaltri(2003)OsservazionialSIAdelProgettopreliminaredelPontesulloStretto,(Gruppodilavorocoordinato da AlbertoZiparo), Roma.

Legambienteedaltri(2011)OsservazionialSIAdelProgettopreliminareeallarelazione diOttemperanzaAmbientaledelPontesullo Stretto, (Prima Bozza),Roma.

PontediArchimedespa(1984)IlpontediArchimedenellostrettodiMessina,(Progetto,fattibilità ,traffico),Roma.

ProvinciadiReggioCalabria(2011)PianoTerritorialediCoordinamentoavalenzaPaesaggistica(approvatodalConsiglionelmarzo2011),ReggioCalabria.

RegioneCalabria(2010)QuadroTerritorialeRegionaleavalenzaPaesaggistica,DocumentodefinitivoassuntodallaGiuntaperl'adozione,Catanzaro.

Regione Calabria (2016) Quadro territoriale Regionale a valenza Paesaggistica, Documento definitivo approvato, Catanzaro.

RegioneSicilia,AssessoratoBeniCulturalieAmbientali(1998)LineeGuidaperlaPianificazioneTerritorialePaesaggisticaRegionale, approvate nel 1998, Palermo.

Regione Sicilia, Provincia Regionale di Messina (2010) Piano Territoriale Paesaggistico Ambito del Messinese, approvazione delle Norme di Salvaguardia, Palermo/ Messina.

Id., Piano Territoriale Paesaggistico, Ambito 9 del Messinese, adozione, 2019

SOMEA-

Stretto di Messina spa (1982) Analisi costi benefici relativi alla realizzazione di un collegamento tabile tra Sicilia e Continente, Messina.

Stretto di Messina spa (1986) Rapporto di fattibilità (vol. 3 Fenomeni economici ed analisi costi benefici - vol. 9 Impatto sul territorio e gli ecosistemi), Messina.

Stretto di Messina spa (1991) Analisi della configurazione attuale e futura della rete plurimodale nel comprensorio dello Stretto di Messina.

Stretto di Messina spa (2003) Studio di Impatto Ambientale, parte terza: Relazione di sintesi in tema del progetto del Ponte, Messina/Roma.

Id. (2003) Progetto di massima del Ponte sullo Stretto di Messina, Roma.

Stretto di Messina spa (2003) Ponte sullo Stretto, Progetto preliminare, Relazione, Roma.

Stretto di Messina spa (2005) Ponte sullo Stretto, Progetto preliminare (versione finale consegnata alle osservazioni CIPE e ministeriali), Relazione, Roma.

Stretto di Messina spa (2011) Ponte sullo Stretto, Progetto definitivo, Relazione, Roma.

Stretto di Messina spa (2011) Ponte sullo Stretto, Progetto definitivo, Studio di Impatto Ambientale, Roma.

Stretto di Messina spa (2012) Ponte sullo Stretto, Progetto definitivo, Studio di Impatto Ambientale, (Aggiornamento), Roma.

Tecnomare (1986) Proposal for a permanent underwater strait connection based on offshore technologies. Strait of Messina, Roma.

b) Bibliografia

AA.VV. (2006) *La cattiva strada. La prima ricerca sulla Legge Obiettivo, dal Ponte sullo Stretto alla TAV*, WWF Italia, Perdisa, Bologna.

Alberti M., Solera G., Tsetsi V. (1994) *La Città Sostenibile*, Franco Angeli, Milano.

A., Riccobono F. (1986) *Le meraviglie dello Stretto di Messina*, Edas, Messina. Bettini V., Guerzoni M., Ziparo A. eds. (2002) *Il Ponte insostenibile*, Alinea, Firenze.

Bianchi A., Vendittelli M. (1982) *L'attraversamento dello Stretto*, Casa del Libro, Reggio Calabria.

Bresso M. (1988) "L'economia e gli indicatori ambientali: dalle valutazioni monetarie alle VIA", inid. ed. *Gli indicatori ambientali: valori metri e strumenti nello studio dell'impatto ambientale*, FrancoAngeli, Milano.

Campione G. (1988) *Il progetto urbanodi Messina*, Gangemi, Roma.

Di Cilio A., Manio D., Miceli G., Minniti G. (1990) *L'attraversamento dello Stretto, problemi e prospettive*, Editoriale MacAiello, Napoli.

Fera G., Ziparo A., eds. (2014) *Pianificazione Territoriale Paesaggistica e Sostenibilità dello Sviluppo*. Studi per il QTRP della Calabria, Angeli, Milano

Fera G., Ziparo A., eds., (2016) *Lo Stretto in lungo e in largo*. Prime esplorazioni per un'area integrata dello Stretto, CSAUNIRC, Reggio Calabria

Gambino G. (1996) *Progetti per l'Ambiente*, Utet, Torino

Hellmann D., Schachter G., Sum A., Ziparo A., Zoppi C. (1997) "The impact of Mega infrastructure Projects on urban Development: Boston and the Messina Strait", in *European Planning Studies*, n. 5.

Mancosu C. ed. (2010) *Il Ponte sullo Stretto. Rischi dubbi verità nascoste*, Mancosu, Roma
Marino D. (2010) *L'insostenibile leggerezza del Ponte*, Rubbettino Soveria Mannelli.

Pieroni O. (2002) *Tra Scillae Cariddi*, Rubbettino, Soveria Mannelli.

Pieroni O., Ziparo A. (2011) "Il conflitto dell'expertise nella vicenda del Ponte", in

Pellizzoni L. ed., *Conflitti Ambientali*, Il Mulino, Bologna.

Sdt, atti del Convegno "Buone pratiche territoriali nell'esperienza ecologica. Una prospettiva bio-regionale", Roma 6/8 ottobre 2023.

Secchi C. (1992) "Metodologie di valutazione dell'impatto turistico di attraversamento stabile", Mimeo, Università di Pavia.

Secchi C. (1997) "Elementi per una analisi degli effetti economici di attraversamento stabile dello Stretto di Messina", Università di Pavia.

Ziparo A. (1997) "Ascesa e declino della città del Ponte" in *Urbanistica Informazioni*.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Capitolo 13

COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

In riferimento alla “**Componente salute**”, presa in considerazione in maniera specifica dalla Commissione Tecnica di verifica dell’Impatto ambientale – VIA e VAS del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel **documento del 21 Marzo 2013, a pagina 80**, con **Richiesta integrazioni VIAG026** in quanto la **risposta** del Proponente è “**parzialmente esaustiva**”, si fa presente che:

La Commissione rileva che *“la documentazione integrativa, relativa alla caratterizzazione dello stato di salute della popolazione, non aggiunge ulteriori informazioni. Lo studio risulta quindi carente di un’analisi dettagliata dello stato di salute della popolazione in oggetto in relazione ai possibili impatti derivanti dalla realizzazione e dell’esercizio dell’opera in oggetto”* e per tale motivo *“dovrà essere redatto un opportuno approfondimento finalizzato alla definizione di:*

- *uno studio mirato alla prevalutazione dello stato di salute della popolazione interessata dalla realizzazione dell’infrastruttura in oggetto, in cui vengono forniti i dati relativi alla morbidità e mortalità correlati soprattutto alle patologie cardio-respiratorie e tumorali (patologie associate all’inquinamento atmosferico)”*.

Di fatto i dati richiesti al Proponente sono stati prodotti dalla ASP di Messina nel documento **Profilo di salute e di equità – Analisi dello stato di salute della popolazione in provincia di Messina - Aggiornamento con dati disponibili al 31 dicembre 2022**, pubblicato il 20/06/2023 **(1)**. In particolare nella **Parte terza Esiti di salute. La mortalità, paragrafo 3.2, a pagina 22** si legge che *“La distribuzione delle grandi categorie ICD IX mostra come la prima causa di morte in provincia di Messina siano le malattie del sistema circolatorio, che sostengono insieme alla seconda, i tumori maligni, più dei 2/3 dei decessi avvenuti nel periodo in esame. La terza causa in entrambi i sessi è rappresentata dalle malattie respiratorie”*. Analizzando **al paragrafo 3.3 la “Mortalità per sottocategorie diagnostiche in provincia di Messina”**, *“Tale evidenza si conferma passando all’analisi delle sottocategorie in cui le prime cause in assoluto in entrambi i sessi si confermano le malattie cerebrovascolari, le malattie ischemiche del cuore e l’ipertensione arteriosa. Oltre alle cause circolatorie...tra le prime cause..., negli uomini ai tumori dell’apparato respiratorio (7,1%) si aggiunge il diabete (4,7%)”*.

Quando si analizza **la mortalità prematura al paragrafo 3.4 a pagina 23** l’analisi per sottocategorie evidenzia tra le prime cause negli uomini oltre alle malattie ischemiche del cuore, le neoplasie maligne dell’apparato respiratorio (seconda causa di mortalità prematura), l’infarto (terza causa), le malattie cerebrovascolari (quarta causa). **La Commissione Tecnica di verifica dell’impatto ambientale fa rilevare a pagina 80 del documento del 21 marzo 2013**, chela *“morbidità e mortalità”* sono *“correlati soprattutto alle patologie cardio-respiratorie e tumorali (patologie associate all’inquinamento atmosferico)”*, che si confermano, quindi - come si evince dal su citato documento della ASP di Messina - presenti nella popolazione interessata dalla costruzione del ponte.

A rafforzare i rischi di salute per questa popolazione, ci sono le conoscenze sulla relazione tra rumore da traffico stradale ed effetti sulla salute.

Già nel 2018 un gruppo di esperti nominato dalla Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha pubblicato un rapporto che riassume le prove fino all’anno 2015 dell’effetto del

rumore ambientale su vari esiti sulla salute, concludendo che c'erano "prove di alta qualità" a sostegno di un'associazione tra il rumore del traffico stradale e la cardiopatica ischemica (2).

Dal 2015, le prove disponibili sono aumentate notevolmente, e derivano in particolare da studi che

indagano gli effetti del rumore del traffico stradale sull'ictus e sul diabete di tipo 2, nonché sulla mortalità cardiovascolare (3-7). Inoltre, studi più recenti hanno suggerito che il rumore ambientale può essere un fattore di rischio per malattie non valutate precedentemente, come l'insufficienza cardiaca e il cancro al seno (8-10).

A sostegno del rumore come fattore di rischio per il diabete di tipo 2, quattro studi di coorte longitudinali hanno indicato che il rumore del trasporto aumenta il rischio di sviluppare sovrappeso, che è un importante fattore di rischio per il diabete (11-14).

Per quanto riguarda la cancerogenicità, l'esito più analizzato è il cancro al seno, che è stato studiato in tre studi danesi (9,10,15). Il più grande studio su questo tema è uno studio di coorte danese a livello nazionale su 1,8 milioni di donne, di cui oltre 66.000 hanno sviluppato il cancro al seno durante il follow-up (10). Gli autori hanno riferito che un aumento di 10 dB del rumore notturno (media a 10 anni) è stato associato a un HR di 1,032 (IC 95%: 1,019; 1,046).

Infine, un accenno alla mortalità per tutte le cause. Con la crescente evidenza che il rumore dei trasporti ha un impatto sistemico sull'organismo e può quindi influenzare ulteriori esiti fatali oltre alle malattie cardiovascolari, sono stati recentemente pubblicati diversi studi di coorte sulla mortalità per tutte le cause utilizzando la valutazione dell'esposizione a lungo termine basata su modelli di previsione consolidati e tenendo conto dei fattori confondenti più rilevanti, come l'età, il sesso e le variabili socioeconomiche quattro studi hanno riportato associazioni significative che vanno dal 4,5 all'8 % di aumento della mortalità per aumento di 10 dB del rumore del traffico stradale (16).

Il traffico stradale è una fonte maggiore non solo di inquinamento acustico ma chimico, rappresentando una minaccia all'ecosistema naturale e alla salute pubblica, come indicato da studi sulle perdite annuali di vite nell'Unione Europea (17,18). Più di recente è stata focalizzata l'attenzione sui danni indotti dalle emissioni di particolati ultrafini, specialmente quelli da fonti non esauste come sistemi di frenata, parti del motore, interfaccia gomme/strada o risospensione (19-21).

A parte le prescrizioni indicate dalla **Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale a pagina 80 del documento del 21 marzo 2013**, una considerazione a parte deve essere rivolta alle popolazioni più fragili costituite dalle madri in gravidanza e i bambini e la popolazione adulta oltre 65 anni, che rappresentano un terzo della popolazione residente, 12,1% e 24,5%, rispettivamente, indicate dalla ASP di Messina nel **Profilo di salute e di equità – Analisi dello stato di salute della popolazione in provincia di Messina - Aggiornamento con dati disponibili al 31 dicembre 2022, pubblicato il 20/06/2023 (1)** La **European Environment Agency (22)** ha ribadito in generale perché i bambini e gli adolescenti sono particolarmente vulnerabili, in quanto i loro organi e sistema immunitario si stanno ancora sviluppando, e come i danni dell'inquinamento atmosferico durante l'infanzia aumenti il rischio di malattie negli anni successivi di vita. I danni si ripercuotono oltre che sull'apparato respiratorio, come mostrato da uno studio di coorte (23), anche sulla microstruttura della sostanza grigia cerebrale (24) e una metanalisi ha mostrato un'associazione tra benzene e rischio di leucemia dei bambini (25). Nella popolazione oltre i 65 anni sono da prendere in considerazione i problemi di salute mentale indotti dall'inquinamento da traffico (26). Infine, è stata mostrata da una metanalisi un'associazione

significativa tra alcuni marcatori (ozono, prossimità al traffico stradale, e PM2.5) dell'inquinamento esterno e artrite reumatoide (27).

I suddetti rischi trovano riscontro nel parere della **Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale – VIA e VAS del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel documento del 21 marzo 2023** che si preoccupa a **pagina 81** di richiedere **l'integrazione VIAG027** e dalla stessa **pagina 81** nella **“Componente “Atmosfera”** nelle pagine successive **fino a pagina 94** di richiedere **integrazioni, per la Calabria da VIAC001 a VIAC008 e per il versante Sicilia da VIAS001 a VIAS009, con l'eccezione del VIA006** per la quale la risposta viene giudicata esaustiva.

Dato in premessa che nel documento **“Ponte sullo stretto di Messina. PROGETTO DEFINITIVO Documentazione Integrativa ai sensi della Legge n. 58 del 26.05.2023”** nel paragrafo **“Considerazioni di sintesi in merito alla funzionalità strategica dell'opera” (1.2.4 pagina 65)** si motiva la strategicità dell'opera con le seguenti considerazioni *“ Per motivi storiche per la loro collocazione geografica, entrambe le regioni sono caratterizzate da livelli di sviluppo inferiori alla media europea e sono comprese tra quelle identificate come “meno sviluppate” (con un PIL pro capite inferiore al 75% della media comunitaria). Negli ultimi venti anni si è aggravato il divario socio-economico delle regioni Sicilia e Calabria non solo rispetto alla media del Paese, ma anche rispetto alle altre regioni del Mezzogiorno continentale”*

Si osserva che

- A) L'intervento di collegamento delle due regioni attraverso il Ponte sullo Stretto, struttura onerosa per la collettività ed impattante sull'ambiente naturale, avrebbe l'obiettivo di intervenire sul fattore geografico che si assume essere determinante nella genesi del citato divario socioeconomico. Si osserva invece che la separazione geografica risulta essere minoritaria se non minimamente influente nel determinismo del divario socio-economico citato, tanto vero che tale divario *“negli ultimi venti anni si è aggravato”* a riprova del fatto che fattori di altro genere che non quelli geografici siano intervenuti ed intervengano nella genesi di questa situazione sulla quale è sì doveroso intervenire, ma con interventi efficaci e scientificamente fondati che non comportino per gli Italiani un inaccettabile spreco di risorse distolte da altri ambiti in cui sarebbero più utili e fruttuose. A riprova dell'aspetto del tutto marginale, se non dell'assoluta irrilevanza, della separazione geografica tra i due territori ai fini dello sviluppo economico, fattore che si intenderebbe correggere attraverso questa opera, osservando la distribuzione del reddito *pro capite* regionale nel tempo, si evidenzia come nel 1891 il reddito *pro capite* siciliano era equiparabile a quello delle tre regioni limitrofe del Veneto, Trentino e Friuli Venezia Giulia (28).
- B) Attesa la stretta connessione tra salute della popolazione e stato socio-economico, la valutazione del possibile danno alla salute delle popolazioni esposte agli effetti della costruzione e dell'esercizio di tale struttura (esposizione alle polveri, al rumore, allo stress..) soprattutto in virtù della fragilità detta, deve essere centrale nella valutazione di opportunità di questa opera, per evitare l'effetto paradossale di un peggioramento delle condizioni della popolazione interessata dall'intervento che si vorrebbe proteggere dalle conseguenze di una condizione socio economica sfavorevole.

Tanto premesso lo strumento cardine ed irrinunciabile per decidere l'accettabilità dell'opera consiste nella effettuazione di una Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) *“ante operam”* che dimostri l'assoluta assenza di impatto sanitario sia durante la costruzione che durante la fase

di esercizio dell'opera e che risulti vincolante ai fini della stessa attuazione del progetto in parola. In considerazione della condizione di disagio socio economico della popolazione interessata dall'intervento si richiama il WHO Gothenburg Consensus Paper 1999 (29) che enuncia tra i principi la necessità che la VIS tenga conto non solo dell'impatto complessivo sulla salute di una popolazione, ma come l'impatto si distribuisce all'interno della popolazione, in termini di genere, età, provenienza etnica e stato socio-economico.

Si apprende dal documento **SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023) a pagina 140 paragrafo 8.13.4 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all'aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023** che *“nella fase di Progettazione Esecutiva si prevedono degli studi di approfondimento relativi ai potenziali impatti dell'opera sulla salute pubblica, finalizzati a definire possibili misure di mitigazione aggiuntive”*. In ragione di quanto già detto si richiede che Impatto Sanitario e misure di mitigazione valutate su diversi scenari siano preliminari all'avvio dei lavori e ne vincolino l'attuazione.

Si ritiene inoltre che l'esposizione della popolazione giudicata attraverso esiti sanitari successivamente valutati non debba essere considerata il criterio per la valutazione dell'impatto, sul quale successivamente intervenire con opere di mitigazione, bensì uno strumento ulteriore di monitoraggio.

La centralità etica di una VIS ante operam è ricordata peraltro **nell'Enciclica “laudato sii” di Papa Francesco**: *“Uno studio di impatto ambientale non dovrebbe essere successivo all'elaborazione di un progetto produttivo o di qualsiasi politica, piano o programma. Va inserito fin dall'inizio e dev'essere elaborato in modo interdisciplinare, trasparente e indipendente da ogni pressione economica o politica. Dev'essere connesso con l'analisi delle condizioni di lavoro e dei possibili effetti sulla salute fisica e mentale delle persone, sull'economia locale, sulla sicurezza. I risultati economici si potranno così prevedere in modo più realistico, tenendo conto degli scenari possibili ed eventualmente anticipando la necessità di un investimento maggiore per risolvere effetti indesiderati che possano essere corretti”*

Pertanto si ribadisce come indispensabile una VIS ante operam, che preceda dunque l'inizio dei lavori, e che escluda per questa popolazione, che già si trova in condizioni socio economiche difficili rispetto al resto della nazione, ogni ulteriore peggioramento della propria condizione fisica e mentale.

In linea generale si ricorda che, in accordo con le Linee Guida ISS (30), deve essere svolta una VIS con approccio tossicologico e epidemiologico, che valuti sia i potenziali effetti negativi che quelli positivi e, in via preventiva, uno screening su vasta area, anche per definire l'area di impatto potenziale su cui svolgono le fasi successive della VIS, ad iniziare dallo scoping che è fondamentale per la identificazione degli attori e la condivisione del protocollo di indagine.

Inoltre si osserva che si ritiene insufficiente considerare per la VIS solo l'esposizione per via inalatoria come si afferma nella **SIA – RELAZIONE (fase di Riavvio L.58/2023) nel paragrafo 4.3.4.5 (Salute pubblica) a pagina 1123**. *“Considerando la tipologia dell'opera, per gli inquinanti chimici verrà considerata la via di esposizione prevalente, ovvero quella inalatoria”*. Infatti come si legge **nel paragrafo 4.3.4.5.1 Effetti sulla salute degli inquinanti considerati a pagina 1124** *“tra i materiali che compongono il particolato prevalgono particelle carboniose, polveri minerali, acqua e, tra i principali inquinanti, possiamo trovare idrocarburi policiclici aromatici (IPA), metalli (piombo, nichel, cadmio, arsenico, vanadio, cromo)”*. La presenza di metalli nel particolato indica una fonte di emissione specifica di queste sostanze, suggerisce il rischio di una deposizione al suolo e dunque il rischio di risospensione e di un contatto per via orale soprattutto per i bambini nelle prime epoche della

vita in ragione del comportamento bocca–mano. È noto che nei bambini la via di contatto con il piombo, che si cita tra gli inquinanti da considerare, è prevalentemente quella orale e che prevenire l'esposizione al piombo è una misura essenziale di tutela della salute infantile non essendoci per tale inquinante livello ematico innocuo e nessun possibile intervento terapeutico (31).

E' necessario includere l'impatto ambientale e sanitario della produzione di particelle da usura e microplastiche determinato dalla usura degli pneumatici (32-34) La maggior parte delle particelle da usura degli pneumatici è costituita da particelle eterogenee grossolane rilasciate nel manto stradale e presenti nella polvere stradale, nei terreni lungo le strade e nei compartimenti acquatici, sedimenti e acque fluviali (35).

Pertanto si ribadisce la necessità di esaminare l'impatto sanitario anche attraverso le matrici alimentari, inclusa l'acqua e attraverso l'ingestione.

La carente descrizione di impatti su matrici diverse dall'aria (acqua superficiali e profonde e suolo), con conseguente scarsa considerazione di vie di esposizione diverse da quelle inalatoria è una criticità già riscontrata e segnalata dall' ISS nella estensione delle VIS (30). Non può non essere sottolineato il rischio per la sicurezza per i veicoli in transito determinato dalla paventata collisione dell'avifauna migratoria contro le strutture del ponte cui si fa puntuale riferimento **a pagina 315 del vol.1**; né può apparire rassicurante che il prospettato atterraggio di esemplari di avifauna migratoria dovuto al potere attrattivo dell'illuminazione sia affidato a interventi di natura sperimentale *“in quanto su questo esistono rilevanti “scuole di pensiero” a livello internazionale e quindi non si ha certezza sulla scelta ottimale da fare”*(**pagina 317 vol 1.**).

Inoltre, va debitamente considerato l'impatto sulla salute della drammatica modifica del paesaggio condiviso, dell'orizzonte visivo ed acustico naturale e della riduzione degli spazi naturali, impatto che va considerato e debitamente valutato e di cui non v'è traccia nel documento (36-41). L'emergenza del problema Deficit di Natura per le popolazioni del nostro periodo storico, della perdita di biodiversità e dell'azione ristorante nella Natura, impone politiche volte alla tutela della Natura e dei suoi processi riparativi, a minimizzare l'impatto antropico, orientando il giudizio sulla accettabilità dell'azione umana solo agli interventi assolutamente indispensabili.

Non può essere ignorato come questa opera comporterà una drammatica trasformazione del Paesaggio, modificando in maniera definitiva ed irreversibile l'aspetto del luogo con effetti sull'ecosistema e sulle risorse connesse a quel contesto naturalistico, ma anche sul senso di identità delle popolazioni residenti e dunque riverberando sulla qualità della loro vita psichica. A tal proposito è d'obbligo richiamare l'attenzione alla Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 20 Ottobre 2000) (42) che invita a considerare che

“il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica, e che, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro”

“il paesaggio coopera all'elaborazione delle culture locali e rappresenta una componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale dell'Europa, contribuendo così al benessere e alla soddisfazione degli esseri umani e al consolidamento dell'identità europea”

“è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana”; e invita gli Stati a “riconoscere giuridicamente il paesaggio in quanto componente essenziale del contesto di vita delle

popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità” .

Si ritiene indispensabile che sia valutato *ante operam* anche l’impatto del drammatico sovvertimento del paesaggio sulla popolazione residente.

CONCLUSIONI

-
- I dati presentipresso la ASP di Messina mostrano che le patologie cardio-respiratorie e tumorali associate all’inquinamento ambientale, come indicato dalla **Commissione Tecnica di verifica dell’Impatto ambientale – VIA e VAS del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel documento del 21 Marzo 2013** - per le quali la stessa Commissioneaveva richiesto uno studio di prevalutazione dello stato di salute della popolazione interessata dalla realizzazione dell’infrastruttura in oggetto sono - di fatto e come era lecito attendersi - le maggiori cause di morte in questa popolazione.
- Dati di letteratura scientifica, valutata con metanalisi di studi clinici e non su singole segnalazioni o di sola plausibilità biologica, rafforzano il rischio di questa popolazione non solo per le patologie indicate dalla Commissione ma anche per altre, soprattutto per la popolazione più fragile costituita dalle donne in gravidanza, bambini e persone di età superiore a 65 anni.
- Non è accettabile quanto affermano i progettisti nel documento **SINTESI NON TECNICA (FASE DI RIAVVIO L.58/2023) a pagina 140 paragrafo 8.13.4 Descrizione degli approfondimenti conseguenti all’aggiornamento progettuale di cui alla Relazione del Progettista 2023** che *“nella fase di Progettazione Esecutiva si prevedono degli studi di approfondimento relativi ai potenziali impatti dell’opera sulla salute pubblica, finalizzati a definire possibili misure di mitigazione aggiuntive.* In ragione di quanto già detto si richiede che Impatto Sanitario e misure di mitigazione valutate su diversi scenari siano preliminari all’avvio dei lavori e ne vincolino l’attuazione. Si ritiene inoltre che l’esposizione della popolazione giudicata attraverso esiti sanitari successivamente valutati non debba essere considerata il criterio per la valutazione dell’impatto, sul quale successivamente intervenire con opere di mitigazione, bensì uno strumento ulteriore di monitoraggio.
- È inaccettabile la scarsa considerazione di vie di esposizione diverse da quelle inalatoria, essendo questa una criticità già riscontrata e segnalata dall’ ISS nella estensione delle VIS.
- Va debitamente considerato l’impatto sulla salute della popolazione residente della drammatica modifica del paesaggio condiviso, dell’orizzonte visivo ed acustico naturale e della riduzione degli spazi naturali, impatto che va considerato e debitamente valutato *ante operam* e di cui non v’è traccia nel documento.

BIBLIOGRAFIA

1. <https://www.asp.messina.it/?p=362945>
2. World Health Organization . WHO Regional Office for Europe; Copenhagen: 2018. Environmental Noise Guidelines for the European Region.
3. Liu C., Li W., Chen X., Liu M., Zuo L., Chen L., Chen H., Xu W., Hao G. Dose-response association between transportation noise exposure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Metab Res Rev.* 2023;39 doi: 10.1002/dmrr.3595
4. Roswall N., Pyko A., Ogren M., et al. Long-term exposure to transportation noise and risk of incident stroke: a pooled study of nine scandinavian cohorts. *Environ Health Perspect.* 2021;129 doi: 10.1289/EHP894
5. Sorensen M., Poulsen A.H., Hvidtfeldt U.A., et al. Transportation noise and risk of stroke: a nationwide prospective cohort study covering Denmark. *Int J Epidemiol.* 2021;50:1147–1156. doi: 10.1093/ije/dyab024.
6. Vienneau D., Saucy A., Schaffer B., et al. Transportation noise exposure and cardiovascular mortality: 15-years of follow-up in a nationwide prospective cohort in Switzerland. *Environ Int.* 2022;158 doi: 10.1016/j.envint.2021.106974.
7. Sorensen M., Raaschou-Nielsen O., Poulsen A.H., et al. Long-term exposure to residential transportation noise and mortality: a nationwide cohort study. *Environ Pollut.* 2023;328 doi: 10.1016/j.envpol.2023.121642
8. Thacher J.D., Poulsen A.H., Raaschou-Nielsen O et al. Exposure to transportation noise and risk for cardiovascular disease in a nationwide cohort study from Denmark. *Environ Res.* 2022;211 doi: 10.1016/j.envres.2022.113106.
9. Andersen Z.J., Jorgensen J.T., Elsborg L., et al. Long-term exposure to road traffic noise and incidence of breast cancer: a cohort study. *Breast Cancer Res.* 2018;20:119. doi: 10.1186/s13058-018-1047-2.
10. Sorensen M., Poulsen A.H., Kroman N., et al. Road and railway noise and risk for breast cancer: a nationwide study covering Denmark. *Environ Res.* 2021;195 doi: 10.1016/j.envres.2021.110739.
11. Christensen J.S., Raaschou-Nielsen O., Tjonneland A et al. Long-term exposure to residential traffic noise and changes in body weight and waist circumference: a cohort study. *Environ Res.* 2015;143:154–161. doi:10.1016/j.envres.2015.10.007.
12. Pyko A., Eriksson C., Lind T., et al. Long-term exposure to transportation noise in relation to development of obesity a cohort study. *Environ Health Perspect.* 2017;125 doi: 10.1289/EHP1910.
13. Foraster M., Eze I.C., Vienneau D et al. Long-term exposure to transportation noise and its association with adiposity markers and development of obesity. *Environ Int.* 2018;121:879–889. doi: 10.1016/j.envint.2018.09.057.

14. Sorensen M., Sorensen T.I.A., Ketzel M., et al. Exposure to traffic noise and gestational weight gain and postpartum weight retention: a cohort study. *Occup Environ Med.* 2020;77:107–114. doi: 10.1136/oemed-2019-105843
15. Sorensen M., Ketzel M., Overvad K., et al. Exposure to road traffic and railway noise and postmenopausal breast cancer: a cohort study. *Int J Cancer.* 2014;134:2691–2698. doi: 10.1002/ijc.28592.
16. Klompmaker J.O., Janssen N.A.H., Bloemsma L.D., Marra M., Lebret E., Gehring U., Hoek G. Effects of exposure to surrounding green, air pollution and traffic noise with non-accidental and cause-specific mortality in the Dutch national cohort. *Environ Health.* 2021;20:82. doi: 10.1186/s12940-021-00769-0
17. EEA, 2022. Air quality in Europe – 2022. Online report. <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/health-impacts-of-air-pollution>. (Accessed March 2023). ISSN 1977-8449. DOI:10.2800/488115)
18. WHO-JRC, 2011. Burden of Disease From Environmental Noise - Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe. World Health Organization - Regional Office for Europe. <https://www.who.int/publications/i/item/9789289002295>. (Accessed November 2023).
19. OECD (Ed.), 2020. Non-exhaust Particulate Emissions From Road Transport: An Ignored Environmental Policy Challenge. Report of the OECD Environment Directorate, OECD Eds. <https://doi.org/10.1787/4a4dc6ca-en>, 149 pp)
20. A review of road traffic-derived non-exhaust particles: emissions, physicochemical characteristics, health risks, and mitigation measures. *Environ. Sci. Technol.* 56, 6813–6835. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c01072>.)
21. (EC, 2022. Questions and Answers: Commission proposal on the new Euro 7 standards. Press corner. Nov. 2022, Brussels. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_22_6496. (Accessed January 2024)
22. <https://www.eea.europa.eu/publications/air-pollution-and-childrens-health>
23. Gauderman WJ, Vora H, McConnell R, Berhane K, Gilliland F, Thomas D, Lurmann F, Avol E, Kunzli N, Jerrett M, Peters J. Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 years of age: a cohort study. *Lancet.* 2007 Feb 17;369(9561):571-7. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60037-3.
24. Binter A-C, Granés L, Bannier E, de Castro M, Petricola S, Fossati S, Vrijheid M, Chevrier C, El Marroun H, Nieuwenhuijsen M, Saint-Amour D, Tiemeier H, Guxens M. Urban environment during pregnancy and childhood and white matter microstructure in preadolescence in two European birth cohorts. *Environ Pollut.* 2024 Apr 1;346:123612. doi: 10.1016/j.envpol.2024.123612. Epub 2024 Feb 20.
25. Association between Outdoor Air Pollution and Childhood Leukemia: A Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis. *Environ Health Perspect.* 2019 Apr;127(4):46002. doi: 10.1289/EHP4381.

26. Xue Wang X, Wu Y, Chen Y, Xu J, Gao Q, Zang S. Traffic-related pollution and symptoms of depression and anxiety among Chinese adults: A population-based study. *J Affect Disord* 2024 May 1;352:101-109. doi: 10.1016/j.jad.2024.02.046. Epub 2024 Feb 13.
27. Long-term exposure to outdoor air pollution and the risk of development of rheumatoid arthritis: A systematic review and meta-analysis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 50 (2020) 266275.
28. Il prodotto delle regioni e il divario Nord-Sud in Italia (1861-2004) *Rivista di economia Politica* 2007, vol. 97, issue 2, 267-316
29. https://www.healthedpartners.org/ceu/hia/hia01/01_02_gothenburg_paper_on_hia_1999.pdf
30. La Valutazione di Impatto Sanitario Le Linee Guida VIS dell'ISS M. Eleonora Soggiu. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale 26 marzo 2021
31. COUNCIL ON ENVIRONMENTAL HEALTH. Prevention of Childhood Lead Toxicity. *Pediatrics*. 2016 Jul;138(1):e20161493. doi: 10.1542/peds.2016-1493. Epub 2016 Jun 20. Erratum in: *Pediatrics*. 2017 Aug;140(2): Erratum in: *Pediatrics*. 2020 Jun;145(6): PMID: 27325637.
32. Järllskog I, Jaramillo-Vogel D, Rausch J, Gustafsson M, Strömvall AM, Andersson-Sköld Y. Concentrations of tire wear microplastics and other traffic-derived non-exhaust particles in the road environment. *Environ Int*. 2022 Dec;170:107618.
33. Kole PJ, Löhr AJ, Van Belleghem FG AJ, Ragas AMJ. Wear and Tear of Tyres: A Stealthy Source of Microplastics in the Environment. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 Oct 20;14(10):1265.
34. Federico L, Masseroni A, Rizzi C, Villa S. Silent Contamination: The State of the Art, Knowledge Gaps, and a Preliminary Risk Assessment of Tire Particles in Urban Parks. *Toxics*. 2023 May 9;11(5):445.
35. Baensch-Baltruschat B, Kocher B, Stock F, Reifferscheid G. Tyre and road wear particles (TRWP) - A review of generation, properties, emissions, human health risk, ecotoxicity, and fate in the environment. *Sci Total Environ*. 2020 Sep 1;733:137823.
36. Shen T, Wang J, Fu Y. Exploring the relationship between home environmental characteristics and restorative effect through neural activities. *Front Hum Neurosci*. 2023 Sep 20;17:1201559. doi: 10.3389/fnhum.2023.1201559. PMID: 37799189; PMCID: PMC10548391.
37. Menardo E, Brondino M, Hall R, Pasini M. Restorativeness in Natural and Urban Environments: A Meta-Analysis. *Psychol Rep*. 2021 Apr;124(2):417-437.
38. Krzywicka P, Byrka K. Restorative Qualities of and Preference for Natural and Urban Soundscapes. *Front Psychol*. 2017 Oct 4; 8:1705
39. Grinde B, Patil GG. Biophilia: does visual contact with nature impact on health and well-being? *Int J Environ Res Public Health*. 2009 Sep;6(9):2332-43

40. van den Bosch M, Ode Sang Å. Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health - A systematic review of reviews. *Environ Res.* 2017 Oct;158:373-384. doi: 10.1016/j.envres.2017.05.040. Epub 2017 Jul 4. PMID: 28686952.
41. Kabisch N, van den Bosch M, Laforteza R. The health benefits of nature-based solutions to urbanization challenges for children and the elderly - A systematic review. *Environ Res.* 2017 Nov; 159:362-373.
42. Council of Europe – European Landscape Convention (ETS No. 176) – Translations - Treaty Office (coe.int)

PARTE TERZA
LO STUDIO DI INCIDENZA

Quadro di riferimento ambientale

Capitolo 14

LO STUDIO DI INCIDENZA

Introduzione

Il documento oggetto di questa disamina è denominato “STUDIO DI INCIDENZA SUI SITI ZPS IT9350300 COSTA VIOLA, ZPS ITA030042 MONTI PELORITANI, DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE E AREA MARINA DELLO STRETTO, ZSC IT9350172 FONDALI DA PUNTA PEZZO A CAPO DELL’ARMI, ZSC ITA030008 CAPO PELORO – LAGHI DI GANZIRRI, ZSC ITA030011 DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE” e corrisponde all’elaborato AMR0993.

Nello Studio di Incidenza Ambientale vi è una prima lunga parte dedicata allo Screening – Livello I (fino a pag. 260) cui segue poi la Valutazione Appropriata – Livello II (fino a pag. 349), seguita dalla Livello III (fino pag. 385) con richiamo all’art. 5 comma 9 del DPR 357/97 e smi, a seguito di riconoscimento di incidenza negativa alta per una parte della componente avifaunistica. Segue infine la bibliografia di riferimento. Lo Studio di incidenza ambientale analizza gli effetti nelle due ZPS e le 3 ZSC coinvolte direttamente dal progetto.

Altri siti indirettamente potenzialmente interferibili sono oggetto di Screening per singolo Sito (otto Siti Natura 2000).

D’ora innanzi l’elaborato di riferimento riguardante il SInCA sarà indicato come SINCA.

Il Parere CTVIA n. 1185/2013 e la VINCA

Prima di procedere nella disamina, si desidera evidenziare subito che **nessuna delle criticità del Parere VIA n.1185 del 2013 per la VINCA, per la quale fu espressa “non ottemperanza” è stata oggetto di correzione/approfondimento/chiarirezza sia sotto il profilo della verifica delle incidenze su specie e habitat che sotto il profilo progettuale da cui esse discendono in relazione ai plurimi motivi istitutivi dei Siti Natura 2000 interferiti direttamente e/o indirettamente.**

Dallo SIA, elaborato AMR0971, pag. 73:

1.4.2.1 Esito del Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2013

Il Parere della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS (CT-VA) n. 1185 del 21/03/2013, trova puntuale esplicitazione nella sezione **10. Conclusioni** del medesimo dispositivo. Tale Parere si articola in tre specifici ambiti di espressione, di cui si riporta integralmente, per opportuno riscontro, la parte testuale d’interesse; il secondo ambito afferisce alla Verifica di Ottemperanza:

☐ ☐ per la **Compatibilità Ambientale delle opere di variante sostanziali**, ex art. 166 e art. 167 comma 5 del D.Lgs 163/2006, sul versante siciliano e sul versante calabro, **allo stato non si può esprimere valutazione;**

☐ ☐ per la verifica di ottemperanza del Progetto Definitivo, ex art. 185 commi 4 e 5 del D.Lgs 163/2006, alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 66 del 01/08/2003 di approvazione del Progetto Preliminare:

☐ ☐ risultano **ottemperate** le prescrizioni nn. 1, 4, 11b, 11c, 12, 14b;

□□risultano **parzialmente ottemperate** le prescrizioni nn. 3, 5, 6, 7a, 7b, 7c, 7d, 8a, 8b, 8c, 9, 10b, 10c, 11a, 13a, 13b, 14a, 15;

□□risulta **non ottemperata la prescrizione 10a** in quanto l'ottemperanza alla stessa **risulta non verificata in relazione alle conclusioni sulla Valutazione di Incidenza**, a cui si fa riferimento;

□□per le aree protette (ZSC E ZPS) interferite dall'opera ***l'istruttoria delle VINCA ha evidenziato un'incidenza negativa sugli habitat prioritari del SIC ITA030008 Capo Peloro - Laghi di Ganzirri e sull'avifauna appartenente a specie di interesse conservazionistico comunitario della ZPS IT9350300 Costa Viola e della ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto.***

Permangono, con il nuovo SINCA presentato, tutte le criticità già oggetto di non ottemperanza.

Sarà inevitabile riportare in questa disamina aspetti di conoscenza fondamentali sulla componente faunistica ed in particolare, per le due ZPS, del flusso migratorio che si svolge ogni anno da e per l'Africa, con un'appendice in calce alla disamina del SINCA, tratta dalle **“osservazioni alle misure di conservazione”** di cui alla procedura pubblica della Regione Sicilia avviata il 1 dicembre 2023, inviate dal WWF Italia il 29 dicembre 2023 e con integrazioni cartografiche per una delle misure proposte e accolta, inviate il 16 gennaio 2024 su richiesta.

Il presente documento pertanto effettuerà un'analisi del SINCA **anche in relazione:**

- Alle misure di conservazione sito specifiche approvate dalle regioni Sicilia (DDG 14/24 del 16/01/2024, DDG 0059/24 del 30/01/2024) e Calabria (DGR n. 3/24 del 23/01/2024)
- alle Linee Guida VInCA in GURI n. 303 del 28/12/2019 e contenuti richiesti per la Valutazione Appropriata;
- ai contenuti e riporto del progetto nelle sue fasi (cantieri ed esercizio) rispetto alla documentazione tecnica e interferenze dirette e/o indirette sui Siti
- al Parere VIA n. 1185 del 2013

E' inevitabile, alla luce di quanto verificato, in un tempo disponibile estremamente breve, iniziare preliminarmente da uno degli aspetti più gravi che si è rilevato nella sua disamina, ovvero, **il non aver tenuto conto nel SINCA del DDG n. 14/2024 del 16 gennaio 2024 e smi della Regione Sicilia, con il quale sono state adottate le Misure di Conservazione della ZPS ITA 030042, della ZSC ITA 030011, della ZSC ITA 030008.**

In tutta il SINCA infatti – in relazione alle misure di conservazione sito specifiche dei siti Natura 2000 interferiti - sono richiamate solo quelle della Regione Calabria approvate il 23 gennaio 2024, mentre per la Regione Sicilia si fa riferimento solo alle proposte del Dicembre 2023, prive delle modifiche e aggiunte apportate con DDG n. 14/24 del 16/01/24 a seguito dell'evidenza pubblica e delle osservazioni pervenute.

Stante la gravità di questa omessa considerazione in tutta il SINCA, si inizierà da questa omissione.

Infine, **tutte le richieste di integrazione, i rilievi, le incongruenze espresse puntualmente con la determinazione “non esaustiva” nel Parere VIA n. 1185/2013 nel capitolo 6 (da pag. 196 a pag. 216) con esito finale di “non ottemperanza” in relazione ai Siti Natura 2000, permangono nel SINCA presentato e le modifiche progettuali indicate in relazione a “migliorie” per alcune incidenze negative, sono tutte demandate al Progetto Esecutivo.**

Inoltre, **nessun aggiornamento è stato effettuato su fauna, flora, habitat**, ad eccezione di dati bibliografici e/o da internet, anche in relazione alla migrazione dei rapaci (e solo del versante calabrese per il periodo indicato dal 2014 al 2022), avifauna nidificante (da bibliografia ma con diverse inesattezze di cui si dirà) un rilevamento nel 2023 sui Chirotteri nell'area di Ganzirri (ZPSITA030042 e ZSCITA030008).

Oltre al mancato aggiornamento nonché approfondimento sulla componente ambientale protetta, si sono rilevate omesse citazioni e a seguire, valutazioni rispetto al progetto sia per la fase cantieristica che di esercizio, **di diverse specie di cui ai Formulari Natura 2000**, oltre all'assenza di alcuna informazione dettagliata e valutazione conseguente, di un aspetto progettuale specifico degli innumerevoli previsti, relativo alla ZSC ITA030008, ricadente in ZPS ITA 0300042, **con effetti certi su habitat prioritario (cod. 1150), neanche considerato nell'intero SINCA.**

Di fatto, nulla di quanto richiesto nel Parere VIA n. 1185/2013 in relazione ai rilievi già effettuati sulle plurime incidenze negative sui Siti Natura 2000 è stato oggetto di aggiornamento e di modifica progettuale nell'ambito della procedura in oggetto.

Gli assunti di avvenuta modifica e miglioria progettuale di cui al SINCA non hanno correlazione con la documentazione di progetto di questa procedura, come del resto confermato nella Relazione del Progettista (GER0326_revE) che demanda ogni cambiamento da farsi, al Progetto Esecutivo (vedasi schede da pag. 201 a pag.403 del file).

A ciò si aggiunga una verifica parziale su alcune specie e alcuni habitat, con determinazioni finali senza l'obiettività richiesta dalle norme vigenti.

Si ritiene pertanto, dalla disamina che segue, che siano venuti meno i presupposti della verifica PRELIMINARE prevista dalle norme vigenti anche comunitarie e di recepimento nazionale e regionale che vedono nello strumento della procedura di cui all'art. 6 della Direttiva Habitat l'analisi preventiva/preliminare su P/P/P/I/A, sulla base di dati esaustivi e certezze scientifiche prima di ogni autorizzazione, in merito alla compatibilità del progetto rispetto agli obiettivi di conservazione del Sito, agli obblighi di risultato.

Considerazioni generali sul SINCA 2024

E' utile ricordare che al Progetto Preliminare, approvato dal CIPE con delibera n.66 del 1.8.2001, ha fatto seguito il Progetto Definitivo trasmesso dal Contraente generale Eurolink alla Società Stretto di Messina il 20 dicembre 2010 con l'inserimento di alcune importanti varianti localizzative e nuove opere tra le quali oltre 40 km di raccordi stradali e ferroviari, che interessano non più solo le Province di Messina e Reggio Calabria ma un territorio molto vasto che comprende le Province di Vibo Valentia, Catanzaro e Catania e complessivi 29 Comuni.

La SdM autorità procedente, già a quella data, nel vigore del titolo II del d.lgs. n.152/2006, avrebbe dovuto sottoporre il PD a **Valutazione Ambientale Strategica**; mentre avvia la procedura di VIA n.10503 con la relazione generale del 13.9.2011 conclusa, dopo il parere della Commissione Tecnica VIA Vas n.1185, in data 15.3.2013.

Dall'anno 2012 l'opera non è stata più finanziata né inserita nel PIS piano infrastrutture strategiche e nei documenti successivi sino all'anno 2023.

Nell'analisi del SINCA si sono rilevati riferimenti ad habitat e specie con alternati riporti e/o assenze. Si è pertanto deciso di seguire – per la disamina di cui a queste Osservazioni - la

narrazione/descrizione per come riportata, dei tre livelli in esso seguiti (I, II, III) di cui alle Linee Guida VIncA del 28/12/2019.

Il documento di Osservazione si sviluppa obbligatoriamente con l'omessa considerazione del DDG 14/24 del 16/01/2024 e DDG 59 del 30/01/2024 della Regione Sicilia, cui seguirà l'analisi delle criticità macroscopiche su alcuni aspetti (illuminazione, approvvigionamento idrico, habitat interferito "direttamente" presso la ZSC ITA030008) per la loro rilevanza sia relativamente al mancato riferimento al DDG sopra richiamato che rispetto alle criticità rilevate nel Parere VIA n. 1185/2013.

Per l'importanza di uno degli aspetti progettuali sul versante Sicilia che interferisce direttamente con la ZSCITA030008 in ZPS ITA030042 e mancata valutazione delle incidenze negative certe seppur già riconosciute nei precedenti SINCA, si riporterà con dettagliata esposizione, alla verifica effettuata nello SINCA per uno degli habitat considerati interferiti "temporaneamente" (habitat cod. 3280).

Seguirà poi, nei limiti del tempo a disposizione, l'analisi di discrasie, delle insufficienze, contraddizioni rilevate, fino alla verifica delle compensazioni proposte a valle di riconosciuta permanenza di ***Incidenza significativa Alta dopo le misure di mitigazione previste*** per alcune delle componenti avifaunistiche, ricondotte a "**compensata/nulla**" nella tabella finale della Valutazione Appropriata – Livello III.

Si formulerà questa analisi con capitoli dedicati al "Livello I – Screening", "Livello II – Valutazione Appropriata" e "Livello III" e richiamo al DPR 357/97 e smi art. 5. Comma 9, cui seguiranno le conclusioni.

Ogni capitolo, seguendo le diverse fasi del SINCA avrà inevitabili richiami ed analisi delle diverse componenti oggetto di analisi. La parte dedicata all'Avifauna sarà – nei limiti del possibile – demandata al capitolo sul Livello III anche se sono risultati inevitabili riporti di SINCA e nostre considerazioni negli altri capitoli.

Infine vi sarà l'Appendice I per meglio comprendere il fenomeno migratorio, la sua estrema vulnerabilità ed importanza, le pressioni già esistenti sia su specie che su habitat (estratto dalle proposte di misure di conservazione presentate dal WWF Italia il 29 dicembre nell'ambito dell'evidenza pubblica per le osservazioni alle proposte della Regione Sicilia del 1 dicembre 2023)

Il SINCA ricomprende i seguenti siti Natura 2000:

ZPS IT9350300 "Costa Viola";
ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina Stretto";
ZSC IT9350300 "Da Punta a Pezzo a Capo dell'Armi";
ZSC ITA030008 "Capo Peloro - Laghi di Ganzirri";
ZSC ITA030011 "Dorsale Curcuraci, Antennamare".

Mentre per i seguenti siti è stato presentato Screening:

ZSC IT9350183 "Spiaggia di Catona";
ZSC IT9350177 "Monte Scrisi";
ZSC IT9350173 "Fondali di Scilla";
ZSC IT9350139 "Collina di Pentimele";
ZSC IT9/350162 "Torrente San Giuseppe";
ZSC IT9350149 "Sant'Andrea";
ZSC IT9350165 "Torrente Portello";

14.1 LE OMISSIONI DEL SINCA

1.1 L'assenza delle nuove misure di conservazione della Regione Sicilia

Si riporta sintesi dei passaggi svoltisi per una migliore comprensione della gravità di quanto rilevato in merito alla omessa considerazione delle misure di Conservazione della Regione Sicilia di cui al DDG 14/24 del 16 gennaio 2024 e smi:

- 1) Ai primi di ottobre il MASE ha scritto alle regioni Calabria e Sicilia chiedendo di adottare le misure di conservazione sito specifiche dei siti natura 2000 interferiti direttamente dal progetto ponte; **tale obbligo discende da una procedura di infrazione comunitaria ancora in corso** (Procedura di Infrazione 2015/2163 e la relativa messa in mora Complementare)
- 2) Il 28 novembre e il 1 dicembre rispettivamente la regione Calabria e la regione Sicilia, hanno avviato procedura pubblica per le osservazioni alle misure da loro proposte con termine perentorio di 30 giorni per la presentazione;
- 3) Il 29 dicembre il WWF Italia ha mandato osservazioni per la Regione Sicilia, con proposte misure di conservazione, diverse delle quali sono state accettate;
- 4) Legambiente Sicilia ha presentato osservazioni e proposte misure di conservazione, parimenti in parte accolte in parte dalla Regione Sicilia;
- 5) Il WWF Italia - su richiesta della Regione - ha mandato delle integrazioni in relazione alle aree per le quali si proponeva l'immodificabilità, ovvero quelle da cui si sparava ai rapaci e alle cicogne da appostamenti fissi e non, proposta ampiamente motivata al pari delle altre di cui si dirà in seguito;
- 6) Il 16 gennaio 2024 la regione Sicilia ha emesso il DDG n. 14/24 di approvazione e relativi Format per le misure individuate, formulari Natura 2000, cartografia degli habitat di ciascun sito e cartografia degli habitat di specie per la ZPS ITA030042
- 7) Il 23 gennaio 2024 la regione Calabria ha emesso il decreto DGR n. 3/24 di approvazione e relativi format e Formulari Natura 2000;
- 8) Il 30 gennaio la regione Sicilia ha emesso nuovo DDG (59/24) e due nuovi Allegati (1 e 2) per correggere un errore di riporto di una specie e relative misure, in paragrafo diverso (il Tursiope) rimanendo immutato quanto già stabilito e sostituendo il format delle misure di conservazione con la correzione subentrata.

In tutta il SINCA le misure di conservazione Sicilia approvate il 16 gennaio 2024 NON SONO MINIMAMENTE CONSIDERATE.

Si fa solo e sempre riferimento alle proposte della Regione Sicilia al dicembre del 2023, ovvero quelle pubblicate sul sito <https://orbs.regione.sicilia.it/aree-protette/rete-natura2000.html>(riportato nel SINCA a pag. 27 ed altre) e oggetto di procedura pubblica per le osservazioni, con scadenza il 31 dicembre 2023, MA MAI IN TUTTO IL DOCUMENTO, A QUELLE ADOTTATE A SEGUITO DELLE OSSERVAZIONI PERVENUTE.

Il SINCA è datato novembre 2023, il richiamo (ripetuto) al Decreto Calabria del 23 gennaio 2024 oggettivamente conferma un aggiornamento del SINCA occorso e obbligatorio successivo al Decreto Calabria, idem, **in ogni pagina, stampigliato in alto, il riporto della data di revisione del documento, 1 FEBBRAIO 2024. Inoltre, come riporta in premessa, con lo screen shot di parte della copertina del SINCA (elaborato AMR0993_rev E), sono indicate “D – 20/01/2024 – EMISSIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA” ed “E – 01/02/2024 – EMISSIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA”.**

Nel SINCA viene anche fatto riferimento al Piano di Gestione del Sito Natura 2000 dei Monti Peloritani, edito nel 2010 ma mai al DDG n. 14/24 del 16 gennaio 2024 e smi (DDG 59 del 30/1/2024) che per il DDG 14/24 della Regione Sicilia, come riporteremo a seguire più dettagliatamente è sostituito dalle Misure di Conservazione approvate (**RITENUTO di dover sostituire il Piano di gestione "Monti Peloritani,"**)

Questa omissione non imputabile in alcun modo alla data di emissione del DDG 14/24, essendo antecedente (16 gennaio 2024) a quella della Regione Calabria (23 gennaio 2024) è già di per sé ampiamente sufficiente ad inficiare non solo il SINCA ma lo stesso progetto per intero, incompatibile con le misure di conservazione sito specifiche e costituisce difetto di procedura insanabile.

A ciò si aggiunga che a pag. 34/35, pag. 85 dello SIA (elaborato AMR0971), si riporta che entrambe le regioni hanno approvato le nuove misure:

Pag. 34/35:

☐☐ **Valutazione d'Incidenza Ambientale (VInCA):** relativamente a questa specifica procedura sono stati predisposti i seguenti nuovi Studi per la Valutazione d'Incidenza (SInCA), in luogo degli omologhi compendi prodotti in sede di VIA del progetto definitivo (PD2011 e PD2012), al fine di adeguarne i contenuti e i correlati livelli di approfondimento:
☐☐ **al rispetto delle disposizioni, per quanto applicabili al progetto in esame, delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza del 2019;**
☐☐ **agli obiettivi di conservazione sito specifici ridefiniti e approvati recentemente dalle Regioni Calabria e Sicilia.**

Pag. 85:

☐☐ **“Studi per la Valutazione d'Incidenza” (SInCA):** questo in ragione dell'esito delle relative istruttorie operate sia in sede di Valutazione d'Incidenza nell'ambito della procedura di VIA delle opere oggetto di Varianti Sostanziali e i cui esiti sono riportati nell'ambito delle sezioni 5.2.6, 5.3.2 e 6 del Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2013 sia della Verifica di Ottemperanza delle prescrizioni/raccomandazioni impartite dalla Delibera CIPE n. 66/2003 sul progetto preliminare approvato e da attuarsi in sede progettazione definitiva, di cui alle correlate sezioni 7.3.1 e 8 del medesimo Parere. **Si è previsto che tali SInCA siano predisposti nuovamente, al fine di adeguarne i contenuti e i correlati livelli di approfondimento degli omologhi compendi predisposti in sede di precedente VIA espletata sul PD2011-PD2012, al rispetto delle disposizioni, per quanto applicabili al progetto in esame, delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza del 2019 e agli obiettivi di conservazione sito specifici ridefiniti e approvati recentemente dalle Regioni Calabria e Sicilia.**

L'elaborato dello SIA di cui si sono riportati sopra i riferimenti alla recente approvazione di entrambe le Regioni delle misure sito specifiche sono con revisione datata 1/02/2024.

Quindi la NON CONSIDERAZIONE DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE APPROVATE DALLA REGIONE SICILIA È STATA INDISCUTIBILMENTE UNA SCELTA CHE DI FATTO INFICIA, come vedremo, SIA NELLA FORMA CHE NEI CONTENUTI, L'INTERA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

PERMANGONO INOLTRE - sia per la non corrispondenza con le Linee Guida VInCA in merito alle analisi svolte, sia per il non aggiornamento/approfondimento richiesto dal Parere VIA n. 1185/2013, TUTTE LE CRITICITÀ DI CUI AL PUNTO 10A DELLA VERIFICA DI OTTEMPERANZA, OVVERO, PERMANENDO LA NON OTTEMPERANZA E L'INCIDENZA NEGATIVA.

Infine, le poche incidenze negative confermate nel Livello III del SINCA, contrariamente a quanto affermato in essa NON SONO COMPENSABILI DALLE COMPENSAZIONI PROPOSTE.

PERMANE INCIDENZA NEGATIVA PLURIMA, SIGNIFICATIVA, NON MITIGABILE NE' COMPENSABILE PER SPECIE E HABITAT PRIORITARI E NON, IVI INCLUSA L'AVIFAUNA.

Si riporta estratto del decreto della Regione Sicilia omesso in tutto il SINCA:

DDG 14/24 Regione Sicilia del 16/01/24:

(...)

VISTA la nota prot. n. 5652 del 16.01.2023 del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con la quale comunica alle Regioni e Province autonome il cronoprogramma degli impegni finalizzati a chiudere la Procedura di Infrazione 2015/2163 e la relativa messa in mora complementare - Mancata designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e mancata adozione di obiettivi e misure di conservazione;

VISTA la nota prot. n. 156565 del 02.10.2023, con la quale il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, richiamando la richiesta di informazioni della Commissione Europea, ha chiesto al Dipartimento Regionale dell'Ambiente di assicurare la massima priorità all'approvazione degli obiettivi ed eventuali nuove misure di conservazione dei siti ITA030011 "Dorsale, Curcuraci, Antennamare" e ITA030008 "Capo Peloro - Laghi di Ganzjrrri", ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina": concludendo il processo nei tempi più brevi consentiti.

(...)

CONSIDERATO che sono pervenute osservazioni e proposte di modifica ed integrazione da parte delle Associazioni Legambiente Sicilia e WWF Italia ETS;

RITENUTO di recepire in parte le proposte di modifica ed integrazione pervenute dalle Associazioni Legambiente Sicilia e WWF Italia ETS e riscontrate rispettivamente con note prot. n. 2907 e 2908 del 16.01.2024;

(...)

RITENUTO di dover sostituire il Piano di gestione "Monti Peloritani, approvato con decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale dell'Ambiente n. 286 del 27.05.2010, esclusivamente per la parte riguardante i Siti Natura 2000 ITA030011 'Dorsale Curcuraci, Antennamare': ITA030008 "Capo Peloro - Laghi di Ganzjrrri" e ITA030042 'Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina': con gli obiettivi, le misure di conservazione di cui agli Allegati I, II e III e le carte degli habitat di cui agli Allegati IV, V e VI del presente Decreto;

(..)

DECRETA

- Art. 1** Le premesse e gli allegati sono parte integrante del presente decreto.
- Art. 2** I Formulari Standard Natura 2000 delle Zone Speciali di Conservazione ITA030011 “*Dorsale Curcuraci, Antennamare*”, ITA030008 “*Capo Peloro – Laghi di Ganzirri*” e della Zona di Protezione Speciale “*Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina*”, di cui agli Allegati VII, VIII e IX sono adottati.
- Art. 3** Gli obiettivi, le misure di conservazione, di cui agli Allegati I, II e III e le carte degli habitat di cui agli Allegati IV, V e VI delle Zone Speciali di Conservazione ITA030011 “*Dorsale Curcuraci, Antennamare*”, ITA030008 “*Capo Peloro – Laghi di Ganzirri*” e della Zona di Protezione Speciale “*Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina*” sono approvati e dovranno essere integrati negli strumenti di pianificazione e regolamentazione vigenti.
- Art. 4** Il Piano di gestione “Monti Peloritani”, approvato con decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale dell’Ambiente n. 286 del 27.05.2010, esclusivamente per la parte riguardante i Siti Natura 2000 ITA030011 “*Dorsale Curcuraci, Antennamare*”, ITA030008 “*Capo Peloro – Laghi di Ganzirri*” e ITA030042 “*Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina*”, è sostituito con gli obiettivi, le misure di conservazione di cui agli Allegati I, II e III e le carte degli habitat di cui agli Allegati IV, V e VI del presente Decreto.
- Art. 5** I Formulari Standard Natura 2000, gli obiettivi, le misure di conservazione e le carte degli habitat delle Zone Speciali di Conservazione ITA030011 “*Dorsale Curcuraci, Antennamare*”, ITA030008 “*Capo Peloro – Laghi di Ganzirri*” e della Zona di Protezione Speciale “*Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina*” sono consultabili presso gli uffici del Servizio 3 “Aree naturali Protette, Rete Natura 2000, Sviluppo sostenibile” del Dipartimento Regionale dell’Ambiente in Palermo, via Ugo la Malfa 169, e pubblicati integralmente sul sito web del Dipartimento dell’Ambiente, <https://orbs.regione.sicilia.it>.
- Art. 6** Il presente decreto è pubblicato per estratto nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana e integralmente sul sito istituzionale dell’Assessorato Regionale del Territorio ed Ambiente e nella sezione “Amministrazione Trasparente” – sottosezione “Disposizioni generali/atti

generali” - ai sensi dell’articolo 68, comma 4 della legge regionale n. 21/2014 e ss.mm.ii., a cura del responsabile del procedimento per la pubblicazione dei contenuti del Dipartimento Regionale dell’Ambiente.

Palermo, 16/01/2024



Pochi giorni dopo il DDG 14/24 viene modificato in relazione ad mero errore di riporto in scheda sbagliata di una specie, con la seguente modifica (DDG 0059/24 del 30/1/2024):

RITENUTO di dover sostituire l’Allegato IX “*Formulario Standard della Zona di Protezione Speciale ITA030042 “Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina” del Decreto del Dirigente Generale n. 14 del 16.01.2024, che per mero errore riporta nella Sez. 3.2 dati relativi a specie della Sez. 3.3;*

RITENUTO di dover sostituire l’Allegato III “*Format Obiettivi e misure di conservazione della Zona di Protezione Speciale ITA030042 “Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina” del Decreto del Dirigente Generale n. 14 del 16.01.2024, che per mero errore riporta nella Sez. 3 dati relativi a misure di conservazione della Sez. 3a;*

Il decreto della Regione Calabria (DGR 3/24 del 23/01/2024) è stato considerato nel SINCA, non si ritiene pertanto necessario riportarlo, se non in riferimento alla procedura di infrazione, alla nota inviata dal MASE e all'elenco dei siti interferiti dal progetto e oggetto del DGR:

CONSIDERATO che

la Commissione europea con nota C(2019)537 del 25 gennaio 2019, ha comunicato la Messa in mora complementare, rivolta alla Repubblica Italiana e di conseguenza alle Regioni, per quanto di competenza, per la violazione degli obblighi imposti dagli articoli 4, paragrafo 4, e 6, paragrafo 1, della Direttiva 92/43/CEE. In particolare, i rilievi presentati della Commissione Europea si sono focalizzati sulla definizione di misure e obiettivi di conservazione per le ZSC, sottolineando la necessità di fornire un maggior dettaglio nella descrizione dei parametri di valutazione del loro raggiungimento.

(..)

TENUTO CONTO che il MASE con nota n.156565 2/10/2023 ha sollecitato, in via prioritaria, la ridefinizione degli obiettivi e delle misure di conservazione dei siti Natura 2000 ricadenti geograficamente nel comprensorio interessato dai lavori del progetto strategico finalizzato alla realizzazione del collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria

(..)

SU PROPOSTA del Presidente della Giunta regionale a voti unanimi,

DELIBERA

1.- di approvare ai sensi dell'art. 4 del DPR 357/97 gli obiettivi e le misure di conservazione Allegato A dei seguenti siti:

Tipo di sito	Codice	Denominazione
ZSC	IT9350139	Collina di pentimele
ZSC	IT9350149	Sant'Andrea
ZSC	IT9350158	Costa Viola monte S'Elia
ZSC	IT9350162	Torrente San Giuseppe
ZSC	IT9350172	Fondali da punta pezzo a capo dell'armi
ZSC	IT9350173	Fondali di scilla
ZSC	IT9350177	Monte Scrisi
ZSC	IT9350183	Spiaggia di Catona
ZPS	IT9350300	Costa Viola

2. di revocare per i suddetti siti le misure di conservazione approvate con la DGR 278/2016

3.- di notificare il presente provvedimento a cura del Dipartimento proponente Territorio e Tutela dell'Ambiente;

Ne discende una costante e grave omissione delle misure di conservazione dei siti Natura 2000 in Sicilia, interferiti dal progetto del ponte che rendono di fatto infattibile il progetto come illustreremo e improcedibile lo Studio di Incidenza che risulta inoltre non essere redatto ai sensi delle norme europee e nazionali vigenti.

La mancata considerazione delle misure di conservazione adottate comporta anche il non avere considerato le pressioni in esse riportate, in considerazione del fatto che le pressioni indicano situazioni già esistenti che per la normativa comunitaria non possono essere incrementate, mentre le minacce sono addivenire.

Tale differenza (pressioni/minacce) in termini di obbligo di raggiungimento dei risultati e obbligo di conservazione di cui alla Direttiva 92/43/CE E' SOSTANZIALE.

Nell' Allegato 1 al DDG 59 del 30-01-2024 (che modifica il corrispondente Format del DDG 16/01/2024 solo per il Tursiope in scheda errata), per la ZPS ITA030042 sono indicate nuove pressioni e diverse attengono indiscutibilmente alla tipologia del progetto del ponte che pertanto incrementerebbero esponenzialmente le pressioni già esistenti, allontanando dagli obiettivi di conservazione e obbligo di risultato, venendo meno gli impegni assunti dal Governo Italiano per il rispetto delle Direttive Habitat e Uccelli.

Tornando alla evidenza di omessa considerazione del DDG 14/24 del 16/01/2024 e DDG 59/24 del 30/01/2024, si riportano a seguire diverse delle frasi del SINCA, costantemente ripetute nelle sue tre parti(Livello I Screening, Livello II Valutazione Appropriata, Livello III richiamo all'art. 5 comma 9 del DPR 357/97 e smi), che evidenziano questa omessa considerazione che inficia l'intero studio e il progetto stesso (in originale non in grassetto):

pag. 12 del SINCA (elaborato AMR0993_rev E):

*Gli Studi predisposti ai fini della valutazione d'incidenza ambientale, allegati al Progetto Definitivo del 2011 e, altresì, oggetto di integrazioni nell'ambito dell'istruttoria della CT-VA (PD-2012) **sono stati oggetto di un importante aggiornamento**, nel rispetto delle indicazioni metodologiche ed operative riportate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione d'Incidenza del 2019 (LG 2019), **nonché tenendo conto degli aggiornamenti e revisioni di obiettivi e misure di conservazione e dei Formulari Standard dei Siti Natura 2000 delle regioni Calabriae Sicilia del dicembre 2023 (per la Calabria approvati con DGR n. 3 del 23/01/2024).***

Pag. 22:

*A questo proposito occorre specificare che le Regioni Calabria e Sicilia hanno elaborato **nel dicembre 2023** i Format di aggiornamento e revisione di obiettivi e misure di conservazione **(per la Calabria approvati con DGR n. 3 del 23/01/2024)**, dei relativi Siti Natura 2000, specifici per singola specie ed habitat e per ogni singolo Sito, nonché gli aggiornamenti al 12/2023 dei Formulari standard (i Formulari aggiornati sono stati pubblicati dal MASE). Come verrà meglio illustrato nel successivo § 1.2.5, i Format aggiornati definiscono le misure di conservazione sito e specie-specifiche, che possono essere di diverse tipologie: RE regolamentazione, IA intervento attivo, IN incentivazione. MR programma di monitoraggio e/o ricerca, PD programma didattico, AL altro.*

Pag. 27:

1.2.5 Aggiornamento Format Obiettivi e Misure di conservazione dei Siti Natura 2000

*Il presente studio per la valutazione di incidenza tiene conto degli aggiornamenti e revisioni dei Format degli obiettivi e delle misure di conservazione dei Siti Natura 2000 **della Regione Calabria** interessati dai lavori del progetto di collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria, **approvati con DGR n. 3 del 23/01/2024**, che revoca per i suddetti siti le misure di conservazione approvate con la DGR 278/2016, e **della Regione Sicilia, proposti e pubblicati nel dicembre 2023** (<https://orbs.regione.sicilia.it/aree-protette/rete-natura2000.html>).*

Pag. 31 (il piano di Gestione, come abbiamo già riportato sopra, è stato sostituito dalle misure di conservazione di cui al DDG 14/24)

☐ **Per la Sicilia si è fatto riferimento al Piano di gestione dei “Monti Peloritani”, approvato con d.d.g. n. 286/2010**, che riguarda tutti i Siti Natura 2000 della Sicilia, tra cui la ZPS ITA030042 dei Monti Peloritani e le ZSC ITA030008 dei Laghi di Ganzirri e ITA030011 Dorsale Curcuraci.

☐ Sono stati infine considerati gli aggiornamenti e revisioni dei Format degli obiettivi e delle misure di conservazione dei Siti Natura 2000 **della Regione Calabria, approvati con DGR n. 3 del 23/01/2024, e della Regione Sicilia, pubblicati nel dicembre 2023** (<https://orbs.regione.sicilia.it/aree-protette/rete-natura2000.html>).

Pag. 152:

La Regione Sicilia ha successivamente pubblicato, nel dicembre 2023, i Format di aggiornamento degli obiettivi e misure di conservazione dei Siti Natura 2000 regionali (<https://orbs.regione.sicilia.it/aree-protette/rete-natura2000.html>).

Rispetto al Piano di gestione il Dalla disamina dei contenuti del Format si osserva in merito agli habitat di interesse comunitario che vengono presi in considerazione, rispetto a tutti gli habitat presenti nella ZPS, solo quelli legati agli ambienti marini e costieri (habitat 1120, 1170, 1210, 2110, 2120, 2230). Tra questi le opere in progetto, come illustrato nel § 4.3.1.1, interferiscono solo con l'habitat 2110 Dune mobili embrionali, al quale il Format attribuisce uno stato di conservazione cattivo a livello nazionale, a causa principalmente delle attività turistiche sulle spiagge che ne rappresentano la principale minaccia; viene pertanto previsto come obiettivo specifico il miglioramento attraverso misure regolamentari, che tuttavia non vengono specificate nel Format. Infatti non sono previste per questo habitat misure di conservazione specifiche.*

È pertanto possibile affermare che, relativamente agli habitat di interesse comunitario della ZPS, le previsioni progettuali sono coerenti con i contenuti del Format aggiornato.

*Su quanto sopra affermato ci si tornerà in seguito, **si anticipa che diversi habitat anche prioritari interferiti direttamente e indirettamente non sono stati verificati in relazione alla ampissima cantieristica, siti di prestito, di deposito, tracciati ferroviari e stradali.***

Si ritiene necessario anticipare in questo paragrafo, alcune delle non corrette considerazioni sul progetto in relazione alle misure di conservazione volutamente non considerate. Ci si scusa anticipatamente per la ridondanza inevitabile, che segue in ogni caso in parte anche quella del SINCA.

*La frase di **pag. 152** sopra riportata segue con:*

*Il Format definisce come obiettivo per tutte le specie di avifauna il mantenimento della popolazione e dell'habitat di specie. **Non sono tuttavia state identificate misure di conservazione.** Per quanto riguarda la coerenza del progetto con l'obiettivo di mantenimento dell'habitat si rimanda alle considerazioni riportate nel seguito in merito alle misure trasversali mentre rispetto al mantenimento della popolazione si veda il capitolo 6 relativo alla analisi e individuazione delle incidenze.*

Si osserva inoltre che in merito alla minaccia rappresentata da inquinamento luminoso e acustico nel seguito del presente studio d'incidenza vengono ampiamente illustrate le misure di mitigazione e compensazione finalizzate a minimizzare tale tipologia di impatti generati dalle opere in progetto tanto in fase di cantiere quanto in fase di esercizio.

*Da pag. 156 fino a pag. 177 (quindi in Livello I - Screening del SINCA) sono riportate le schede delle misure di conservazione proposte dalla Regione Sicilia **a dicembre 2023**, prive delle osservazioni del WWF Italia e di Legambiente Sicilia accolte in parte e rese pubbliche con DDG 14/24 del 16 gennaio 2024 e DDG 59 del 30 gennaio 2024.*

*Nello SINCA è indicata come “pressione” solo **“Illegal shooting/killing”** per tutte le specie, indistintamente essendosi appunto riferito ai format antecedenti l'approvazione dopo la procedura pubblica. Si ritiene pertanto necessario riportare, a confronto, per le prime tre specie, le pressioni indicate nel nuovo Format delle misure di conservazione di cui ai DDG non considerati nel SINCA:*

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
	Pressioni (codici)	Pressioni (testo)	Pressioni (codici)	Pressioni (testo)
<i>Alauda arvensis</i>	PG11	Illegal shooting/killing	PC11;PD06; PF01;PF03; PF05;PF12; PF;14;PF15; PF;17;PG08; PG11;PH04; PH08;PC01; PG13;PI03	Attività estrattive generatrici di inquinamento acustico; luminoso o altre forme di inquinamento; trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); creazione di aree costruite invertendo altri tipi di uso del suolo; creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; attività sportive; turistiche e per il tempo libero; attività e strutture residenziali; commerciali e industriali generatrici di inquinamento acustico; luminoso; calore o altri tipi di inquinamento; modifiche dei regimi di piena; interventi dalle piene per aree costruite; Modifiche nelle condizioni delle coste; linee di costa ed estuari per le zone costruite; Prelievo attivo di acqua per zone costruite; Caccia; Uccisioni illegali; Vandalismo o incendi dolosi; Altri tipi di disturbo e intrusione umani; Estrazioni di minerali (es. roccia, ghiaia, sabbia,

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
				conchiglie rock, metalli); Cattura e uccisione accidentale (dovute ad attività di caccia e pesca); Specie autoctone problematiche)
<i>Alcedo</i> <i>Atthis</i>	PG11	<i>Illegal shooting/killing</i>	PC11;PD06; PF01;PF03; PF05;PF12; PF;14;PF15; PF;17;PG08; PG11;PH04; PH08;PC01; PG13;PI03	Attività estrattive generatrici di inquinamento acustico; luminoso o altre forme di inquinamento; trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); creazione di aree costruite invertendo altri tipi di uso del suolo; creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; attività sportive; turistiche e per il tempo libero; attività e strutture residenziali; commerciali e industriali generatrici di inquinamento acustico; luminoso; calore o altri tipi di inquinamento; modifiche dei regimi di piena; interventi dalle piene per aree costruite; Modifiche nelle condizioni delle coste; linee di costa ed estuari per le zone costruite; Prelievo attivo di acqua per zone costruite; Caccia; Uccisioni illegali; Vandalismo o incendi dolosi;

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
				Altri tipi di disturbo e intrusione umani; Estrazioni di minerali (es. roccia, ghiaia, sabbia, conchiglie rock, metalli); Cattura e uccisione accidentale (dovute ad attività di caccia e pesca); Specie autoctone problematiche)
Alectoris graeca withakeri	PG11	Illegal shooting/killing	PC11;PD06; PF01;PF03; PF05;PF12; PF;14;PF15; PF;17;PG08; PG11;PH04; PH08;PC01; PG13;PI03	Attività estrattive generatrici di inquinamento acustico; luminoso o altre forme di inquinamento; trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); creazione di aree costruite invertendo altri tipi di uso del suolo; creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; attività sportive; turistiche e per il tempo libero; attività e strutture residenziali; commerciali e industriali generatrici di inquinamento acustico; luminoso; calore o altri tipi di inquinamento; modifiche dei regimi di piena; interventi dalle piene per aree costruite; Modifiche nelle condizioni delle coste; linee di costa ed estuari per le zone

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
				costruite; Prelievo attivo di acqua per zone costruite; Caccia; Uccisioni illegali; Vandalismo o incendi dolosi; Altri tipi di disturbo e intrusione umani; Estrazioni di minerali (es. roccia, ghiaia, sabbia, conchiglie rock, metalli); Cattura e uccisione accidentale (dovute ad attività di caccia e pesca); Specie autoctone problematiche)

Da pag. 212 a pag. 217 (sempre in fase Screening), anche per la ZSC ITA030008 vengono nuovamente prese come riferimento le proposte della Regione Sicilia del **dicembre 2023**, e non quelle adottate nel gennaio 2024. Sulle misure di conservazione per questo importantissimo ZSC si tornerà in seguito.

Pag. 246 (in riferimento alla ZSC ITA030011):

Nello specifico tuttavia la Regione Sicilia ha pubblicato nel dicembre 2023i Format di aggiornamento degli obiettivi e misure di conservazione dei singoli Siti Natura 2000 regionali (<https://orbs.regione.sicilia.it/aree-protette/rete-natura2000.html>).

Rispetto al Piano di gestione attualmente vigente il Format aggiornato specifica in maniera dettagliata obiettivi e misure di conservazione per i singoli habitat e le singole specie di fauna di interesse comunitario relativi al Sito.

Si riportano nel seguito le tabelle (sez. 1, sez. 3 e sez. 3a) del format aggiornato per la ZPS ITA030011, in forma semplificata ai fini di una più facile lettura.

Non essendoci interferenza diretta delle opere in progetto con il territorio incluso nella ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare è possibile confermare la coerenza del progetto stesso con l'aggiornamento di obiettivi e misure di conservazione relativi ad habitat e specie di interesse comunitario. (in merito a questa ultima affermazione, si evidenzierà in apposito paragrafo la non corretta valutazione).

Pag. 260 (Livello II – Valutazione Appropriata):

*Per raggiungere la finalità sopra esposta sono state messe in relazione le informazioni progettuali disponibili (cfr. cap. 3) con le caratteristiche dei Siti, con particolare attenzione agli habitat e alle specie di flora e fauna di interesse comunitario, di cui alle direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CEE, in essi presenti (cfr. cap. 4), e **tenuto conto degli obiettivi***

e misure di conservazione definiti nei Format aggiornati al 12/2023 (per la Calabria approvati con DGR n. 3 del 23/01/2024).

Pag. 378 (Livello III):

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario le informazioni sono state desunte dai Piani di Gestione, laddove disponibili, dai Formulari Standard aggiornati al 12/2023 disponibili sul sito del MASE, dai Format degli obiettivi e delle misure di conservazione aggiornati a dicembre 2023 (approvati per la Calabria con DGR n. 3 del 23/01/2024), dalla Carta degli Habitat dei Piani di gestione della Regione Sicilia (aggiornamento 2023) e dalla Carta degli Habitat della ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi.

In merito al presunto “aggiornamento” del Piano di Gestione della Regione Sicilia, si riporta quanto affermato nello SIA – elaborato AMR0971 anche in contraddizione con quanto già sopra riportato (pag.34/35, pag. 85 – stesso elaborato).

Pag. 238 (in grassetto in originale):

2.11.12 Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 – Monti Peloritani

Il territorio interessato dal Progetto è compreso all'interno della Z.P.S. “ITA030042 - Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina”, della Riserva Regionale Orientata “Pantani di Capo Peloro”, istituita con L.R. N. 186/44 del 10/05/1999, la Z.S.C. “ITA030008 - Capo Peloro - Laghi di Ganzirri” e la Z.S.C. “ITA030011 - Dorsale Curcuraci, Antennamare”.

I tre siti della rete Natura 2000 condividono lo stesso Piano di Gestione “Monti Peloritani”, il quale è stato approvato in via definitiva con D.D.G. n. 286 del 27/05/2010.

Non vi sono stati aggiornamenti del Piano e non vi sono state modifiche apportate ai perimetri degli stessi. Pertanto, non si riportano modifiche rispetto a quanto già descritto all'interno del Quadro di Riferimento Programmatico del 2012 (AMV0071_F0).

Si rimanda alla valutazione di incidenza per ogni valutazione circa la compatibilità degli interventi nell'area.

1.2 Le omesse misure di conservazione della Regione Sicilia, il SINCA e il progetto

Sia per la complessità del progetto che per le diverse omesse considerazioni delle misure di conservazione della Regione Sicilia in relazione ad esso e ai Siti oggetto di analisi del SINCA, si procederà ad illustrare adesso solo su alcune di esse in relazione al progetto, ed in particolare:

- **Illuminazione**
- **Conservazione superfici habitat avifaunistici al 100%**
- **Interferenza con il Canale Margi in ZSC ITA030008 (dove si dovrebbe collocare la Pila 3 del viadotto Pantano)**

Il resto sarà oggetto in capitoli successivi - a volte anche purtroppo obbligatoriamente ripetuto - dell'analisi del SINCA.

Nel DDG 14/24 del 16/01/2024 con dettaglio nei format per ogni singolo Sito Natura 2000, vi sono – tra le altre - specifiche misure in relazione alle luci, al divieto di prelievo idrico presso la Laguna di Capo Peloro, al mantenimento delle superfici di habitat di specie avifaunistiche al 100% per tutte le tipologie individuate (5) ed altro ancora.

Diverse delle misure adottate sono state proposte da WWF e Legambiente Sicilia, supportate da ampio documento con le motivazioni e relativa bibliografia scientifica di riferimento.

Poiché l'analisi puntuale richiederebbe un tempo incompatibile con il termine dei 30 giorni dati per la procedura di evidenza pubblica del progetto del ponte, si approfondirà solo su alcuni aspetti.

1.2.1 Le luci, le superfici di habitat avifaunistici

Tra le misure adottate dalla Regione Sicilia vi è:

ALLEGATO III Format ITA030042- Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina

IA (INTERVENTO ATTIVO, pag. 22 del file, sul 100% del territorio della ZPS

Indicazione della misura

Adeguamento dell'illuminazione pubblica a tutela della migrazione notturna.

*1) Verifica delle illuminazioni pubbliche **esistenti** e individuazione dei punti problematici.*

Adeguamento con adozione di:

- a) intensità ridotte;*
- b) Altezze ridotte e fascio verso il basso;*
- c) Spegnimento automatico con timer;*

RE (REGOLAMENTAZIONE DELLA MISURA):

Divieto di utilizzo di vetrate riflettenti (a specchio);

Obbligo di installazione sulle vetrate degli impianti sportivi (Padel), di fasce segnaletiche nere al fine di ridurre le collisioni;

Divieto di utilizzo di fasci illuminanti, diretti verso l'alto, sia fissi che mobili;

Obbligo di messa in sicurezza delle linee elettriche aeree con adeguamento finalizzato all'evitamento di collisioni ed elettrocuzione;

Divieto di esplosione fuochi d'artificio dal 15 marzo al 15 giugno;

Divieto di installazione di impianti mini eolici;

Obbligo per nuovi impianti di illuminazione pubblica, ammessi solo per pubblica sicurezza, di adozione di sistemi innovativi, già sperimentati all'estero, con collocamento al suolo;

Divieto di concerti all'aperto in aree naturali e semi naturali;

1.2.2. Le superfici degli habitat delle specie di avifauna

Sempre nel format della ZPS ITA 030042, stessa pagina (28), si legge:

RE

Limite alla riduzione delle superfici degli habitat delle specie individuati nella Carta degli habitat terrestri di rilevanza per l'avifauna.

Conservazione del 100% delle superfici classificate con tipologie:

1. Aree a vegetazione erbacea; 2. Aree a vegetazione arbustiva; 3. Aree boscate; 4. Aree sabbiose costiere; 5. Aree umide;

Vediamo adesso, in relazione ad alcuni degli innumerevoli aspetti progettuali, cosa abbia comportato il non considerare le Misure di Conservazione adottate con DDG 14/24 del 16/01/2024 e smi. Per mancanza di tempo focalizzeremo solo su alcuni di essi.

Le luci del progetto del ponte

L'illuminazione è stata oggetto di rilievo nel Parere VIA n. 1185/2013

Ricostruzione della tabella di cui alla pag. 383 dello SIA (elaborato AMR0971) in riferimento alla criticità VIAC066 (criticità rilevata anche con VIAC034 e IDG14)

Richiesta Integrazione:	Giudizio Motivazione	Live llo i Esa ustiv ita'	Risposta del Proponente Testo	Documentazi one Relazionale E/O Grafica di Riconfro
Illuminazione del Ponte <i>Il Proponente dichiara, tra le misure di mitigazione per contenere l'impatto del Ponte sull'avifauna migratoria, il contenimento delle fonti luminose (anche mediante riduzione della diffusione verso l'alto delle luci di cantiere e l'orientamento idoneo degli elementi luminosi). La visione dei particolari progettuali dell'assetto delle illuminazioni di accento delle torri (elaborato PI0078, parag. 6, elaborato PI0080) evidenzia che nella sola parte mediana di ogni torre (a circa 120 m e 250 m di quota, quindi escludendo la cima e la base) saranno presenti non meno di 200 proiettori. Di questi, almeno 60 sono rivolti verso l'alto, 40 verso est 40 verso ovest. Inoltre la distanza tra ciascuna coppia di proiettori (tabulato PI0080, Sez B-B) non permette la possibilità di ruotarli maggiormente verso la</i>	Criticità Si sottolinea che la risposta appare contraddittoria, in quanto l'affermazione che "Il sistema di illuminazione previsto per il Ponte non è riferibile all'elaborato indicato" poichè (...) l'illuminazione delle strutture del Ponte è stata oggetto di rivisitazione", fa presupporre a modifiche progettuali, che tuttavia non vengono ne descritte, ne indicate. Per le criticità, vedere anche quanto riportato al punto VIAG020 b)." Par 6.2. Valutazione d'Incidenza:	Non esau stiva	Le indicazioni del Valutatore sono state recepite, con l'eliminazione dei proiettori orientati verticalmente verso l'alto e orizzontalmente, e l'adozione di luci LED Tunable white per individuare, attraverso un apposito programma di ricerca, la tonalità di colore più adeguata alla minimizzazione degli effetti fototattici e disorientanti sull'avifauna migratoria. Inoltre, è stata prevista, sempre ai fini del contenimento del flusso: - l'adozione di sistemi automatizzati per la regolazione del flusso luminoso (sensoristica) - l'illuminazione architettonica con proiettori a fascio stretto per piloni e strettissimo per i pendini	Scheda P.CA.BI-001

parete della torre e contenere la dispersione verso l'alto. Di fatto, la presenza di un così elevato numero di proiettori rivolti verso l'alto e lateralmente non appare coerente con la misura di mitigazione indicata.	pg. 210 di 326 del Parere CT-VA n.1185 del 21.03.2013 (Allegato 1) Sintesi della risposta del Proponente: pg. 159 di 326 delParere CT-VA n.1185 del 21.03.2013 (Allegato 1)			

Si è cercata la scheda indicata (Scheda P.CA.BI-001), contenuta al pari di tutte le schede citate, nell'elaborato GER0326_revE, Relazione generale del Progettista, e a pag. 337 del file, **l'aspetto dirimente da valutare PREVENTIVAMENTE nel rispetto della plurima normativa vigente**, ivi incluso il principio di precauzione e di prevenzione di cui all'art. 191 del TUE, **connesso all'illuminazione in fase di esercizio è demandato alla Progettazione esecutiva.**

Si riporta solo screen shot del titolo della scheda da cui si evince con immediatezza il rimando al PE (pag. 338 del file elaborato GER0326_revE). **Incipit uguale in tutte le schede da pag. 200 a pag. 402:**

PRESCRIZIONE DA SVILUPPARE IN SEDE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA		N. P.CA.BI-001	Contenimento dell'inquinamento luminoso dell'illuminazione del ponte
		artificiale sull'avifauna migratoria	
Descrizione metodologica		Descrizione metodologica	

Per conferma che trattasi di aspetto demandato al PE, si è cercato nell'elenco elaborati **GER0000_revB** quelli relativi al solo impalcato del ponte, rilevando che – secondo i colori forniti in legenda – **essi afferiscono tutti al progetto del 2011 come da legenda sotto riportata e screen shot a seguire:**

GUIDA ALLA CONSULTAZIONE DEGLI ELABORATI

Nel seguente elenco sono presentati gli elaborati del Progetto Definitivo di 1^a pubblicazione (2011), 2^a pubblicazione (2012) e quelli relativi alla fase di riavvio delle attività di programmazione e progettazione dell'opera disposto dal D.L. 35/2023 convertito in L. 58/2023.

In tale elenco, sono riportati i soli elaborati che, a seguito del susseguirsi delle successive pubblicazioni, sono stati confermati e non eliminati.

Per facilità di lettura, le diverse fasi sono distinte cromaticamente come indicato nella seguente legenda:

	2011 - Elaborati approvati dal CDA del 29 luglio 2011 e confermati
	2012 - Elaborati emessi nel 2012 a seguito di richiesta di integrazione MATTM e confermati
	2023/24 - Elaborati emessi a seguito del riavvio delle attività di programmazione e progettazione dell'opera disposto dal D.L. 35/2023 convertito in L. 58/2023.

LEGENDA

Si è quindi verificata la documentazione relativa al ponte/impalcato, di cui alle sigle PG (ponte generale), PS (ponte – studi di base ed indagini di campo), PI (ponte – impianti) con i seguenti risultati:

PG da pag. 226 a pag. 232 dell'elaborato GER0000_revB indicazioni in bianco tranne alcuni elaborati indicati in arancione, pertanto, secondo la legenda, **editi nel 2012**.

PS da pag. 240 a pag. 248 indicazioni su sfondo bianco

PI da pag. 249 a pag. 253 indicazioni su sfondo bianco.

Si riporta solo uno screen shot delle innumerevoli pagine dell'elenco elaborati relativi al solo impalcato, dalle quali si evince che **sotto il profilo della progettazione e della rappresentazione grafica nulla è cambiato in relazione all'illuminazione e che le affermazioni nel SINCA sulle modifiche progettuali intervenute non sono suffragate da documentazione tecnica di riferimento e come affermato nella Relazione generale del Progettista, demandate al Progetto Esecutivo:**

PROGETTO DEFINITIVO															
4	T5	28	PI	0077	TETRA - Diagramma a blocchi			COWI	CG1000	P	1A	D	P	IT	S9
		28			Elettrici										
		28			Illuminazione										
	T5	28	PI	0078	Relazione di calcolo illuminotecnico			COWI	CG1000	P	4R	D	P	IT	E2
4	T5	28	PI	0079	Illuminazione esterna dell'impalcato - Planimetria, sezione e dettagli			COWI	CG1000	P	1A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0080	Illuminazione - Pianta e sezioni			COWI	CG1000	P	1A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0081	Illuminazione interna e distribuzione BT - Impalcato - Pianta e sezioni			COWI	CG1000	P	1A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0082	Illuminazione interna e distribuzione BT - Torri - Pianta e sezioni			COWI	CG1000	P	1A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0083	Illuminazione interna e distribuzione BT - Sicilia blocco di ancoraggio			COWI	CG1000	P	1A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0084	Illuminazione - Dettagli			COWI	CG1000	P	1A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0085	Illuminazione esterna, fornitura e principi di controllo			COWI	CG1000	P	3A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0086	Illuminazione interna e distribuzione BT - Fornitura e principi di controllo			COWI	CG1000	P	3A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0087	Illuminazione di segnalamento marittimo ed aerea - Planimetria e sezioni			COWI	CG1000	P	AX	D	P	IT	E2
		28			Protezione fulmini e messa a terra										
	T5	28	PI	0088	Torre Sicilia			COWI	CG1000	P	3A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0089	Blocchi d'ancoraggio			COWI	CG1000	P	3A	D	P	IT	E2
4	T5	28	PI	0090	Dettagli di installazione			COWI	CG1000	P	3A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0091	Struttura terminale Sicilia - Planimetria e sezioni			COWI	CG1000	P	3A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0092	Struttura terminale Calabria - Planimetria e sezioni			COWI	CG1000	P	3A	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0093	Torre Calabria			COWI	CG1000	P	3A	D	P	IT	E2
		28			Distribuzione elettrica MT/BT										
	T5	28	PI	0094	Vie cavi nell'impalcato - Sistemi di distribuzione Ponte - Generalità			COWI	CG1000	P	3P	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0095	Vie cavi nell'impalcato - Sistemi di distribuzione impalcato			COWI	CG1000	P	3P	D	P	IT	E2
	T5	28	PI	0096	Vie cavi nell'impalcato - Sistemi di distribuzione impalcato			COWI	CG1000	P	3P	D	P	IT	E2

In alto, screen shot parziale di pag. 251 dell'elaborato **GER0000_revB**

Pertanto nessuna modifica progettuale risulta effettuata, in contrasto anche con le indicazioni di cui alle misure di conservazione approvate con DDG 14/24 della Regione Sicilia e alle assicurazioni fornite nel SINCA che si riporteranno a seguire.

Inoltre, a creare effetto negativo drammatico per milioni di uccelli migratori, (oltre che ad entomofauna notturna, a vegetazione terrestre e marina, pesci, cetacei, chiroterri) non sarebbe soltanto l'illuminazione del ponte ma tutta l'illuminazione prevista, sia in fase di cantiere, per anni, che di esercizio in tutte le aree interessate dal ponte, ivi compreso il Centro direzionale per il quale vengono formulate migliorie per rispondere ai rilievi del Parere VIA n. 1185/2013 (vedasi tra le altre VIAC070, pag. 384 dello SIA, elaborato AMR0971), facendo riferimento alla Scheda P.CA.BI-002 che rimanda – COME TUTTE LE SCHEDE - al PE.

Nella relazione del progettista infatti (elaborato GER0326_revE), a pag. 344 del file, ANCHE questo aspetto progettuale è demandato al Progetto esecutivo.

Si riporta screen shot parziale della prima pagina dell'elenco elaborati del Centro direzionale, (pag. 210 elaborato GER0000_revB) dove tutti i file afferenti sono del 2011:

PROGETTO DEFINITIVO																	
COLLEGAMENTI VERSANTE CALABRIA																	
centro																	
CENTRO DIREZIONALE																	
Opere civili edili																	
Generale																	
T5	CD	0001	Relazione tecnico-descrittiva generale			LIBESKIND	CG4300	P	RG	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0002	Relazione di sostenibilità architettonica	--		LIBESKIND	CG4300	P	RG	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0003	Relazione idrologica ed idraulica			SINA	CG0700	P	RG	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0004	Corografia generale intervento	1:10000		SINA	CG0700	P	C4	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0005	Planimetria di inquadramento territoriale	1:5000		LIBESKIND	CG4300	P	P5	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0006	Planimetria stato attuale	1:1000		SINA	CG0700	P	P7	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0007	Planivolumetrico d'inquadramento	1:1000		LIBESKIND	CG4300	P	P7	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0008	planimetria generale di progetto	1:1000		SINA	CG0700	P	P7	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0009	Sezioni generali dell'intervento 1	1:500		LIBESKIND	CG4300	P	W8	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0010	Sezioni generali dell'intervento 2	1:500		LIBESKIND	CG4300	P	W8	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0011	Prospetti generali dell'intervento 1	1:500		LIBESKIND	CG4300	P	P8	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0012	Prospetti generali dell'intervento 2	1:500		LIBESKIND	CG4300	P	P8	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0013	Schemi di faszizzazione di progetto			LIBESKIND	CG4300	P	PZ	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0014	Corografia dei flussi viari	1:2000		SINA	CG0700	P	C6	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0015	Planimetria dei flussi veicolari	1:1000		SINA	CG0700	P	P7	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
	CD	0016	Planimetria generale di progetto	1:500		LIBESKIND	CG4300	P	P8	D	C	CD	1C	G0	00	00	00
T5	Sistemazioni esterne e opere accessorie																
	CD	0017	Planimetria di progetto	1:500		LIBESKIND	CG4300	P	P8	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0018	Dettagli piazza - tavola 1/3	1:10		LIBESKIND	CG4300	P	SK	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0019	Dettagli piazza - tavola 2/3	1:10		LIBESKIND	CG4300	P	SK	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0020	Dettagli piazza - tavola 3/3	1:10		LIBESKIND	CG4300	P	SK	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0021	Dettagli trattamenti asse 3-4	1:500 /VARIE		LIBESKIND	CG4300	P	SZ	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0022	Dettagli mitigazione paratie	1:500 /VARIE		LIBESKIND	CG4300	P	SZ	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0023	Dettagli parcheggi a raso	1:10		LIBESKIND	CG4300	P	SK	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0024	Dettagli illuminazione	1:10		LIBESKIND	CG4300	P	SK	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0025	Abaco stratigrafie esterne	1:10		LIBESKIND	CG4300	P	SK	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0026	Piazza - Pianta, sezioni, dettaglio di facciata corpi scala	1:50		LIBESKIND	CG4300	P	SB	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	CD	0027	Piazza - illuminazione	1:200		LIBESKIND	CG4300	P	S8	D	C	CD	1C	SE	00	00	00
	Idraulica - Acquedotti fognature e vasche																
	CD	0028	Acque di piattaforma: planimetria generale di regimazione	1:1000		SINA	CG0700	P	P7	D	C	CD	1C	FO	00	00	00

L'indicazione fornita sui colori dell'illuminazione, per come risposto ai rilievi del Parere VIA n. 1185/2013, è **sperimentale in termini di efficacia** e sarebbe, con – appunto – sperimentazione sulla pelle (e penne) degli animali migratori e non (tutti, insetti inclusi), una **“milestone per la scienza”** come vedremo a seguire nella disamina del SINCA.

Vi è un'altra richiesta di integrazione sull'illuminazione di cui al parere VIA n. 1185/2013, la VIAC071, (pag. 384 dello SIA elaborato AMV0971 in merito alle luci della cantieristica), anch'essa è riportata nella relazione generale del progettista con rimando al PE a pag. 347.

Su altre richieste del Parere VIA n. 1185/2023 si tornerà nel corso dell'analisi del SINCA.

A pag. 84 del SINCA:

3.5.4 Opera di attraversamento – L'impianto di illuminazione

(...)

L'insieme delle prescrizioni relative alla Fauna e Ambiente marino riguardante l'importante tema dell'impatto dell'Opera di Attraversamento sul sistema di migrazione degli uccelli, sia per collisione diretta, sia per effetto indiretto dell'illuminazione, ha comportato la modifica del sistema di illuminazione.

In relazione alla riduzione di impatto sulla fauna durante la fase di esercizio, sono di seguito elencate le azioni previste per l'Opera di attraversamento e di terra al fine del contenimento dell'inquinamento luminoso dovuto agli impianti di illuminazione sia funzionali (stradale) sia architettuale del Ponte.

- Utilizzo di apparecchi di illuminazione con sorgente LED e nuova tecnologia Tunable White. In tale modo si potrà regolare la temperatura di colore per renderla il meno impattante possibile per l'intera fauna.

- Scelta del colore della luce e della sua composizione spettrale più adeguati al fine di ridurre gli impatti sulle componenti biotiche dell'ambiente marino e terrestre. (Si veda per maggiori dettagli anche quanto previsto in ambito di monitoraggio nel progetto P.CA.BI-001). L'attuale evoluzione tecnologica consente di ottenere sorgenti luminose con caratteristiche cromatiche differenti ma con elevati Indici di Resa Cromatica (CRI) che consentono pertanto un'ottima percezione dei colori

A quanto sopra si conferma che per l'illuminazione architettuale del ponte si andranno a recepire pienamente le indicazioni della Relazione di Ottemperanza, eliminando quindi tutti gli apparecchi orientati verso l'alto e/o orientati orizzontalmente (traversi dei piloni e dei conci dell'impalcato).

Per l'illuminazione architettuale dei piloni e dei pendini si prevede l'utilizzo di proiettori a fascio stretto orientati dall'alto verso il basso. I proiettori saranno dotati di sorgenti LED RGBW in grado di riprodurre qualsiasi tipologia di colore compresa la colorazione con composizione spettrale meno impattante sui comportamenti soprattutto dell'avifauna.

La decisione di mantenere l'illuminazione delle strutture del ponte risiede principalmente nella volontà di renderle visibili da parte dell'avifauna al fine di ridurre i rischi di collisione.

Sulla decisione di mantenere l'illuminazione per **volontà di renderle visibili da parte dell'avifauna al fine di ridurre i rischi di collisione**, si evidenzia che essa, come riconosciuto nel stesso SINCA, provoca impatto certo, anche se viene espressa con limiti di cui si dirà nella sua disamina. **Quindi in ogni caso l'impatto raddoppia, per l'ostacolo aereo imponente e per l'illuminazione finalizzata a renderlo visibile.**

In relazione alla colorazione che viene accennata quale soluzione, si riporta quanto affermato nello stesso SINCA, ovvero che trattasi di sperimentazione, pag. 331 (**con citato come sempre solo il decreto regione Calabria** e non quello Sicilia), in originale non in grassetto e non sottolineato:

(..)

Tali modifiche progettuali risultano essere coerenti con le misure trasversali individuate nel Format aggiornato degli obiettivi e delle misure di conservazione della ZPS IT9350300 Costa Viola (approvato con DGR n. 3 del 03/01/2024), che prevedono nello specifico la misura di REgolamentazione "Utilizzo di punti luce schermati verso l'alto e verso il mare, a spettro di emissione ristretto, posizionate a bassa altezza e orientate verso il basso salvo le necessità di illuminazione di approdi" e la misura di INcentivazione "Incentivare l'uso di dispositivi per accensione/spegnimento automatico al passaggio di persone/automezzi" (cfr. § 4.4.4).

Un altro aspetto di particolare rilievo riguarda **l'individuazione del migliore tono di colore per l'illuminazione di sicurezza e l'illuminazione stradale chesarà definitomediante una fase di sperimentazione**, resa possibile dalla prevista installazione di proiettori cambia-colore RGBW, che consentiranno, durante la fase di costruzione del ponte, di impostare l'illuminazione sulla colorazione desiderata (cfr. scheda progettuale P.CA-BI-001).

La letteratura disponibile, infatti, offre indicazioni contrastanti sul tono di colore in grado di minimizzare gli effetti attrattivi dell'illuminazione artificiale notturnae, di conseguenza, si prevede di sviluppare a partire dalla fase ante-operam uno studio di ecologia visiva degli uccelli (cfr. scheda progettuale P.CA-BI-001), articolato su:

a) una fase di modellazione del problema biologico e della risposta comportamentale degli uccelli;

b) una fase di laboratorio per selezionare specifiche tonalità di colore da utilizzare in esperimenti di campo e in fase di esercizio;

c) **una fase sperimentale di campagna diretta ai tre gruppi di uccelli interferiti dall'illuminazione notturna della struttura (Passeriformi, Caradriformi, Procellariiformi), con individui catturati in modo incruento e poi rilasciati, per la pre-selezione delle frequenze luminose da valutare nell'illuminazione delle strutture**

Dopo l'entrata in esercizio si attuerà

d) **una fase di studio comparativo degli effetti delle diverse tonalità di colore pre-selezionate, in modo da identificare le frequenze luminose con la migliore combinazione tra riduzione dell'effetto fototattico e minimizzazione delle collisioni da parte degli uccelli in movimento.**

Considerata l'incertezza, in base alla controversa letteratura sull'argomento, nel definire il miglior tono di luce per minimizzare l'effetto fototattico dell'illuminazione, lo studio previsto

e le sue conclusioni risulteranno fondamentali nella minimizzazione dell'impatto residuo dell'illuminazione.

Le conclusioni raggiunte rappresenteranno una milestone nella letteratura sull'argomento. Il trasferimento delle conoscenze alla comunità scientifica e tecnica permetterà di orientare la minimizzazione degli impatti in altre opere di portata analoga, amplificandone l'effetto positivo.

Si fa presente che tra le specie che migrano di notte vi sono tutti gli Ardeidi (alcuni migrano sia di notte che di giorno, altri solo la notte) e le Gru (migrano sia di notte che di giorno), non considerate negli ordini sopraccitati.

Trattasi pertanto di impatto negativo certo, le cui mitigazioni presunte sarebbero prima oggetto di una ***“una fase sperimentale”*** poi di ***“studio comparativo”*** in fase di esercizio, ***nella assoluta incertezza, di fatto sperimentando soluzioni possibili sulla pelle (e penne) di milioni di uccelli che attraversano lo Stretto di Messina nelle ore notturne. Impatto non selettivo e che colpirebbe indistintamente anche specie a rischio*** il cui effetto negativo coinvolgerebbe anche l'entomofauna, tutta, solo accennata con qualche specie in tutto il SINCA.

Si riporta stralcio delle Linee Guida VInCA in merito ai **monitoraggi**, che come vedremo, sono ripetutamente richiamati nel SINCA per colmare i gap conoscitivi preventivi:

Il monitoraggio non deve essere utilizzato come strumento per la verifica degli effetti degli impatti significativi negativi già ritenuti probabili in sede di Valutazione di Incidenza. Quanto sopra in considerazione della sentenza C-142/16 che cita quanto segue: “Le autorità nazionali competenti autorizzano un’attività sul sito protetto solo a condizione che abbiano acquisito la certezza che essa è priva di effetti pregiudizievoli per l’integrità del detto sito”.

La documentazione di progetto non è cambiata rispetto ai rilievi del Parere VIA n. 1185/2013, parimenti quella della cantieristica in termini di lavorazioni previste, movimentazioni, illuminazioni e gran parte della localizzazione del 2012.

Inoltre, come si vedrà, le proposte di compensazione presentate per “compensare” (Livello III del SINCA) gli effetti derivanti dall'impatto derivante dall'illuminazione per rimediare ad due degli effetti certi (collisione, distorsione ottica), sono oltre che distanti, anche inapplicabili e nulla compenserebbero per un impatto non selettivo su milioni di uccelli in migrazione nelle ore notturne.

In merito agli effetti della luce sui migratori, nel SINCA si cita la collisione e la fermata forzata per giorni, dovuta alla distorsione ottica. Viene citato un lavoro scientifico di riferimento.

Si evidenzia che nell'area dello Stretto di Messina non è plausibile pensare ad una fermata per giorni, in particolare nel periodo primaverile dettato dalla frenesia migratoria. Si avrebbe invece un effetto drammatico con mortalità certa e non rilevabile, ovvero, a seguito della distorsione ottica, vi sarebbe la perdita di orientamento e la elevatissima probabilità di proseguo del volo in mare aperto, con caduta in acqua per inedia e conseguente inevitabile morte.

Non viene considerata la frenesia migratoria che caratterizza la migrazione primaverile: gli individui hanno fretta di raggiungere i siti di riproduzione, spinti dalla necessità di occupare

le aree migliori in termini di sicurezza e disponibilità trofica per un successo riproduttivo certo o quanto meno probabile.

Se durante il lungo volo dalle aree di svernamento a sud dei deserti del Sahara e del Sahel, incorrono in più perturbazioni che li costringono a soste forzate, soprattutto in prossimità dell'attraversamento durissimo del canale di Sicilia (di cui si dirà poi, in Appendice I di questo documento), una volta giunti nell'area dello Stretto di Messina saranno indotti a superare il braccio di mare anche con condizioni meteo avverse, come rilevato in più occasioni in 40 anni di censimento dei rapaci e delle cicogne sul versante siciliano. Sanno, vedono la terraferma di fronte e tentano di superare l'ultima (per molti di loro) barriera d'acqua che li separa dal Continente Europeo.

La fretta determina anche il non fermarsi per rifocillarsi, oltre alla minore capacità/possibilità di evitare gli ostacoli che si implementa esponenzialmente in caso di condizioni meteorologiche avverse.

Le luci, che possiedono impatto negativo certo ampiamente documentato da bibliografia scientifica universale, provocherebbe stragi incalcolabili.

Nell'area dello Stretto, non paragonabile a quanto rilevato nelle isole minori, l'avifauna è consapevole della prossimità della costa superata la breve superficie marina che vedono e/o conoscono esserci, pertanto tentano l'attraversamento in ogni caso, come osservato migliaia di volte dai volontari delle associazioni ambientaliste, inclusi passeriformi, ardeidi, anatidi ecc. Altro è (e sarebbe), la consapevolezza di essere circondati dal mare e distanti dalla costa.

Si riporta solo una delle frasi del SINCA che non considera la peculiarità dell'area dello Stretto, di terre con ampio spazio marino intorno, inapplicabile pertanto agli studi in altri contesti territoriali (terra ferma circondata da terre e isole minori circondate dal mare) e che **in caso di distorsione ottica più che vedere la sosta forzata (men che meno in primavera), provocherebbe perdita di orientamento e morte per inedia.**

Pag 360 (Livello III):

9.3.2 Recupero delle zone percorse da incendi come aree di sosta per i Passeriformi migratori (documento AMR1073)

Per i Passeriformi la migrazione è una fase critica, che coinvolge cambiamenti biologici estremamente rilevanti e può portare i soggetti coinvolti a morire se “sbagliano” una sosta o sono deviati dalla rotta ottimale. Il supporto durante la sosta forzata, in special modo se causata dal potere attrattivo delle fonti di illuminazione residue del ponte, diventa una misura essenziale nel supporto agli uccelli di questo gruppo.

Questa affermazione è a supporto di una delle misure di compensazione proposte che, come vedremo non compenserebbe nulla, men che meno la morte di milioni di uccelli in migrazione notturna. Vi è un'affermazione in ogni caso importantissima, ma non correlata col seguito, che si ritiene necessario evidenziare nuovamente:

Per i Passeriformi la migrazione è una fase critica, che coinvolge cambiamenti biologici estremamente rilevanti e può portare i soggetti coinvolti a morire se “sbagliano” una sosta o sono deviati dalla rotta ottimale.

Questa frase, applicata alla “frenesia migratoria primaverile” ampiamente nota, alla presenza su entrambe le sponde dello Stretto, di mari ampi, avrebbe dovuto portare a considerare la morte per inedia in mare in caso di perdita di orientamento per le luci.

Pag 361:

Indagini condotte sulle piccole isole del Mediterraneo post-attraversamento durante la migrazione primaverile indicano che il 30% circa dei soggetti non è in grado di riprendere il volo prima di ripristinare la funzionalità dell'apparato digerente e riacquistare una scorta lipidica sufficiente, effettuando soste della durata di almeno sette giorni, di cui i primi 1-2 dedicati al riassetto fisiologico e i successivi a una fase di iperfagia per il ripristino delle riserve di grasso.

(..)

Una efficace strategia di mitigazione per supportare l'alimentazione dei Passeriformi indotti a una sosta forzata consiste quindi nella messa a disposizione di risorse trofiche accessorie per agevolare una sosta migratoria efficiente. Il ripristino di habitat forestali va di per sé in questa direzione, l'efficienza della misura può venire incrementata aumentando la disponibilità delle piante selezionate nella fase critica dei primi giorni di sosta.

Contrariamente a quanto riportato a seguire nel SINCA è **incalcolabile (e in ogni caso in numeri elevatissimi e non accettabili) l'effetto negativo drammatico derivante dalle illuminazioni non solo del ponte ma di tutto ciò che sarebbe previsto per le opere sia in fase di cantiere che di esercizio, non considerate neanche come sommatoria in tutto il SINCA.** E' accennata e solo per alcune componenti, a pag. 273.

La proposta "compensativa" cui si fa cenno, ovvero il ripristino di aree combuste dal fuoco con forestazione, oltre ad essere espressamente vietato dalla legge nazionale 353/2000 effettuare interventi per 5 anni, non tiene conto di quali fossero le associazioni vegetali pregresse (forestare al posto, ad esempio, dell'habitat prioritario cod. 6220?) e nulla potrebbero a fronte di perdita di orientamento e morte per inedia in mare, alla luce delle caratteristiche di cui si è detto sia in termini di movimento migratorio sia di localizzazione dell'area di progetto (circondata dal mare ma con terra visibile verso cui si dirigono anche se stremati e/o in presenza di perturbazioni) per milioni di uccelli. Rientrerebbe invece la prevenzione e la pronta repressione nonché la vigilanza sui divieti su aree percorse dal fuoco e di consentire l'evoluzione naturale nella buona pratica delle amministrazioni competenti e delle forze dell'ordine, **non certo come "compensazione" di un'opera impattante sotto ogni profilo su tutte le componenti biotiche e abiotiche.**

Permane nel progetto presentato, la criticità elevatissima dell'illuminazione, con effetti devastanti plurimi su tutte le componenti biotiche.

i. Le superfici di habitat avifaunistico interferite e non considerate

Nel SINCA come si è ampiamente dimostrato, si fa riferimento alle proposte della Regione Sicilia del **dicembre 2023**, dove la percentuale da conservare degli habitat avifaunistici individuati con mappa depositata sul portale, era del 95 % per la tipologia 1,2,4 e del 100% per la tipologia 3 e 5.

Con le misure approvate dal DDG 14/24 del 16/01/2024 tutte le 5 tipologie salgono al 100% di mantenimento. Quindi, 1 "aree a vegetazione erbacea; 2, aree a vegetazione arbustiva; 3, aree boscate; 4, aree sabbiose costiere; 5, aree umide **sono tutte da conservare al 100%** come da tavola di riferimento AMR1156 del progetto che riprende l'ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 (presente a dicembre 2023 e allegata al DDG nel 2024), ma come vedremo, riportando rappresentazione parziale del progetto:

LEGENDA

Confine della ZPS

Habitat avifaunistici

1, Aree a vegetazione erbacea

2, Aree a vegetazione arbustiva

3, Aree boscate

4, Aree sabbiose costiere

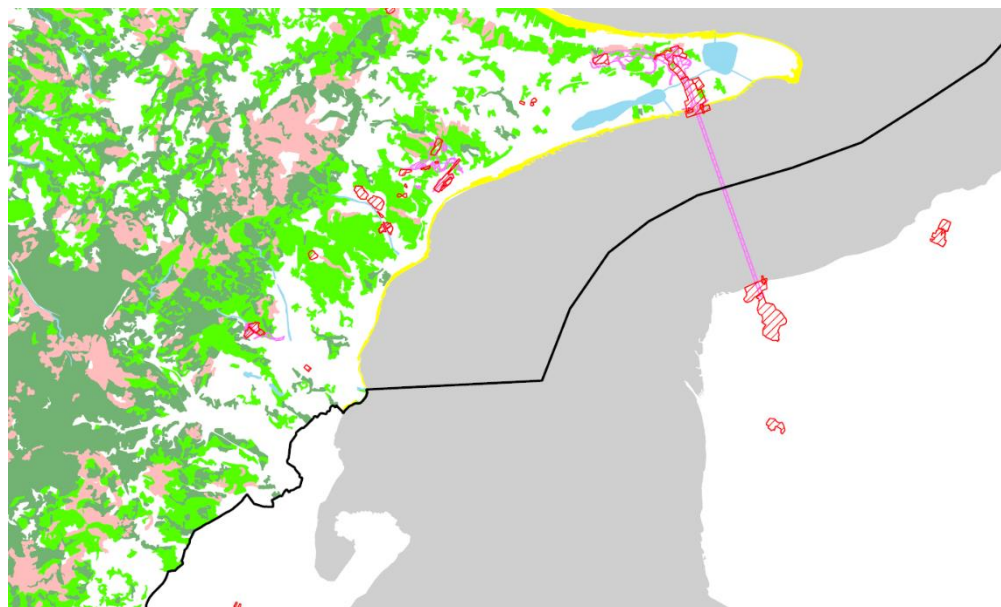
5, Aree umide

Progetto

Opere fuori terra

Cantieri

ZPS



In alto, la legenda dell'elaborato AMR1156 in basso screen shot parziale della Tavola habitat avifaunistici con rappresentazione del progetto nella documentazione "aggiornata" (sempre elaborato AMR1156).

Si evidenzia che in questa rappresentazione è assente tutto il tracciato del progetto ad eccezione del ponte ("Opere fuori terra") e, come vedremo successivamente, mancano anche, discariche (nelle loro diverse tipologie nonché denominazioni fuorvianti di "SRA - Sito di recupero ambientale"), piste di cantiere ed altro ancora.

Si riporta sotto, tavola quasi completa (non ricomprende cava di prestito al confine con la ZSCITA030011 e siti di deposito e altro, in ZPS ITA030042 lato Tirreno), elaborato CZVR0721



Sotto, legenda elaborato CZVR0721_signed_signed_signed

LEGENDA	
TRACCIATI	
—	COLLEGAMENTO FERROVIARIO IN PROGETTO
—	COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE IN PROGETTO
—	VIABILITA' SECONDARIE IN PROGETTO
VIABILITA' A SERVIZIO DEI TRASPORTI	
—	AUTOSTRADA ESISTENTE
—	STRADE STATALI/PROVINCIALI/COMUNALI ESISTENTI
—	PISTE DI CANTIERE
—	TRASPORTI MARITTIMI
—	TRASPORTI MARITTIMI AL PORTO DI MILAZZO IN CONDIZIONI DI EMERGENZA PER CONDIZIONI AVVERSE DEL MARE
CANTIERI - SITI - IMPIANTI	
■	CANTIERI LOGISTICI
■	CANTIERI OPERATIVI
■	AREE STAZIONI METROPOLITANA
■	SITI DI RECUPERO AMBIENTALE
■	DISCARICHE RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI
■	SITI DI PRODUZIONE INERTI (SPAZZAMENTO > 20 m)
■	SITI DI PRODUZIONE INERTI (SPAZZAMENTO < 20 m)
■	AREE DI LAVORAZIONE TERRE DI SCAVO
■	PONTILI
●	IMPIANTI DI BETONAGGIO NUOVI
●	IMPIANTI DI BETONAGGIO ESISTENTI
●	IMPIANTI DI FRANTUMAZIONE/CLASSIFICAZIONE
●	IMPIANTO LAVORAZIONE TERRE PER RIPASCIM.
●	IMPIANTI DI SEPARAZIONE VTR, SPRITZ.
—	LIMITI CONFINI COMUNALI
■	SITI DI DEPOSITO PREVISTI IN P.D. - ELIMINATI

Stretto

Si riporta a seguire, da pag 152 del SINCA (basate sulle misure di conservazione della Regione Sicilia proposte nel mese di dicembre 2023, in originale non in grassetto):

Tra le misure di conservazione trasversali, è prevista la REgolamentazione “tutela degli habitat delle specie particolarmente soggetti a trasformazioni”. In particolare, il limite alla riduzione della superficie degli habitat delle specie prevede la conservazione di almeno il 95% delle superfici classificate come tipologia 1, 2 e 4, del 100% per le superfici classificate

come tipologia 3 e 5. L'analisi delle superfici interferite dalle opere fuori terra e dalle aree di cantiere indica per le aree classificate come tipologia 1, 2 e 4 un consumo complessivo delle opere e delle aree di cantiere **ampiamente inferiore all'1%**, marginale rispetto alle superfici presenti e in linea con gli obiettivi di conservazione previsti.

Per quanto riguarda le categorie 3 (Aree boscate) e 5 (Aree umide), le misure di compensazione previste nell'ambito dei progetti descritti nel paragrafo 9.3.2 (Recupero delle zone percorse da incendi come aree di sosta per i passeriformi migratori) 9.3.3 (Implementazione di un sistema di zone umide costiere a supporto delle popolazioni di limicoli e altri uccelli acquatici) esuberano largamente le superfici consumate

Habitat delle specie dell'avifauna	Superficie di habitat nella ZPS	Superficie Opere fuori terra	% Opere fuori terra	Superficie occupata dai cantieri	% occupata dai cantieri	Sovrapposizione opere fuori terra e cantieri	% occupata dalla sovrapposizione
1. Aree a vegetazione erbacea	3.605,07	16,07	0,446%	7,92	0,220%	19,22	0,533%
2. Aree a vegetazione arbustiva	3.996,00	1,41	0,035%	4,48	0,112%	5,20	0,130%
3. Aree boscate	5.755,42	0,57	0,010%	0,41	0,007%	0,63	0,011%
4. Aree sabbiose costiere	131,47	0,19	0,146%	0,67	0,511%	0,67	0,511%
5. Aree umide	228,01	1,45	0,635%	0,19	0,083%	1,47	0,646%
Totale Habitat Avifaunistici	13715,97	19,68	0,143%	13,66	0,100%	27,20	0,198%

Screen shot di pag. 155 del SINCA

I calcoli effettuati sono privi di indicazioni puntuali, chiare, specifiche per tutto ciò che è previsto nel progetto. Riporta solo somme e incrocio con gli habitat avifaunistici, a noi risultati incomprensibili, senza avere la certezza che nel presunto compito ci siano tutte le opere previste sia in fase di cantiere che di esercizio. Vedremo poi come tale dubbio sia ampiamente motivato.

Come sia stato effettuato il calcolo non è spiegato né si è riusciti a comprenderlo nei vari capitoli. Inoltre non vi è un riporto dettagliato delle superfici dei singoli cantieri (si ricorda che sono 17 in Sicilia e 3 in Calabria, e di diverse tipologie e dimensioni), delle cave che gioco forza incrementeranno le superfici erose, delle piste di servizio, dei viadotti, dei tracciati fuori galleria, dei rilevati, delle aree destinate ad altro che non sia il recupero post operam.

In tutto il SINCA inoltre non si considera l'effetto indiretto sugli habitat e habitat di specie, non si accenna alle diverse lavorazioni interferenti con il sistema idrico sia superficiale che sotterraneo (molte le regimazioni previste, diversi gli scarichi in corpi idrici di cui si dirà), né gli effetti **non indagati** sul sistema idrico anche sotterraneo dei Laghi di Faro e Ganzirri, habitat prioritario (cod. 1150) e habitat di specie. In merito a quest'ultimo gravissimo aspetto, oggetto anche di diversi rilievi nel Parere VIA n. 1185/2023 in queste Osservazioni a seguire vi sarà un paragrafo apposito.

In ogni caso, con le misure di conservazione approvate con il DDG n. 14/24 e **non considerate**, la percentuale di conservazione delle aree quali habitat di avifauna **sale al 100% per tutte le 5 tipologie individuate, quindi che vi sia un presunto 1% o un 3% o un 10% non cambia l'incompatibilità assoluta – anche per questo aspetto - delle previsioni progettuali, sia in fase di cantiere che di esercizio.**

Nonostante fosse già posto come misura trasversale la conservazione del 100% delle superfici di cui alla tipologia di habitat n. 3 e 5, ovvero zone boscate zone umide (ribadito dal DDG 14/24 del 16/01/2024) con estensione anche alle altre 3 tipologie (n.1, n.2, n.4), nel SINCA si considera fattibile quanto previsto in merito al Canale Margi (habitat 3280, habitat di specie categoria 5, Aree umide) in virtù di "compensazione" che, vedremo, tale non è.

Canale che unisce due aree ad esso connesse, habitat prioritario cod. 1150, non citato in tutta il SINCA se non come riporto dai formulari. Poiché gli interventi previsti presso questo

importantissimo canale di collegamento sono significativi e gravissimi, si approfondirà con apposito paragrafo.

Il calcolo delle aree umide di cui agli habitat di specie interferite direttamente e/o indirettamente, dalle cifre riportate sembra abbia incluso solo il Canale Margi e non tutte le previsioni di interventi/alterazioni di corsi d'acqua (fiumare) indicate in altri elaborati e alcune di esse, individuate quali zone umide di cui all'ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 del DDG 14/24 e smi (peraltro già presente nell'avvio della procedura di evidenza pubblica del 1 dicembre 2023, mese e anno citato nel SINCA in riferimento ai format della Regione Sicilia).

Per il limitatissimo tempo disponibile a fronte di mole di documentazione peraltro di difficile reperimento, è impossibile risalire punto per punto a tutta la componente idrica intercettata sia per la fase di cantiere che di esercizio.

Si riporta tabella dell'elaborato AMV0972 (SIA vol.2, pag. 694) da noi rielaborata inserendo alcuni dei corpi idrici interferiti in ZPS ITA030042 (quelli relativi alla ZSC ITA030008 saranno trattati nel paragrafo successivo):

Tabella 4.15 - Identificazione delle interferenze (in fase di cantiere e/o di esercizio) con i corsi d'acqua.

Denominazione corpo idrico	Tipologia interferenza (C=cantiere; E=esercizio)	Opera/cantiere interferente	Interventi previsti dal PD
Torrente Calvaruso	C/E	Cantiere operativo	SI7 e cantiere
Fiumara Annunziata	C/E	Cantieri operativo/logistico SI5-SB4	Interventi di sistemazioni idrauliche; ricalibrature delle sezioni di deflusso, l'esecuzione di briglie di ritenuta e salti di fondo e l'adeguamento di attraversamenti che risultano insufficienti a smaltire le portate di piena. Il PD prevede per i cantieri prossimi a corsi d'acqua (es. SI5) di evitare di occupare la zona potenzialmente interessata da eventuali

			esondazioni, realizzare opere di difesa da possibili inondazioni ed evitare possibili sbarramenti dell'alveo. Tali interventi si ritengono adeguati al fine di limitare le interferenze tra le opere in progetto e i corsi d'acqua coinvolti Scarico acque di piattaforma (vasca VPP7 e VPP8)
Torrente Pace	C/E	Sito di recupero e deposito ambientale SRAS	Interventi di sistemazioni idrauliche; ricalibrazioni delle sezioni di deflusso, l'esecuzione di briglie di ritenuta e salti di fondo e l'adeguamento di attraversamenti che risultano insufficienti a smaltire le portate di piena Scarico acque di piattaforma (vasca VPP6)
Fiumara Guardia (torrente Guardia)	E	Interventi di sistemazione dei corsi d'acqua (S - ASUP02)	Interventi di sistemazioni idrauliche; ricalibrazioni delle sezioni di deflusso, l'esecuzione di briglie di ritenuta e salti di fondo e l'adeguamento di attraversamenti che risultano insufficienti a smaltire le portate di piena. Scarico acque di

			piattaforma ferroviaria
Fiumara Guardia (torrente Curcuraci)	C/E	Rilevati RC02, RC05 (Svincolo Curcuraci) e il Cantiere operativo SI3	Scarico acque di piattaforma (vasca VPP7 e VPP8)
Fiumara Guardia (torrente Curcuraci)	C	Galleria Artificiale S. Agata (lato ME)	Attività legate all'esercizio del cantiere
Torrente Papardo	C	Cantiere della ferrovia SS1, collegato alla fermata Papardo	Attività legate all'esercizio del cantiere
Torrente Grotta (rio in località Grotta)	C/E	Galleria Balena Cantiere logistico SB2	Attività legate all'esercizio del cantiere

La tabella di pag. 155 del SINCA prosegue nella pagina successiva che in parte sarà oggetto del successivo paragrafo. **Si invita a verificare il tanto previsto che coinvolge la componente idrica, mai analizzata nel SINCA.** Con una verifica con l'ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 del DDG 14/24 i tratti di cui sopra dovrebbero coincidere in parte e/o tutto con gli habitat di cui alla tipologia n. 5.

Di fatto, per le misure di conservazione della Regione Sicilia, approvate con DDG n. 14/24 del 16/01/2024 e DDG 59/24 del 30/01/2024, completamente ignorate in tutto il SINCA, nessuna opera del progetto ponte è compatibile con le misure di conservazione approvate.

Segue adesso un paragrafo apposito che evidenzierà ulteriormente una superficialità inammissibile a fronte di un progetto interamente gravissimamente impattante in aree pluri protette e in contrasto evidente con gli obiettivi di conservazione e obbligo di risultato.

1.2.3 Il Canale Margi e la riserva naturale orientata di Capo Peloro

Tra gli habitat considerati nel SINCA interferiti **direttamente** vi è il cod. 3280, ovvero il Canale Margi che collega il Lago di Ganzirri al Lago di Faro, entrambi corrispondenti all'habitat prioritario cod. 1150. **Collegamento noto e riportato nel SINCA (pag. 206) ma non correlato nel resto delle esposizioni in relazione in particolare ad una interferenza che con certezza avrebbe incidenza negativa irreversibile anche sull'habitat prioritario 1150.**

L'habitat cod. 1150, corrispondente alle "Lagune costiere" è solo riportato negli elenchi dei formulari corrispondenti, non è mai oggetto di alcuna informazione/valutazione, neanche considerato interferito indirettamente anche se modifiche sia al canale di collegamento Margi (habitat cod. 3280) che all'idrogeologia del sottosuolo oltre che alla massiva cantieristica e alla realizzazione di opere fisse (viadotto pantano ed altro di cui si dirà), **con certezza ne alterano l'equilibrio e la sua stessa sopravvivenza** come anche evidenziato nel Parere VIA n.1185/2013, pag. 207 che riporteremo a seguire.

In questa disamina specifica si evidenzierà che:

- nel SINCA - mediante una valutazione solo in termini di incidenza “**diretta**” solo sull’habitat 3280 corrispondente al Canale Margi - non è stata effettuata la conseguente analisi di quelle ineludibilmente indirette all’habitat prioritario 1150 pur essendo il canale “interferito”, connessione idrica vitale tra i due laghi (Faro e Ganzirri);
- nel SINCA senza alcuna informazione su quanto previsto presso quest’unico habitat interferito *direttamente*, viene sostenuto - senza alcun presupposto scientifico e di progetto nella sua reale portata molteplice in ogni sua fase – il ritorno a condizioni pregresse e quindi con determinazione di incidenza “*mitigata/nulla*”;

Vedremo invece, con riporto da altri elaborati di progetto, come presso questo habitat, **vi sia incidenza negativa certa sia per esso che per l’habitat prioritario 1150 non considerato interferito in tutto il SINCA** alla luce dell’ingente e massiva cantierizzazione e opere successive con:

- ✓ La realizzazione della Pila 3 del Viadotto Pantano pressochè adiacente e interventi di jet grouting massivi;
- ✓ La massiva cantierizzazione e opere definitive sia a servizio del ponte che per altri fini ivi incluso il “bacino di laminazione” ed altro;
- ✓ Il fabbisogno idrico, scarichi, il rischio incidenti ed altro ancora neanche riportati non solo per questo habitat (incluso il 3280) ma per tutti gli habitat dei 5 Siti Natura 2000 oggetto del SINCA.

Inoltre vedremo come la compensazione proposta sarebbe solo una rinaturalizzazione parziale con interventi di “fruizione” e altro di cui si dirà.

Il non avere nel SINCA - anche per questo habitat prioritario e sito Natura 2000 - valutato correttamente e in modo esaustivo l’aspetto progettuale e di esercizio e gli effetti anche indiretti, ha portato a non considerare completamente l’interferenza negativa certa su di un habitat prioritario nonché sistema ambientale unico al mondo.

Vedremo anche che quanto affermato dal proponente in risposta ai rilievi del Parere 1185/2023 in corrispondenza della VIAG20, non è supportato dalla documentazione di progetto.

1.2.3.1 L’habitat Cod. 3280 e il Parere CTVIA n. 1185/2013

A pag. 346 del SIA vol I elaborato AMR0971 di cui alla procedura attuale (rev. Elaborato 1/2/2024), il Parere VIA n. 1185/2013 riportato in sintesi nella colonna “richiesta di integrazione” VIAG020 chiedeva, tra le altre di:

- *approfondire la problematica idrogeologica e le possibili alterazioni dei circuiti idrici nelle aree dei laghi di Ganzirri;*
- *valutare adeguatamente possibili soluzioni alternativa ai fini dell’eventuale eliminazione dell’incidenza diretta sugli habitat prioritari;*

Il proponente risponde:

(...)

- La problematica idrogeologica relativa all'area degli stagni di Ganzirri è stata risolta **in quanto la prevista temporanea deviazione del Canale Margi è stata rimossa dalle azioni di progetto**. La presenza di adeguati dispositivi di emergenza e squadre addestrate minimizza il rischio di impatti dovuti a sversamenti accidentali;
- la rimozione del meccanismo di impatto elimina la possibile modificazione degli habitat prioritari.

Rimanda, nella colonna **Documentazione relazionale e/o grafica di riscontro agli elaborati:** **AMR0993** *Relazione - STUDIO DI INCIDENZA SUI SITI ZPS IT9350300 COSTA VIOLA, ZPS ITA030042 MONTI PELORITANI, DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE E AREA MARINA DELLO STRETTO, ZSC IT9350300 FONDALI DA PUNTA PEZZO A CAPO DELL'ARMI, ZSC ITA030008 CAPO PELORO – LAGHI GANZIRRI, ZSC IT030011 DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE*"; **AMR0878** "Analisi delle fragilità del territorio e delle potenziali interferenze derivate dall'inserimento delle opere d'arte; **AMR0879** "Analisi delle potenzialità correlate all'intervento sul territorio; **AMR0880** "Piano d'area generale; delle compensazioni paesaggistico-ambientali"; **AMR0881** "Piano d'area vasta delle compensazioni paesaggistico-ambientali"; Schede: P-CA-BI-011 (non si è riusciti a reperirla).

Uguale assicurazione viene data dal proponente anche alla VIAS059 (pag. 389 elaborato AMR0971) in riferimento all'inquinamento idrico.

Alla luce di questa importantissima assicurazione per come riportata nella documentazione "aggiornata" del 2024 abbiamo voluto verificare come **la prevista temporanea deviazione del Canale Margi è stata rimossa dalle azioni di progetto**, rilevando che non vi è stata alcuna rimozione di questa azione di progetto.

Si riportano a confronto le affermazioni di cui allo SIA del PD del 2011 e del PD del 2024:

AMV0186_F0.pdf pag. 95 dello SIA del 2011	AMR0972 (SIA vol. II) Pag. 701 (e pag. 1310) rev. 1/2/2024
(..) <i>In corrispondenza della pila 3 tale operazione prevede un'interferenza con il Canale Margi, che collega il Pantano Piccolo con il Pantano Grande, poiché <u>la sezione d'alveo insiste nell'area oggetto di consolidamento.</u></i> <i>Per ovviare a ciò si prevede la deviazione temporanea del canale in fase di costruzione, tale fase avrà comunque la durata dei consolidamenti, alla fine della quale il canale verrà riposizionato nel suo assetto originario.</i> <i>Tale deviazione verrà eseguita in due fasi: durante la prima fase verrà infissa</i>	<i>Canale Margi</i> <i>Come scritto sopra, tale canale collega il Pantano Piccolo con il Pantano Grande.</i> <i>Nel corso della realizzazione del Viadotto Pantano, in cui è <u>previsto il consolidamento del sottosuolo con jet grouting, in corrispondenza della pila 3 tale operazione prevede un'interferenza con il Canale Margi, poiché la sezione d'alveo insiste nell'area oggetto di consolidamento.</u></i> <i>Per ovviare a ciò si prevede la deviazione temporanea del canale in fase di costruzione, tale fase avrà comunque la durata dei consolidamenti, alla fine della quale il</i>

<i>una palancola a lato del canale attualmente esistente in corrispondenza del punto di deviazione, comportando l'isolamento idraulico dell'area dove sarà realizzato il nuovo alveo. Nella seconda fase, verrà infissa una palancola per realizzare la deviazione dei volumi idrici verso il nuovo alveo, e verranno rimosse le palancole di isolamento di prima fase consentendo il deflusso nel nuovo canale. La deviazione del Canale comporterà quindi impatti relativamente solo all'idraulica del canale stesso. Una volta terminate le operazioni di consolidamento, il Canale Margi verrà ricondotto al suo alveo.</i>	<i>canale verrà riposizionato nel suo assetto originario. Tale deviazione verrà eseguita in due fasi: durante la prima fase verrà infissa una palancola a lato del canale attualmente esistente in corrispondenza del punto di deviazione, comportando l'isolamento idraulico dell'area dove sarà realizzato il nuovo alveo. Nella seconda fase, verrà infissa una palancola per realizzare la deviazione dei volumi idrici verso il nuovo alveo, e verranno rimosse le palancole di isolamento di prima fase consentendo il deflusso nel nuovo canale. La deviazione del Canale comporterà quindi impatti relativamente solo all'idraulica del canale stesso. Una volta terminate le operazioni di consolidamento, il Canale Margi verrà ricondotto al suo alveo.</i>

Pertanto quanto dichiarato in riscontro alla VIAG20 a pag. 346 del SIA vol I elaborato AMR0971 di cui alla procedura attuale **in merito a sopravvenute modifiche progettuali che non avrebbero più comportato la prevista temporanea deviazione del Canale Margi non corrisponde alla documentazione di riferimento della procedura in corso.**

Inoltre l'elaborato AMR0993 (SINCA) non riporta alcuna informazione se non in termini di interferenza diretta e percentuali di superficie, ritenendo "mitigata/nulla" l'incidenza, mentre la documentazione tecnica per tutto questo aspetto progettuale è ancora oggi del 2011 come abbiamo già riportato.

Quindi nessuna rimozione "dalle azioni di progetto" è stata prevista realmente e con supporto documentale in relazione alla "prevista temporanea deviazione del Canale Margi"

A ciò si aggiunga inoltre – come vedremo a seguire - che nel SINCA non si è tenuto conto del DDG 14/24/2024 che pone come misura di conservazione precisi divieti richiamando il regolamento della Riserva Naturale, mai citata nel SINCA.

Dal format ZSC ITA030008 di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 a pag. 6 Sezione 3 vi è tra le "misure di conservazione specifiche" il "divieto di asportare materiale, scavare pozzi, realizzare opere di presa e distribuzione di acqua, cisterne" in relazione all'habitat prioritario 1150 (interconnesso col Canale Margi), mai considerato in tutta il SINCA quale possibile habitat interferito, nonostante massiva e certa interferenza di quanto previsto.

Cui si aggiunge anche: *divieto di realizzare interventi che comportino una riduzione della superficie di habitat*

e

E' fatto divieto di progettare, ai fini della realizzazione, interventi che comportino la riduzione degli habitat presenti nel sito

1.2.3.2 Cosa dice il SINCA sulle interferenze con il Canale Margi (sia in fase di cantiere che di esercizio)

Si riportano a seguire le diverse rassicurazioni nel SINCA sull'incidenza temporanea:

pag. 207:

La ZSC Capo Peloro – Laghi di Ganzirri è interamente inclusa nella ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto, pertanto si rimanda alle valutazioni in merito alla perdita di habitat contenute nel § 4.3.1.1.

*Si osserva che, rispetto alla ZPS, **viene interferito nella ZSC il solo habitat 3280**, localizzato in corrispondenza del Canale Margi che collega i due laghi di Ganzirri e Faro, e che sarà interessato dall'area di cantiere SI1 e, in fase di esercizio, sarà attraversato dal Viadotto Pantano (SF1).*

Vedremo nelle tabelle che seguiranno, come il riferimento alla ZPS possa essere strumentale per ridimensionare in calcolo in percentuale di superficie interferita.

Pag 209 del SINCA:

Nella tabella che segue vengono specificati i cantieri e le opere fuori terra che coinvolgono habitat di interesse comunitario all'interno della ZSC ITA030008 Capo Peloro – Laghi di Ganzirri.

Tabella 4.13 - Cantieri e opere fuori terra che coinvolgono Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE

HABITAT	CANTIERI	OPERE FUORI TERRA
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	SI1: Cantiere operativo Ganzirri	SF1: Viadotto Pantano

La carta di sovrapposizione degli habitat con le opere ha consentito di calcolare la superficie di habitat 3280 interferita. È stato distinto il consumo definitivo, ovvero le superfici occupate in maniera permanente da opere di progetto, dal consumo temporaneo, che si riferisce invece a superfici occupate da opere provvisorie (cantiere) in cui sarà possibile intervenire con azioni di ripristino.

Tabella 4.14 - Consumi temporanei e definitivi aggiornati degli Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE, lato Sicilia, da sovrapposizione del PD con Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione della Regione Sicilia

HABITAT	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	0,08	0,10

Pag. 211 del SINCA:

*In merito alle specie di fauna di interesse comunitario il Format aggiornato prevede obiettivi e misure di conservazione relativi al mantenimento dell'attuale grado di conservazione dell'habitat della specie *Aphanius fasciatus* (nono), legato all'ambiente acquatico dei laghi di Ganzirri, rispetto al quale non sono tuttavia previste interferenze determinate dalle azioni progettuali, ricordando che il progetto interferisce solo con il Canale Margi di collegamento tra i due laghi tramite un viadotto. È pertanto possibile affermare che, relativamente alle*

specie faunistiche della ZSC, le previsioni progettuali sono coerenti con i contenuti del Format aggiornato.

Sulla presunta “coerenza” non ci si dilunga poiché alla luce di quanto già evidenziato e che evidenzieremo in seguito, è evidente che non vi sia alcuna coerenza.

Si rileva che il Nono è un pesce e che come tale, nuota, al pari di tutte le altre specie di pesci presenti (di cui uno endemico) che, seppur non ricompresi nei formulari, **sono alla base della catena trofica per l'avifauna sia svernante che migratoria che nidificante. Sia il viadotto che le altre opere previste di cui si dirà, provocano inoltre anche l'effetto FAD neanche minimamente considerato in tutto il SINCA**

Pag 263 del SINCA (tabella da noi abbreviata):

HABITAT	CANTIERI	OPERE FUORI TERRA
2110 – Dune mobili embrionali	Sicilia SI1: Cantiere operativo Ganzirri SP1: Pontile Ganzirri SP2: Pontile Ganzirri	Sicilia SP2: Torre e fondazione del Ponte
3280 - - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	Sicilia SI1: Cantiere operativo Ganzirri	Sicilia SF1: Viadotto Pantano
3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	Sicilia SIPM: Cantiere – Posto di manutenzione Magnolia SI4: Cantiere operativo Pace SI5: cantiere operativo Annunziata	Sicilia S2: Imbocchi lato Ponte galleria Balena II/Svincolo Curcuraci; S3: Viadotto Pace S4: Imbocco lato ME Galleria Le Fosse/Svincolo Annunziata
(...)	(...)	(...)

Pag 265 del SINCA (parziale screen shot):

Tabella 6.2 – Sintesi delle superfici di Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE sottratti dalle opere in progetto e dalle aree di cantiere.

Habitat di interesse comunitario	SICILIA ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto	CALABRIA ZPS IT9350300 Costa Viola	SICILIA ZSC ITA030008 Capo Peloro – Laghi di Ganzirri	CALABRIA ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi	SICILIA ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare	
	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)
1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	---	---	---	---	0,42	---
2110 – Dune embrionali	0,16	0,12	---	---	---	---
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	VEDI ZSC Ganzirri	VEDI ZSC Ganzirri	---	0,08	0,10	---

Pag 266 del SINCA:

Per quanto riguarda i Siti della Sicilia si precisa che **la superficie di habitat 3280 che ricade nella ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto coincide ovviamente con quella cartografata per la ZSC ITA030008 Capo Peloro - Laghi di Ganzirri in quanto essa è interamente inclusa nella ZPS. È stata presa in considerazione la superficie totale di habitat nella ZPS.**

Se fosse stata presa la superficie complessiva della ZSC, la percentuale di interferenza sarebbe inevitabilmente aumentata (ma per il DDG 14/24 del 16/01/2024, non considerato, come habitat di specie è oggetto di mantenimento al 100%).

Tabella 6.3 – Consumi temporanei e definitivi degli Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE da sovrapposizione del PD con la cartografia degli Habitat o con la carta della vegetazione Corine e percentuale rispetto alla superficie totale di ogni Habitat riportata nel Formulario Standard del relativo Sito

SICILIA					
HABITAT	Sup habitat all'interno della ZPS ITA030042 (da Formulario Standard) (ha)	Sup consumata temporaneamente da cantierizzazione (escluse le sup. consumate definitivamente) (ha)	% Sup consumata temporaneamente rispetto la sup tot dell'habitat nella ZPS (%)	Sup consumata definitivamente da opere di progetto (ha)	% Sup consumata definitivamente rispetto la sup tot dell'habitat nella ZPS (%)
2110 – Dune mobili embrionali	28,2	0,16	0,57	0,12	0,43
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	2,1	0,08	3,81	0,1	4,76

Pag. 268 del SINCA:

Come si può osservare dalla tabella le perdite di habitat di interesse comunitario 2110, 3290, 6220*, 9330, 9540 riguardano percentuali molto basse, che oscillano tra lo 0,0005% e l'1,0% delle superfici che tali habitat coprono all'interno della ZPS ITA030042 dei Monti Peloritani. Il Formulario Standard riporta per questi cinque habitat un giudizio rispetto al loro grado di conservazione medio-ridotto (C) o buono (B).

Fa eccezione l'habitat 3280, che si sviluppa in corrispondenza del Canale Margi, un canale artificiale che collega i due laghi di Faro e Ganzirri, per il quale il consumo riguarda una percentuale pari a circa il 3,81% (consumo temporaneo) e al 4,76% (consumo permanente)

*della superficie che l'habitat copre all'interno della ZPS ITA030042, nella quale è inclusa, come più volte specificato, la ZSC ITA030008. Il canale si colloca tuttavia in un ambito ad elevato grado di antropizzazione ed è per la maggior parte caratterizzato da sponde artificiali, inoltre la vegetazione ripariale è ricca di specie alloctone invasive e piante ornamentali, con grave pregiudizio dello stato di conservazione dell'habitat 3280, che infatti nel Formulario Standard viene valutato con grado di rappresentatività D, ovvero non significativo per il Sito. Si fa inoltre presente che per il calcolo della superficie di habitat 3280 sottratta in fase di esercizio è stata considerata in via cautelativa l'impronta dell'impalcato del Viadotto Pantano (SF1) ma si tratta in realtà di una **interferenza indiretta** trattandosi di un'opera sopraelevata rispetto al piano campagna.*

***Il Format aggiornato al 12/2023 della ZPS ITA030042** riporta, rispetto a tali habitat, solo il 2110, con uno stato di conservazione cattivo a livello nazionale, a causa principalmente delle attività turistiche sulle spiagge, che ne rappresentano la principale minaccia. L'obiettivo identificato è il miglioramento attraverso misure regolamentari, non specificate, e non sono state definite misure di conservazione specifiche. Pertanto la perdita di superficie di tale habitat non risulta in contrasto con gli obiettivi e non si sovrappone alla minaccia identificata dal Format (cfr. § 4.3.4).*

L'habitat 3280 è invece preso in considerazione nel Format aggiornato al 12/2023 della ZSC ITA030008**, nel quale viene riportato uno stato di conservazione cattivo, la cui principale minaccia è rappresentata dall'invasione di specie alloctone; è previsto come obiettivo la verifica della rappresentatività e della struttura e funzionalità a causa della **carenza di conoscenze aggiornate** dell'habitat, di dimensioni estremamente ridotte. La misura di conservazione definita ne prevede il monitoraggio tramite l'attuazione del Piano di Monitoraggio Regionale. **Pertanto la perdita di superficie di tale habitat non risulta in contrasto con gli obiettivi e le misure di conservazione e non si sovrappone alla minaccia identificata dal Format (cfr. § 4.5.4).

Eppure, in una tabella riportata e probabilmente estratta da altro elaborato, ma mai più analizzata e considerata correlata alla ZSC ITA030008 in tutto il suo inequivocabile significato in termini di incidenza negativa certa e irreversibile, vi è a pag. 66 del SINCA (ripreso poi a pag 71, sempre sotto forma di tabella), la seguente informazione sul JET – GROUTING per il Viadotto Pantano nella colonna “descrizione”:

Viadotto composto di 6 campate di 78,5 m circa, con due carreggiate stradali + emergenza separate dal doppio binario della linea ferroviaria. Le pile su cui poggia l'impalcato sono composte da 2 fusti, di sezione rettangolare di dimensioni 5x6m, uniti in sommità da un pulvino di forma tronco conica avente lo scopo di sorreggere gli impalcati ferroviari. I fusti hanno altezze variabili da un minimo di 18.0 m., per la pila 5, ad un massimo di 36.0 m., per la pila 1

Alla base delle pile si hanno fondazioni dirette su terreno consolidato composte da plinti rettangolari di dimensione 35x15 m e altezza 6m. Il terreno sottostante viene consolidato con colonne di jet-grouting per una profondità massima di 30 m dal piano di posa delle fondazioni.

Si ritiene che questa seppur sintetica narrazione di un aspetto progettuale fondamentale e irreversibile e definitivo sia bastevole per comprendere la gravissima ed altrettanto irreversibile incidenza negativa sia sul canale Margi che sulla intera ZSC. Ma vedremo come ciò sia solo uno dei molteplici aspetti progettuali non valutati nel SINCA.

Anche sull'habitat cod. 2110 che pure rientra come habitat di specie tra quelli da mantenere al 100% (come da DDG 14/24 del 16/01/2024 di cui si è detto sopra), oltre che come habitat

del sito specifico (vedasi a seguire), **gli interventi sono massivi e con alterazione irreversibile** - neanche minimamente accennata nel SINCA - sia per la fase cantieristica che di esercizio - dal pontile alle fondazioni del pilone alla traslazione della strada anche in superficie marina e molto altro ancora, impossibile elencare tutto.

Questo habitat verrà considerato nel SINCA, nonostante lo *stato di conservazione cattivo a livello nazionale*, con incidenza prima **“bassa”** (pag 317), poi **“nulla”** (pag. 341) a valle di mitigazioni indicate di cui alla scheda P.CA.BI-005 della Relazione del progettista (elaborato GER0326_revE, pag 352), ovvero da elaborarsi in fase di PE, infine **“mitigata/nulla”** a pag. 384 del SINCA.

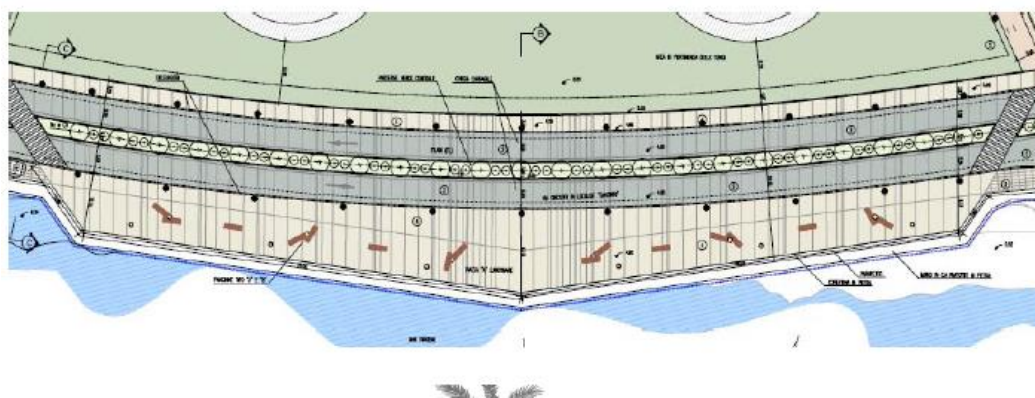
Vedendo le tavole di progetto non si può mai poter affermare che con presunte mitigazioni l'incidenza sia “nulla”. E' prevista anche la traslazione della strada su di esso. Ci si consenta la digressione durante la trattazione dell'habitat 3280, riportando tale previsione brevissimamente nell'area in cui è previsto l'arrivo del ponte.

Pag 26 elaborato PGV0175_F0.pdf :

1.5.4 Il lungomare

L'interferenza prodotta dalle fondazioni delle torri ha imposto l'adozione di una variante all'attuale tracciato della strada litoranea; variante che prevede la traslazione dell'attuale sedime carrabile indirezionale della costa. Tale spostamento del tracciato, a sua volta, ha determinato la necessità di ridefinire la linea di costa a tal fine sarà realizzata una banchina di attacco a mare che permetterà peraltro la realizzazione di una piazza lineare che si sviluppa lungo il tratto di costa antistante l'area delle Torri.

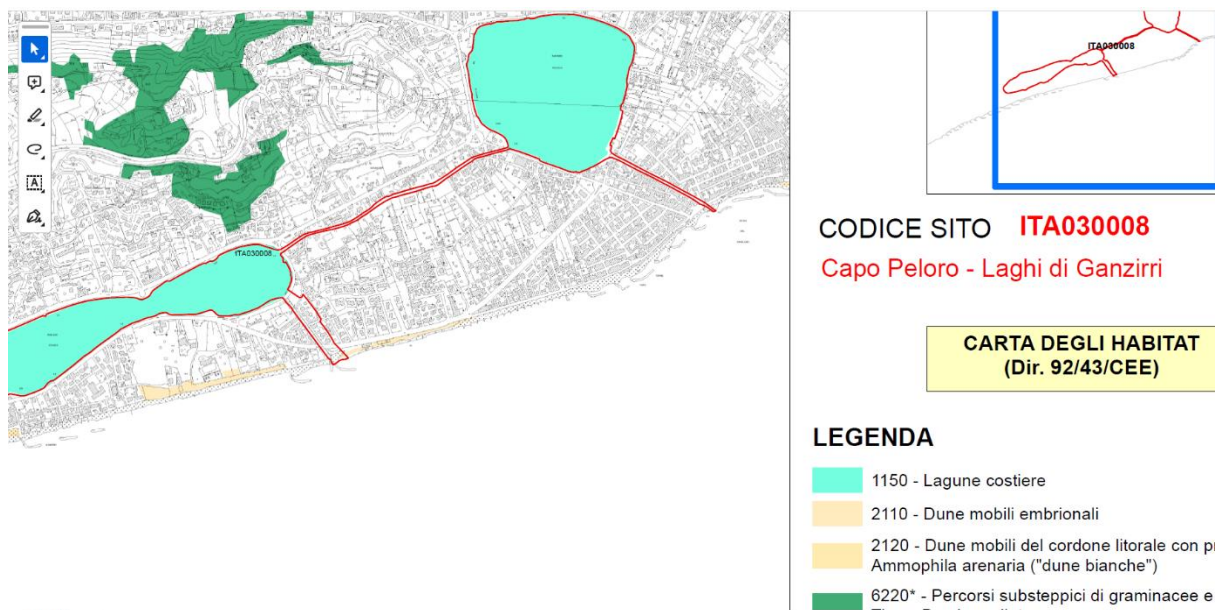
L'affaccio al mare sarà protetto da un parapetto in acciaio inox e saranno posizionate delle sedute per il godimento del paesaggio. Inoltre la strada litoranea, nel tratto oggetto di sistemazione è stata modificata anche nella sezione. È stato infatti previsto un leggero ampliamento per consentire l'introduzione di una aiuola salvagente di circa 3 metri, in cui, peraltro, sarà impiantato un filare in cui si alterneranno le seguenti specie - Washingtonia filifera e Chamaerops humilis



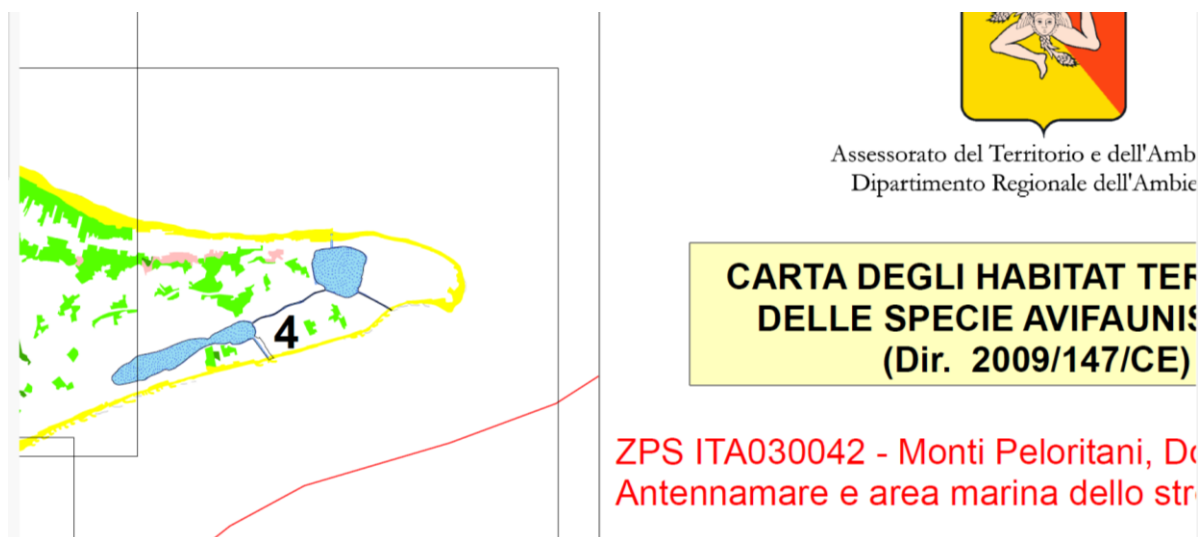
In alto screen shot parziale di pag. 27 elaborato PGV0175_F0.pdf

Non si ritiene di aggiungere altro in merito alla **presunta assenza di incidenza (anche) sull'habitat (il 2110) in cattiva condizione a livello nazionale, su habitat di specie**, a fronte di – anche – questa previsione progettuale né citata né ovviamente analizzata in tutta il SINCA, che nelle conclusioni riporta per tutti gli habitat **incidenza nulla** a valle di “mitigazioni” e di “compensazioni”.

Si riporta stralcio dell'ALLEGATO V Carta degli habitat Natura 2000 ITA030008 di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 **mai preso in considerazione in tutto il SINCA:**



Si riporta stralcio dell' ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 **mai preso in considerazione in tutta il SINCA:**



(la legenda è già riportata in queste Osservazioni nel cap. 1.1.2 **Le superfici di habitat avifaunistico interferite e non considerate**)

Torniamo alla disamina del SINCA, **pag 270:**

Tenuto conto di tali considerazioni in merito alle superfici di habitat interferite e **alla coerenza con obiettivi e misure di conservazione dei Format aggiornati**, ai fini della valutazione complessiva della significatività dell'incidenza legata alla perdita di superficie di habitat di interesse comunitario nei Siti Natura 2000 oggetto del presente studio si è ritenuto opportuno distinguere le due fasi temporali di realizzazione e di esercizio delle opere in progetto:

- **per la fase di cantiere la perdita di habitat è da considerarsi temporanea in quanto è previsto il ripristino delle superfici alle condizioni originarie;** inoltre le percentuali di perdita degli habitat sono inferiori al mezzo punto, molto contenute, quasi trascurabili, **ad eccezione dell'habitat 3280 che risulta tuttavia non rappresentativo, alquanto degradato;** pertanto si ritiene che l'incidenza determinata sugli habitat di interesse comunitario sia da

considerarsi bassa (non significativa -genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);

pag 295:

*Analizzando la carta, sotto riportata, di sovrapposizione dell'impronta delle opere in progetto e delle aree di cantiere con la carta degli habitat (§ 4.5.1.1), si può osservare come si **verificherà una interferenza temporanea dell'area di cantiere SI1 con una porzione di habitat 3280 che si sviluppa all'interno del Canale Margi, il quale sarà attraversato in fase di esercizio dal Viadotto Pantano (areanel cerchio rosso). Pertanto gli ambienti umidi dei due laghi, che caratterizzano la ZSC e che vengono utilizzati per la sosta o a scopo trofico, non subiranno interferenze dirette, ovvero rimarranno inalterati.** A questo proposito si fa presente che, come riportato nel precedente studio di incidenza (Elaborato AMV0604 del 31/05/2012), gli studi idrogeologici condotti e gli approfondimenti progettuali per prevenire forme di impatto delle lavorazioni profonde che si dovranno effettuare per la realizzazione delle grandi strutture del Ponte, hanno consentito di escludere forme indirette di interazione con l'idrogeologia dei luoghi, componente molto delicata per la permanenza dei laghi stessi.*

Sulla rassicurazione fornita in relazione alla esclusione di forme indirette di interazione con l'idrogeologia dei luoghi, componente molto delicata per la permanenza dei laghi stessi si ritiene necessario riportare cosa chiedeva il Parere VIA n. 1185/2013 che si riporta a seguire (estrappolato dallo SIA, pag 1247, elaborato AMR0972):

4.3.4.9.1.1.4 Effetti degli scavi sotto falda

Le problematiche conseguenti sono trattate nelle seguenti prescrizioni:

☐ ☐ n3d, che richiede, **relativamente alle fondazioni del viadotto Pantano**, di verificare la possibilità di adozione di modalità di scavo alternative rispetto a quelle in progetto, qualora queste determinino fenomeni di drenaggio della falda;

☐ ☐ VIAC035b, che richiede di **approfondire gli studi idrogeologici con particolare riferimento all'interazione tra falda e fondazioni delle torri e dei blocchi di ancoraggio ed alla possibile azione di drenaggio generata dalla realizzazione delle opere;**

☐ ☐ VIAC035c, che richiede di **specificare le modalità di esecuzione e le tecnologie utilizzate per la realizzazione delle fondazioni delle torri e dei blocchi di ancoraggio con particolare riferimento agli impatti sull'idrogeologia, idrologia, chimismo delle acque.**

(...)

4.3.4.9.1.1.6 Effetti indotti sui Pantani di Ganzirri

L'area umida dei pantani di Ganzirri è oggetto di particolari prescrizioni nell'ambito della verifica di ottemperanza espressa nell'ambito del medesimo Parere 1185:

☐ ☐ Prescrizione 7: "In corrispondenza dei due Pantani di Ganzirri il soggetto aggiudicatore nell'ambito della progettazione definitiva dovrà:

a) ulteriormente approfondire gli studi idrogeologici e idrochimici;

pag 1250 (sempre elaborato AMR0972):

4.3.4.9.1.2.6 Effetti indotti sui Pantani di Ganzirri

*Le misure di mitigazione relative agli impatti sulla tematica in esame verranno rielaborate sulla base degli approfondimenti tecnici sviluppati **nella fase di Progettazione Esecutiva**, illustrati nelle Schede Tecniche P.CA.AB-013 e P.CA.AB-015. Si tratta di approfondimenti attinenti sia la posizione e caratteristiche delle opere di prelievo delle acque di falda già esistenti, sia le modalità di interazione tra le acque dolci e le acque salate che caratterizzano*

nello specifico l'area dei Pantani. Queste valutazioni informeranno le modalità realizzative delle opere previste, al fine di realizzare una mitigazione efficace degli eventuali impatti.

La rassicurazione su gli studi idrogeologici condotti e gli approfondimenti progettuali per prevenire forme di impatto delle lavorazioni profonde che si dovranno effettuare per la realizzazione delle grandi strutture del Ponte, hanno consentito di escludere forme indirette di interazione con l'idrogeologia dei luoghi, componente molto delicata per la permanenza dei laghi stessi di cui al precedente studio di incidenza non corrisponde a quanto ha rilevato il parere VIA n. 1185/2013 che è proprio su questa documentazione "precedente".

Nel Parere VIA n. 1185/2013, a pag 207 si riportano ben diverse conclusioni di cui al SINCA:

Infine, nel capitolo sugli esiti della valutazione appropriata (AMV0606, pag. 260) il Proponente giunge alle seguenti conclusioni, determinate a valle delle suddette misure di mitigazione:

Impatto	Esiti della valutazione
Perturbazione e frammentazione degli habitat lentici dei laghi di Faro e Ganzirri	Ha incidenza negativa significativa e non mitigabile

Si prosegue con la disamina sull'habitat 3280 del SINCA a pag 317, nella tabella l'habitat 3280 è riportato in relazione alla ZSC e non più per la ZPS.

La disamina prosegue, e a pag. 324 si riporta il calcolo della superficie occupata "temporaneamente" (tabella sotto):

Tabella 7.1 – Superfici di Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE consumate temporaneamente che saranno oggetto di ripristino

HABITAT	SUP OCCUPATA TEMPORANEAMENTE DA CANTIERIZZAZIONE (ESCLUSE LE SUP. CONSUMATE DEFINITIVAMENTE) LATO SICILIA (HA) DA RIPRISTINARE
2110 – Dune mobili embrionali	0,16
3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	0,08
3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	0,02
6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei	1,76

Thero-Brachypodietea	
9330 - Foreste di Quercus suber	0,06
9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	0,01

Sotto, screen shot parziale di pag 341 – riporto di perdita temporanea (fase di cantiere) e permanente (fase di esercizio) che poi verrà ricondotta a nulla perché mitigata:

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000	ZPS ITA030042	ZPS IT9350300	ZSC ITA030008	ZSC IT9350172	ZSC ITA030011	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione delle mitigazioni adottate	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO										
FASE DI CANTIERE										
1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina				X		Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa	Ripristino naturale	Mitigata/Nulla
1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina				X		Disturbo indiretto	/	Bassa	P.CA.BI-018, P.CA.BI-020	Mitigata/Nulla
1120* Praterie di Posidonia (<i>Posidonia oceanica</i>)				X		Disturbo indiretto	/	Bassa	P.CA.BI-018, P.CA.BI-019	Mitigata/Nulla
2110 Dune embrionali	X		X			Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa	P.CA.BI-005	Mitigata/Nulla
3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba			X			Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa	P.CA.BI-006	Mitigata/Nulla

In fase finale di questa disamina riassumeremo le carenze, gli errori ed altro, preme evidenziare sin da ora che il calcolo (incomprensibile) della percentuale di habitat 3280 che collega **due aree ad habitat prioritario interconnesse e dipendenti da esso**, è stato calcolato in fasi alterne in percentuale ora in ZPS, poi in ZSC.

Si è deciso pertanto di riportare i dati del formulario Natura 2000 della ZSC ITA030008 e della ZPS 030042 dal sito ufficiale della UE [Natura 2000 Network Viewer \(europa.eu\)](http://europa.eu), che indicano ettari diversi per questo habitat, maggiore per la ZPS (2,13) rispetto alla ZSC (1,54). I dati sono reperibili ai link [N2K ITA030008 dataforms \(europa.eu\)](http://europa.eu) e [N2K ITA030042 dataforms \(europa.eu\)](http://europa.eu)

Questa diversa superficie tra i due Siti (ZSC e ZPS) spiegherebbe forse il diverso uso del Sito di riferimento (ZPS o ZSC) ai fini del calcolo (per noi incomprensibile) in percentuale, fermo restando in ogni caso che sia per il format misure di conservazione del Dicembre 2023 (utilizzato in tutto il SINCA) sia nel format delle misure di conservazione approvato con DDG 14/24 del 16/01/2024 quale habitat di specie viene stabilita come misura il mantenimento del 100%.

1.2.3.3. La Compensazione

Nel SINCA Livello III si richiama l'art. 5 comma 9 e 10 del DPR357/97 e smi, che mediante compensazioni, consentirebbe di poter considerare nulle le incidenze negative significative riconosciute e renderebbe – secondo il proponente - possibile realizzare l'opera anche in presenza di incidenza negativa. Vediamo quindi quale sarebbe la compensazione prevista per l'interferenza diretta e indiretta dell'habitat 3280 che pur non rientrando tra quelli prioritari, **collega due aree con habitat prioritario indiscutibilmente connesse ad esso**, senza considerare adesso, specie e habitat di specie, interferenze con falde e tutto il (tanto) resto previsto.

Pag 355 del SINCA:

9.2 Misure di compensazione - Habitat di interesse comunitario

9.2.1 Perdita definitiva di superfici di habitat di interesse comunitario

In relazione ai consumi di habitat accertati sono state individuate nel precedente § 7.1.1 le misure di mitigazione che sono risultate essere idonee ad annullare le incidenze per i consumi temporanei relativi alla fase di cantiere. Si è tuttavia valutato il permanere di una incidenza media legata al consumo definitivo di habitat in corrispondenza dell'impronta delle opere in progetto.

È pertanto necessario definire opportune misure di compensazione, finalizzate ad annullare le incidenze previste.

Si è rilevata una confusione nelle definizioni, tra compensazioni e mitigazioni, in ogni caso abbiamo verificato di nuovo il capitolo indicato § 7.1.1 (pag. 356) e in esso si rimanda alla relazione del progettista, scheda P.CA.BI-006. Inoltre, come si leggerà, le mitigazioni sarebbero "ripristino delle superfici consumate temporaneamente"

Pag 323 del SINCA:

7.1.1 Perdita di superfici di habitat di interesse comunitario

La valutazione dell'incidenza rispetto alla perdita di superficie di habitat è riportata nel § 6.1.1 ed è risultata essere compresa tra bassa e media.

In relazione alle incidenze negative legate ai consumi di habitat accertati sono state individuate le opportune misure di mitigazione che si pongono come finalità la ricostruzione delle superfici occupate temporaneamente dai cantieri.

Le misure di mitigazione, che prevedono per gli habitat della Sicilia il ripristino delle superfici consumate temporaneamente, sono state descritte nelle seguenti schede progettuali:

☐ P.CA.BI-005 relativamente all'Habitat 2110 "Dune embrionali";

☐ P.CA.BI-006 relativamente all'Habitat 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba;

(..)

La relazione del Progettista, elaborato GER0326_revE, pag 357 del file in relazione alla "Descrizione dell'azione prescrittiva riporta:

*Al fine di ottemperare alla richiesta di integrazione di cui alla CT-VA n. 1185/2013 sopra riportata che chiede di individuare adeguate misure di mitigazione e compensazione a seguito del consumo di Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE si è provveduto, come prima analisi, ad aggiornare l'analisi dei consumi e in seguito ad individuare adeguate misure di mitigazione e compensazione. L'aggiornamento dell'analisi dei consumi ha previsto la sovrapposizione delle aree di cantiere/siti di deposito/aree di lavorazione e delle opere di progetto fuori terra con la **Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000** (attuale documento ufficiale di riferimento) prodotta dalla Regione Sicilia e pubblicata in data 29 agosto 2023 sul S.I.T.R - Sistema Informativo Territoriale Regionale (Indirizzo: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/download/tematismi/piani-digestione-rete-natura-2000/>).*

*Il consumo definitivo si riferisce alle superfici occupate in maniera permanente da opere di progetto mentre il consumo temporaneo si riferisce a superfici occupate da opere provvisorie (cantieri, depositi, aree di lavorazioni, piste di cantiere temporanee) in cui sarà possibile intervenire con azioni di ripristino. Nella tabella che segue sono riportate le superfici di Habitat 3280 coinvolte dal progetto in maniera temporanea (che saranno oggetto di ripristino) **e in maniera definitiva che verranno compensate.***

Tabella 1 – Consumi temporanei e definitivi di Habitat 3280 lato Sicilia da sovrapposizione del PD con la Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000

Segue poi uguale tabellina già presente nel SINCA.

Quindi, non vi è risposta (in ogni caso demandata al PE) in relazione alla assenza di studi approfonditi in merito alle interferenze (anche) con le falde, e il tanto altro richiesto dal Parere VIA n.1185/2013, ma ad altra prescrizione, non in relazione al SINCA (non si sarebbe trattato

di prescrizione, **vista la non ottemperanza**), bensì la descrizione generica di un semplice intervento post cantiere che – come dimostreremo anche a seguire – sarebbe solo parziale ripristino e nient'altro. **Di certo non è mitigazione né compensazione.**

A pag 356 del SINCA, tornando alle compensazioni proposte, si riportano gli elaborati di riferimento:

Le misure di compensazione per la Sicilia sono descritte nei seguenti progetti:

□AMR1011 Versante Sicilia: progetto degli interventi di compensazione per il consumo di Habitat 2110 “Dune embrionali”;

□AMR1016 Versante Sicilia: **progetto degli interventi di compensazione per il consumo di Habitat 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba;**

□AMR1021 Versante Sicilia: progetto degli interventi di compensazione per il consumo di Habitat 3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion;

□AMR1026 Versante Sicilia: progetto degli interventi di compensazione per il consumo di Habitat 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea;

□AMR1031 Versante Sicilia: progetto degli interventi di compensazione per il consumo di Habitat 9330 – Foreste di Quercus suber.

□AMR1036 Versante Sicilia: progetto degli interventi di compensazione per il consumo di Habitat 9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Come si può osservare dalla tabella che segue tutti i consumi di habitat definitivi, derivanti dalla realizzazione dell'opera, verranno compensati con superfici significativamente superiori a quelle minime previste dalle Linee Guida Nazionali Vinca 2019.

Si è visionato pertanto anche l'elaborato AMR1016 rilevando anche in esso, tra le altre che **trattasi non di compensazione, bensì di (parziale) ripristino dell'habitat interferito.**

Dato il tempo assegnato per l'invio delle Osservazioni nell'ambito della procedura VIA/VInCA in attonon si potranno analizzare tutte le compensazioni previste per gli habitat interferiti direttamente. Si ritiene in ogni caso bastevole ed esemplare quanto dettagliato per uno di essi, per comprendere come gli habitat di cui a tutti i Siti Natura 2000 non siano stati considerati con il dovuto e obbligatorio approfondimento richiesto dalle Linee Guida VInCA né siano stati oggetto di determinazioni obiettive sulla base di dati certi come richiede la normativa. Risultano mancare informazioni esaustive, complete su tutti i complessi e invasivi aspetti del progetto nelle sue due fasi, cantiere ed esercizio e sulla base di ciò, formulare determinazioni obiettive. Ma come vedremo a seguire, vi è molto altro non considerato né riportato né valutato.

Si riportano stralci dell'ELABORATO AMR1016 della presunta “compensazione” per l'habitat 3280:

1 Ambito di applicazione

La realizzazione degli interventi di compensazione degli Habitat, essendo previsti in aree esterne alle aree di cantiere, verranno realizzati in fase di AO (*Ante Operam*), migliorando e creando nuovi habitat di specie che possono essere utilizzati da specie faunistiche durante la fase di cantiere.

2 Localizzazione

Per le superfici di Habitat 3280 occupate definitivamente dalle opere di progetto (0,10 Ha) è prevista la compensazione mediante

- interventi di miglioramento/ripristino dell'Habitat 3280 su due superfici di ca 0,45 e 0,47 Ha ciascuna già cartografate come Habitat 3280 per una superficie complessiva di ca **0,92 Ha** (rapporto di compensazione **1 a 9,3**).

Le aree di compensazione sono localizzate in comune di Messina limitrofe alle aree di intervento. In Figura 2.1 è riportata la localizzazione delle aree di compensazione rispetto alle aree di consumo definitivo di Habitat 3280 e alle aree di progetto.

In Figura 2.2 è riportata la localizzazione di maggior dettaglio delle aree di compensazione previste rispetto alla Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione della Regione Sicilia.

Tabella 2.1 – Localizzazione delle aree di compensazione Habitat 3280

INTERVENTO	REGIONE	COMUNE	LOCALITÀ	X CENTROIDE WGSS84 UTM33	Y CENTROIDE WGSS84 UTM33
HAB_02	Sicilia	Messina	Canale Margi	555128	4235478

Come compensazione, già l'ambito di applicazione è irrealistico.

Il Canale Margi verrebbe deviato per tutta la durata della cantieristica, prevista per almeno 7 anni (tempistica mai indicata in tutto il SINCA su tutto il progetto), teoricamente ripristinato a fine cantiere, quindi affermare che le compensazioni avverrebbero in aree esterne e in fase di AO (*Ante operam*), per le specie di avifauna così da poterle usare in fase di cantiere è affermazione illogica. Né può essere immaginato un ruolo “naturale” nel tratto da realizzare in alternativa.

Così come è completamente fuorviante parlare di compensazione quando trattasi, ammesso sia possibile, solo intervento di “miglioramento/ripristino dell’habitat” nella sua stessa sede, peraltro, come vedremo, con modifiche sostanziali. Quindi NON E’ UNA COMPENSAZIONE come dimostrano anche le immagini a seguire estratte dal medesimo elaborato. Sotto, screen shot elaborato AMR1016 pag. 7:

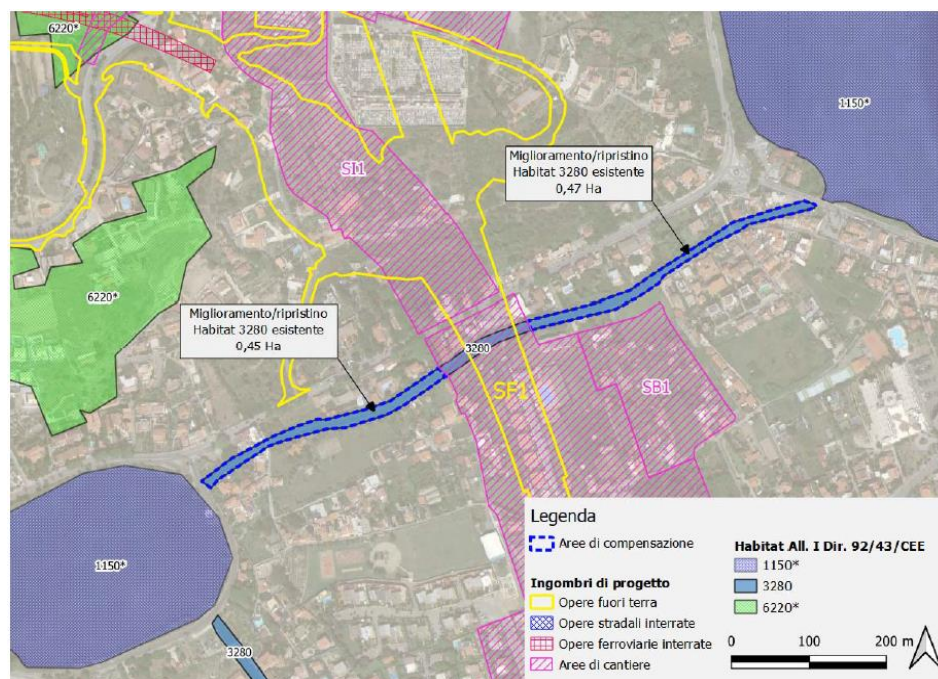


Figura 2.2 – Localizzazione di maggior dettaglio delle aree di compensazione previste per il consumo definitivo di Habitat 3280 rispetto alla Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione della Regione Sicilia

Ad ulteriore conferma della **NON COMPENSAZIONE** (al di là del danno incommensurabile al delicatissimo sistema lagunare, tutto), nella tavola sopra si legge **“MIGLIORAMENTO/RIPRISTINO”** che **NON E’ UNA COMPENSAZIONE** e l’area della presunta compensazione è la stessa di quella interferita anche definitivamente dal progetto. Per rimarcare la confusione, nella figura precedente, la tavola riporta **“aree di compensazione”**.



Foto 2.1 – Particolare del corso d’acqua in cui si prevedono interventi di miglioramento/ripristino dell’Habitat 3280



Foto 2.2 – Particolare del corso d’acqua in cui si prevedono interventi di miglioramento/ripristino dell’Habitat 3280

Gli interventi previsti (pag. 8 elaborato AMR1016), per il “ripristino miglioramento dell’habitat 3280 saranno previste essenzialmente le seguenti azioni:

1. Pulizia e raccolta dei rifiuti
2. Dove possibile in termini di garanzia della sicurezza idraulica, si potranno sostituire alcuni interventi di consolidamento delle sponde con interventi di ingegneria naturalistica (...)
3. Sostituzione delle specie invasive (...)

4. Irrigazione regolare (..)

5. Attività di manutenzione per i primi 3 anni degli interventi”

Da notare, nel testo sopra riportato, la banalità degli interventi che potrebbero essere in una situazione normale di gestione del bene pubblico, **in capo all’ente gestore del Sito quali interventi di ripristino** (pulizia, estirpazione specie esotiche ecc) e non di certo a valle di **DEVIAZIONE PER ANNI, INTERRUZIONE PER SEMPRE DELLO SPOSTAMENTO DELLE SPECIE ITTICHE DA E PER UN BACINO E L’ALTRO (effetto FAD), senza considerare tutti gli altri impatti negativi derivanti da questa previsione progettuale, innumerevoli e non tollerabili da questo habitat e dalla laguna ad esso collegata.**

Quindi, per come riportato anche a pag 9 del medesimo elaborato, capitolo “6 - Risultati attesi”, trattasi di “miglioramento” dell’habitat, non di “COMPENSAZIONE” e in ogni caso, al di là della presunta compensazione, **tutto l’intervento previsto nell’area incide negativamente irreversibilmente sull’habitat prioritario cod. 1150.MAI CONSIDERATO NELL’INTERO SINCA se non con riporto in tabelle di cui ai formulari Natura 2000 nonostante l’evidente incidenza su di esso in plurimi modi.**

Quanto sopra, con misura specifica di conservazione plurima di cui al Format della ZSC ITA030008 del DDG 14/24 del 16/01/2024 MAI CONSIDERATO in tutto il SINCA.

1.2.3.4. Le opere previste nell’area del canale Margi

Tratto dall’Elaborato AMV0186_F0.pdf (2012)

*Il Pantano di Ganzirri è collegato al mare attraverso due canali. Il più grande, a cielo aperto, è noto come canale del Carmine ed ha una larghezza di circa 12 m. Il più piccolo è un canale coperto noto come Canale Catuso. Gli scambi con il mare hanno direzione variabile, in funzione di diversi fattori, tra cui i più importanti sono le maree, le precipitazioni e le oscillazioni stagionali della falda freatica. Il Pantano di Faro comunica anch’esso con il mare attraverso due canali, di cui uno costantemente aperto al mare e l’altro aperto solo in periodo estivo, poiché durante la stagione invernale risulta interrato e non viene liberato. **I due laghi peraltro sono anche in comunicazione tradi loro attraverso un canale noto come Canale degli Inglesi (Canale Margi).***

Si evidenzia che il canale degli Inglesi non corrisponde al Canale Margi, è sul versante tirrenico e connette il Lago di Faro.

*In questo contesto di estrema variabilità è chiaro che la definizione di un bilancio idrologico risulta estremamente difficoltosa, se non impossibile, **poiché i livelli nei due laghi variano in maniera diversa nei diversi periodi dell’anno per diversi apporti dalla falda;** inoltre anche gli apporti per ruscellamento dai versanti possono modificare repentinamente i deflussi tra il mare e i laghi nonché tra i laghi stessi.*

Pag. 703 SIA (Vol 2) elaborato AMR0972 (uguale a pag 85 AMV0186_F0.pdf; di entrambi abbiamo riportato le previsioni progettuali nelle prime pagine di questo paragrafo sull’habitat 3280)

Tabella 4.16 - Valutazione del livello di sensibilità ai corsi d’acqua

Classi di sensibilità	Elementi sensibili versante Sicilia

Molto alta	Pantano Piccolo, Pantano Grande, Canale Margi, Fiumara della Guardia in prossimità della Galleria S.Agata, Torrente Pace in prossimità località Pace, Venedda Minissale in località Minissale, Torrente Vetro (area attenzione PAI), Torrente Calvaruso (aree attenzione PAI)
Alta	Torrente Senia, Torrente Papardo in prossimità della fermata Papardo, Fiumara della Guardia in prossimità dello svincolo Curcuraci, Torrente Pace per il restante tratto principale, Fiumara Za'Era (ramo principale), Torrente Cocuzzaro (rami secondari), Torrente Saponara, Torrente Calvaruso
Media	Torrente Senia, Torrente Grotta (Rio in località Grotta), Fiumara Annunziata (ramo principale), Torrente Vetro (ramo a monte dell'abitato), Venedda Minissale nel tratto residuo rispetto alla sezione classificata come molto alta, Torrente Caracciolo a monte dell'autostrada ME-PA, Torrente Caracciolo a valle della SS18, Torrente Cocuzzaro (ramo principale)
Bassa	Torrente Papardo in prossimità della località Faro Superiore, Fiumara della Guardia in località Bianchi ed in Località Marotta Superiore, Torrente Caracciolo tra l'autostrada ME-PA e la SS18 Torrente Senia (asta secondaria)

I due pantani (il Grande sarebbe il Lago di Ganzirri, il piccolo il Lago di Faro) sono habitat prioritario 1150 e congiuntamente al Canale Margi sono con classe di sensibilità MOLTO ALTA. Altri “corsi d’acqua” sono stati già riportati nel paragrafo 1.2.2 quali oggetto di interventi diversi in essi.

Pag. 125 AMV0186_F0.pdf:

18.1.2 Versante Sicilia

Ambito di impatto SF: le azioni di progetto associate a questa area che comportano impatti sulla componente ‘acque superficiali’ sono il Viadotto Pantano e il Cantiere operativo SI1.

E’ una zona ad alta sensibilità, caratterizzata dalla presenza del Canale Margi che unisce i Pantani di Ganzirri e Faro.

Ovviamente l’aspetto che occorre tutelare con maggior attenzione è quello relativo alla qualità delle acque e dell’assetto idraulico, considerando anche i vincoli e le tutele ambientali istituite nell’area.

Sono stati considerati i fattori di pressione relativi alla possibile alterazione dell’assetto idraulico, **ovvero AUC3 ‘Modifica del deflusso per attività di costruzione in alveo o di interventi sull’alveo’**, e quelli relativi alla qualità delle acque, ovvero AUC1 ‘Immissione di carichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali’, AUC2 ‘Immissione di scarichi torbidi’ e in fase di esercizio AUE2 ‘Immissione di carichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali’. Per i fattori di pressione AUC1 e AUE2 si ha impatto residuale di livello ‘medio’, mentre per i fattori di pressione AUC2 e **AUC3 il livello è importante.**

Questa frase fa riferimento anche a tutti gli innumerevoli interventi in corpi idrici in entrambe le regioni, **per i quali non vi è nulla nel SINCA** pur essendo habitat di specie oltre che, in diversi casi, habitat di direttiva indicato nei formulari.

Dall'elaborato AMR0972 (SIA vol. II) rev. 1/2/2024 **pag 695:**

<i>Denominazione corpo idrico</i>	<i>Tipologia interferenza (C= Cantiere; E=Esercizio)</i>	<i>Opera/cantiere interferente</i>	<i>Interventi previsti da PD</i>
<i>Pantano Grande</i>	<i>CE</i>	<i>Realizzazione viadotto Pantano e Cantiere operativo SI1 (vedi Canale Margi)</i>	<i>Si rimanda alle azioni di progetto relative al Canale Margi</i>
<i>Pantano Piccolo</i>	<i>CE</i>	<i>Realizzazione viadotto Pantano e Cantiere operativo SI1 (vedi Canale Margi)</i>	<i>Si rimanda alle azioni di progetto relative al Canale Margi</i>
<i>Canale Margi</i>	<i>CE</i>		<i>Le azioni di progetto significative ai fini della stima operata sono costituite dalle lavorazioni che potrebbero comportare, in fase di costruzione inquinamento delle acque del canale. Inoltre, assume importanza, sempre nella fase di costruzione, la prevista temporanea deviazione del canale per consentire le operazioni di jet grouting in corrispondenza della pila n. 3 del viadotto Pantano</i>

Continuiamo l'excurus di una parte di ciò che è previsto in fase di esercizio (viadotto Pantano a parte), con le immagini dell' Elaborato PGV0175_F0.pdf "SISTEMAZIONI ESTERNE

ED OPERE ACCESSORIE” pag 22, dove vi sono le tavole su “le aree ad est destinate ad attività sportive e al tempo libero, poi:

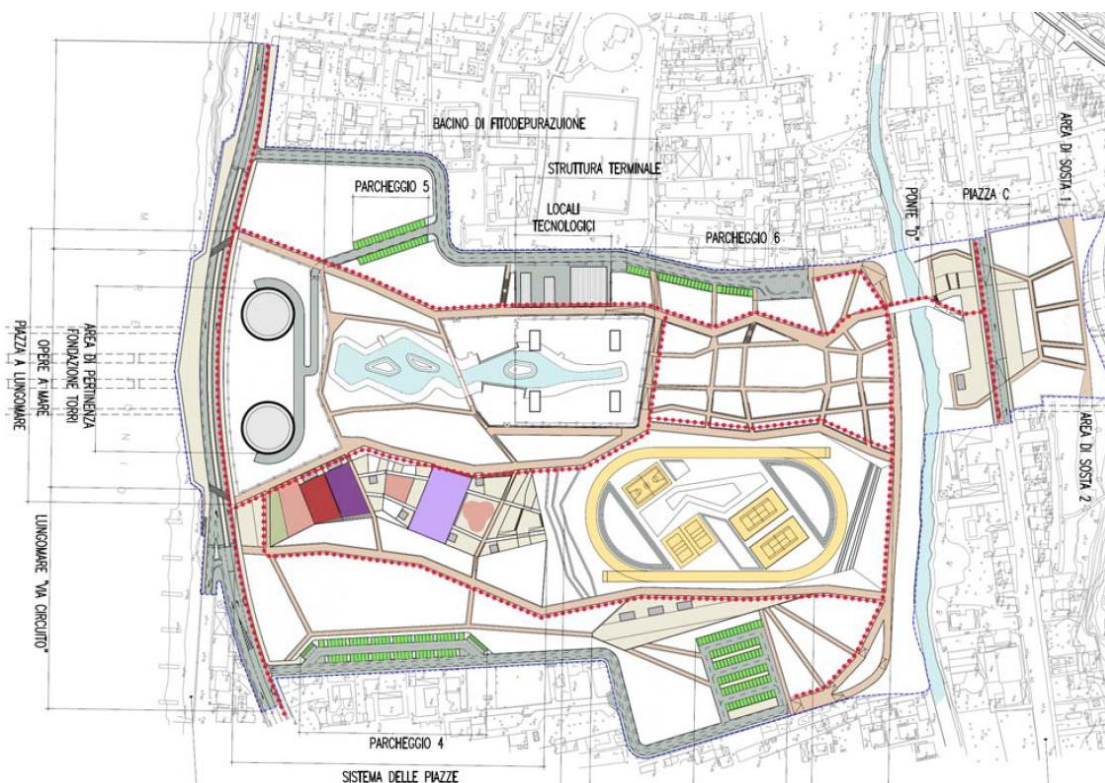


Figura 7 - Assetto funzionale dell'ambito di progetto

In alto, la verticale di colore azzurro sbiadito è il Canale Margi.

Pag. 28 elaborato PGV0175_F0.pdf :

1.5.5 Il sistema delle attrezzature

All'interno dell'area nella zona a est del viadotto Pantano si sviluppa un sistema di spazi attrezzati interconnessi, sia fisicamente, attraverso la rete dei percorsi, sia funzionalmente:

- una zona attrezzata per il gioco dei bambini , che sarà composta da quattro piani orizzontali posti a quote differenti, pavimentate con gomma naturale antitrauma da esterni con colori vivaci per individuare i diversi ambiti del gioco;
- una piazza destinata alla sosta ed al relax, con la possibilità di essere utilizzata per eventi temporanei (mostre, mercatini, ecc.)
- un'area con una funzione prevalente sportiva con una pista di atletica all'interno di una cavea gradonata inerbita che la circonda per quasi tutto il suo perimetro. All'interno della pista troveranno posto **cinque campi polifunzionali per lo sport di squadra (calcio, pallavolo, basket)**, ad nord della pista sarà inserita una piccola tribuna;

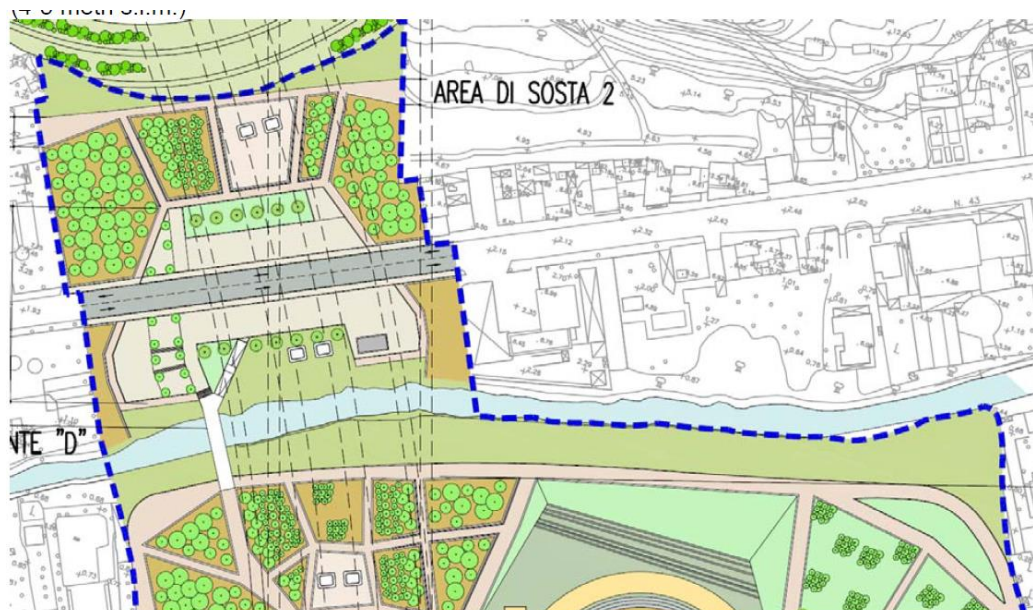


La figura di cui sopra, di pag 28 è stata da noi capovolta per uniformarla alle precedenti, per individuare il canale, sempre (adesso) posto a destra in azzurro.

1.5.6 Il lungo canale

Lungo il canale Margi in luogo della viabilità provvisoria della fase di cantiere viene prevista una pista ciclo pedonale lungocanale che si riconnette al sistema dei percorsi ed ai due parcheggi di testa uno ad est e altro ad ovest del Viadotto Pantano dell'area attrezzata. Il lungo canale sarà caratterizzato a nord da una sistemazione naturalistica delle sponde del canale e sul lato a sud da una duna artificiale che adegua morfologicamente la quota del percorso ciclo pedonale, posto ad quota compresa tra 1,50 a 2,00 metri s.l.m. con le quote superiore della sistemazione retrostante (4-5 metri s.l.m.)

Con buona pace (anche) del recupero ambientale ai fini naturalistici, **oltre all'incidenza diretta negativa irreversibile con incidenza negativa altrettanto irreversibile anche per l'habitat prioritario 1150**, per fase di esercizio non si considerano minimamente i motivi istitutivi del Sito Natura 2000, ben lungi dal vedere compatibilità con quanto previsto lungo il canale e nell'area circostante, adiacente. Né il SINCA ha riportato tutte le previsioni in ogni fase e relativi dettagli. Inoltre nulla vi è nel SINCA in merito alla “viabilità provvisoria”.



Screen shot parziale di pag 29 (sopra e sotto), il canale si individua facilmente in entrambe le immagini



Nell'angolo a nordovest del lotto verrà realizzato un ponte pedonale per il collegamento tra il **Parco di Ganzirri e la piazza su via Consolare Pompea**, porta di accesso sul lato nord del parco.

Il ponte avrà una struttura portante mista legno lamellare/acciaio poggiata su una struttura verticale in c.a.. **Nella parte sottostante verranno fissate due tubazioni per lo smaltimento delle acque di piattaforma dirette al bacino di fitodepurazione.**

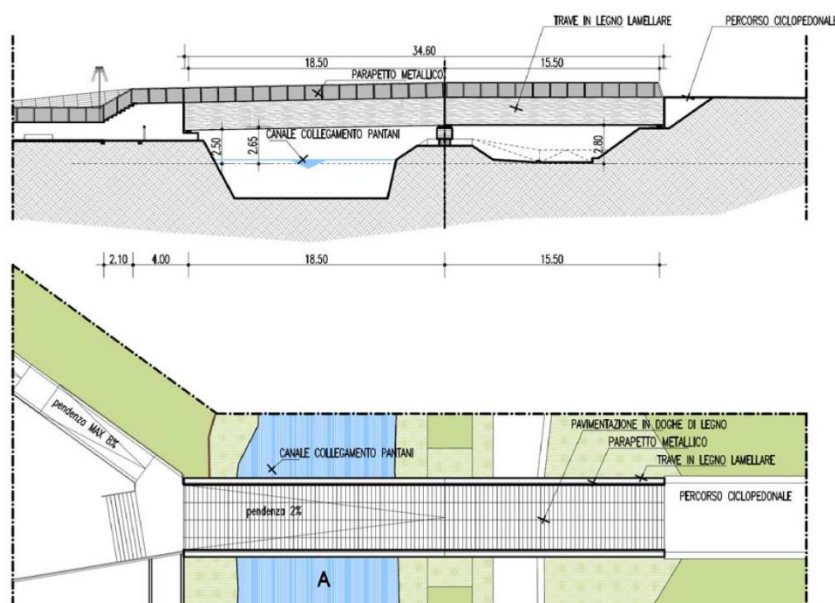
La pavimentazione del ponte sarà realizzata in doghe in legno di castagno trattate.

Sui lati verrà realizzato un parapetto con montanti metallici e con specchiature in lamiera microforata in acciaio zincato.

Attraversato il canale Margi, una rampa con pendenza inferiore all'8% e una scala permettono di adeguare la quota di arrivo del ponte a circa 4,40 metri s.l.m. con la quota di 3 metri della piazza "D"

Questa piazza urbana è divisa in due parti dalla via Consolare Pompea, che per permettere una maggiore accessibilità degli spazi verrà rialzata fino a quota marciapiede e delimitata da una fila di dissuasori.

Al di là della piazza verranno riproposte le cinque fasce di mascheramento con specie arboreo arbustive fino ad impattare con il rilevato della nuova viabilità sotto il cimitero di Granatari.



In alto, screen shot pag. 31 sempre elaborato PGV0175

Pag. 49 elaborato PGV0175_F0.pdf:

1.11.2.1 Finalità e caratteristiche della vasca

Il bacino di laminazione situato in località Ganzirri è dimensionato per accogliere:

- *la portata di pioggia proveniente dalle vasche di trattamento delle acque della piattaforma stradale e della piattaforma ferroviaria;*
- *la portata di pioggia proveniente dalle vasche di trattamento delle acque di piattaforma dell'opera di attraversamento.*

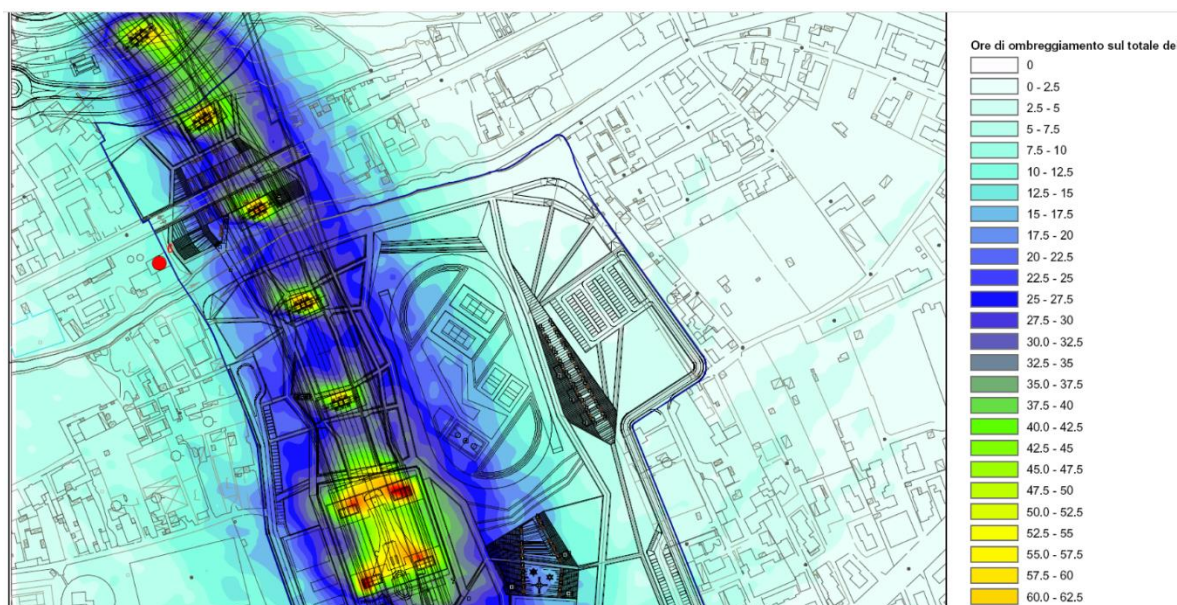
Il volume del bacino sarà quindi pari a 1800 m3.

In corrispondenza dell'immissione nel bacino delle portate è prevista la realizzazione di una difesa in gabbioni metallici e di un tratto di rivestimento in grado di garantire la dissipazione delle portate idriche; il corpo ricettore finale è il mare.

Il bacino serve a garantire un affinamento del trattamento delle acque di piattaforma, specialmente di quelle di seconda pioggia, che bypassano la vasca di trattamento delle acque di prima pioggia.

Si evidenzia, ancora una volta, che delle innumerevoli previsioni progettuali sia in fase di cantiere che di esercizio, nel SINCA non vi è nulla, compreso il **“bacino di laminazione” con un volume di ben 1800 mc (e relativi scavi/interferenze con il sistema idrico sotterraneo)** senza considerare tutto il resto (approdo ponte, pilone, viadotto, ecc.).

L'ombra del viadotto Pantano (pag 58 elaborato PGV0175_F0.pdf):



Con certezza l'ombra (al di là della realistica o meno durata calcolata) provoca con certezza sia modifiche al microclima (e quindi su tutte le componenti faunistiche e vegetali) sia l'effetto FAD non considerato completamente in tutta il SINCA.

1.2.3.5 Considerazioni su habitat 3280 connesso con habitat prioritario Cod. 1150

Il riporto in un paragrafo apposito di queste Osservazioni, dei contenuti del SINCA in relazione al solo habitat 3280, dimostra come **quanto previsto del progetto, interferente direttamente e indirettamente con esso, non sia stato oggetto né di riporto, informazione, approfondimento né di corretta valutazione.**

Sono venute meno le esplicite richieste di cui alle Linee Guida VIncA del 28/12/2019 in relazione ai contenuti indispensabili di una Valutazione Appropriata ai fini dell'espressione del Parere su informazioni esaustive, dati certi, obiettività, certezza scientifica.

Dagli altri elaborati esaminati è chiarissimo che **trattasi di invasiva e irreversibile interferenza negativa sia in fase di cantiere che di esercizio**, il cui recupero a valle di un presunto ripristino della linearità originaria dell'alveo sarebbe in ogni caso non compensazione come è stata narrata e definita, men che meno rinaturalizzazione e ancor meno "compensazione", ma un semplice intervento idraulico con qualche aspetto vegetazionale di presunto ripristino e il resto connesso (e destinato) alle presunte fruizioni previste.

Spicca, nel SINCA, l'assenza - anche sotto il profilo prettamente naturalistico - della valutazione dell'habitat 3280 in quanto **canale di connessione vitale con i due laghi (habitat prioritario)** e cosa comporterebbe non solo la deviazione della circolazione delle acque che altri elaborati indicano sensibile e soggetta a varie variabili per l'intero sistema naturale, ma anche l'intercettazione delle falde (che viene considerata "risolta" ma come abbiamo dimostrato, così non è, assolutamente) e l'ombra, che non è minimamente paragonabile a quella di un ponticello antico esistente di bellezza inaudita.

Spicca l'affermazione che sia "coerente" come è stato affermato con la tutela, oltre alle informazioni completamente omesse e sopra solo in parte riportate, che non si sia minimamente considerato lo scarico in mare delle acque di un bacino di laminazione neanche lontanamente citato in tutta il SINCA e come le acque rientrino (o meno) dai canali in quel che rimarrebbe della Laguna la cui vita dipende da esse e dalle falde acquifere **intercettate con certezza dal progetto** e per le quali, **gli approfondimenti richiesti dal Parere VIA n. 1185/2013 per il progetto definitivo, sono demandati al progetto esecutivo. E per i quali in relazione al Canale Margi, si afferma di avere modificato il progetto.**

Spicca il non avere considerato nel SINCA la misura di conservazione di cui al format di "dicembre 2023" seppur riportato in modo semplificato nel SINCA a pag 214 e 215, senza correlarlo al ruolo fondamentale del Canale Margi per l'habitat 1150, ovvero esplicito divieto di:

asportare materiale, scavare pozzi, realizzare opere di presa e distribuzione di acqua, cisterne

Spicca fortemente il non avere MAI considerato in tutto il SINCA il DDG 14/24 del 16/01/2024 e relative misure di conservazione approvate e nello specifico, i chiari divieti di cui alla pag 6 dell'ALLEGATO II Misure di Conservazione sito ITA030008 correlandolo al ruolo ecosistemico fondamentale del Canale Margi per l'habitat 1150, ovvero esplicito divieto di:

realizzare interventi che comportino una riduzione della superficie di habitat
e

di progettare, ai fini della realizzazione, interventi che comportino la riduzione degli habitat presenti nel sito

Abbiamo focalizzato su questo habitat sia per le gravissime e irreversibili conseguenze per la ZSC ITA030008, in ZPS ITA030042 sia per mancanza di tempo per compiere una disamina approfondita di ogni singolo habitat, prioritario o no dei siti Natura 2000 interferiti, perché quanto considerato "non rappresentativo" (informazione dal formulario evidenziata, questa sì, nel SINCA), è **VITALE PER GLI HABITAT COD. 1150, PRESENTI NEL LAGO DI**

FARO E GANZIRRI, UNITI DA QUESTO CANALE, e viene volutamente “ridimensionato” a solo habitat localizzato e irrilevante.

Nonostante l’evidente importanza molteplice e indiscutibile e la connessione inscindibile con l’habitat prioritario 1150, si è voluto ridimensionarlo di fatto omettendo per il cod. 1150, ogni considerazione in tutta il SINCA che trattasi di **habitat interferito indirettamente da tutto il progetto nel “lotto 1” ovvero area Ganzirri, Granatari, di approdo del ponte, del viadotto, dei cantieri massivi, dei pontili, della movimentazione di milioni di mc di materiale di scavo, dello scarico in mare del bacino di laminazione e così via.**

Come se tutto ciò (e molto altro) consistesse in una semplice deviazione e un rimettere a posto un canale, con uno schiocco di dita, riportando poi compensazione che tale non è e men che meno si può considerare rinaturalizzazione e ritorno alle origini.

Spicca e rende ulteriormente inattendibile ogni affermazione in merito alla presunta “compensazione”, considerata dal proponente al pari delle altre, sufficiente per superare l’incidenza negativa – appellandosi impropriamente ed erroneamente (ma volutamente) all’art. 5 comma 9 anziché 10 del DPR 357/97 e smi, - la seconda pagina della scheda *P.CA.BI-006* della relazione del progettista (pag 358) richiamata dal SINCA in riferimento alle “mitigazioni” (e successivamente, compensazioni):

Per la compensazione, come previsto dalla succitata LG VINCA 2019, le opzioni valutate sono state le seguenti:

- 1. ripristino o miglioramento di siti esistenti mediante interventi che garantiscano il mantenimento dell’Habitat all’interno del sito Natura 2000 coinvolto con lo stesso valore in termini di grado di conservazione e che garantiscano il rispetto degli obiettivi di conservazione per cui il sito è stato designato.*
- 2. creazione ex-novo dell’habitat su un nuovo sito o ampliato da inserire nella Rete Natura 2000.*
- 3. inserimento di un nuovo sito ai sensi delle direttive Habitat e/o Uccelli, unitamente alla gestione del sito.*

Nel caso specifico si è scelto di realizzare:

- interventi di miglioramento/ripristino dell’Habitat 3280 su due superfici di ca 0,45 e 0,47 Ha ciascuna già cartografate come Habitat 3280 per una superficie complessiva di ca 0,92 Ha (**rapporto di compensazione 1 a 9,3**).*

Incongruenze evidenti e indiscutibili a fronte di quanto è previsto sia in fase di cantiere che di esercizio, in relazione a tutte le componenti ambientali e di certo non è obiettivo della Scheda “la tutela dell’habitat 3280”.

Lo è per il DDG 14/24 del 16 gennaio 2024 (ignorato), lo è per il regolamento della Riserva Naturale Orientata Laguna di Capo Peloro (mai citata e mai considerata). Ma di certo non lo è – se non a parole – per la Scheda e non solo per essa.

Gli altri habitat, tanti, avrebbero meritato analoga analisi e deduzione (nostra) su quella mancante nel SINCA seppur richiamandosi per la sua stesura, ai contenuti disposti dalle Linee Guida VInCA.

SINCA che non ha considerato neanche le connessioni ecologiche esistenti, le interferenze indirette.

Il tempo purtroppo non basta per analizzare tutti gli habitat se si è costretti a rispettare, per mole di progetto, elaborati, incidenze negative plurime, anomalo dimezzamento dei tempi per le osservazioni.

Gli altri habitat, tutti, nel SINCA sono espressi con valutazione che risulta incomprensibile per gli aspetti prettamente numerici (superfici/percentuali/sottrazioni/compensazioni presunte/ettari/percentuali), sulla base di nessuna informazione precisa, dettagliata, sulle aree interferite direttamente e indirettamente.

L'interferenza indiretta (e relativa incidenza negativa che ne scaturirebbe) nel SINCA è assente come si è dimostrato in questoparagrafo dedicato ad un "semplice" e ritenuto "non importante" habitat.

Gli habitat di specie indicati dalla Regione Sicilia sia in fase di proposte che di adozione delle misure di conservazione non sono stati minimamente considerati. Quelli della Regione Calabria, tolti dal formulario in occasione dell'approvazione delle misure di conservazione, erano (e sono) reperibili sul sito [Natura 2000 Network Viewer \(europa.eu\)](http://Natura2000NetworkViewer.europa.eu)

Che la Regione Calabria li abbia tolti dal formulario non può essere motivo per non considerarli nel SINCA, indipendentemente dall'essere o meno in formulario (che in ogni caso è lì, **sul sito ufficiale della UE**), come habitat di specie.

Quindi il Canale Margi, nella sua "*non rappresentatività*", nel suo essere ignoto a tutti (e ignorato da tutti) nel suo importantissimo ruolo ecosistemico, è nell'analisi che abbiamo effettuato sul SINCA, **l'habitat che parla per tutti gli altri parimenti non analizzati nella loro complessità, funzionalità e rischio certo di alterazione irreversibile e non compensabile.**

E' un semplice canale, ma vitale e fondamentale per un habitat prioritario ignorato in tutto il SINCA, al pari di molto altro di cui si dimostra in queste Osservazioni la non valutazione secondo i contenuti richiesti di cui alle Linee Guida VInCA.

1.2.4 Gli studi non aggiornati

Prima di procedere nelle osservazioni con l'ordine seguito dallo SINCA sviluppato secondo il Livello I – Screening, Livello II – Valutazione Appropriata, Livello III e richiamo al DPR 357/97 e smi art. 5 comma 9, è indispensabile richiamare anche alla mancanza di reali aggiornamenti delle indagini e status delle condizioni sulle diverse componenti, con studi congrui ed esaustivi rispetto sia alla immane valenza naturalistica dei Siti Natura 2000 interferiti di cui ai motivi istitutivi che alla vastità, invasività, irreversibilità del progetto nelle sue due fasi, cantiere ed esercizio.

Infatti, come vedremo a seguire, nessuna componente ambientale, compresa la **componente faunistica è stata oggetto di aggiornamento con rilievi sul campo dal 2011/2012**, tranne i chiroteri presso Ganzirri, nel 2023. Per i rapaci si fa riferimento a rilevamenti terzi, da postazione fissa molto a nord dell'area interferita dal progetto, per la fase temporale 2014/2022.

In ogni caso nel SINCA l'importanza e la rilevanza internazionale indiscutibile dello Stretto di Messina per la migrazione degli uccelli è riconosciuta.

Si fa presente che al pari della componente abiotica, quella biotica evolve nel tempo con incremento/decremento di specie, distribuzione in restringimento/ampliamento **e ai fini di un Parere PRELIMINARE che rispetti il principio di precauzione e di prevenzione già**

richiamato e le disposizioni normative per il rispetto della Direttiva 92/43/CE, RISULTA FONDAMENTALE l'aggiornamento congruo e calibrato anche in termini di efficace temporalità e continuità rispetto alle valenze e motivi istitutivi dei Siti NATURA 2000 interferiti. Ciò include anche le condizioni degli habitat, degli habitat di specie.

Poiché tale omesso aggiornamento è ribadito in più parti del SINCA, si riporteranno solo alcune frasi che lo evidenziano, richiamando però l'importantissima premessa che di fatto è contraddetta dal seguito e rinvia ai monitoraggi, ogni aggiornamento

Pag. 9 del SINCA:

1 Premessa

La presente Relazione costituisce una risposta alle richieste di approfondimento avanzate, durante la fase istruttoria, sullo Studio di Incidenza depositato congiuntamente all'Aggiornamento SIA del Progetto Definitivo (prot. CTVA-2011-004534 DEL 22/12/2011) e alla successiva richiesta di pubblicazione di atti integrativi (prot. CTVA-2012-0001012 del 16/03/2012).

*Si ritiene utile precisare che **la ri-attivazione della procedura di VIA**, di esito ancora “sospeso”, nel caso di specie, **non potrà prescindere dal promuovere**, nel rispetto delle disposizioni sia della Direttiva 2014/52/UE sia delle disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante le “Norme in materia ambientale” e ss. mm. e ii., **un aggiornamento del processo di analisi e valutazione anche delle parti d'opera o di specifici ambiti progettuali oggetto di giudizi ambientalmente positivi e riscontrabili nelle sezioni istruttorie del suddetto Parere CT-VA n. 1185 del 21/03/2023**. Ne consegue che i termini limitativi di valutazione, prefigurati per il progetto in esame dalla legge 58/2023, saranno opportunamente contestualizzati per conseguire anche questa imprescindibile finalità.*

(quanto segue della frase sopra riportata è ribadito a pag. 90, 94 e con ulteriori riferimenti anche bibliografici, pag. 378)

*Gli Studi predisposti ai fini della valutazione d'incidenza ambientale, allegati al Progetto Definitivo **del 2011** e, altresì, oggetto di integrazioni nell'ambito dell'istruttoria della CT-VA (PD-2012) **sono stati oggetto di un importante aggiornamento**, nel rispetto delle indicazioni metodologiche ed operative riportate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione d'Incidenza del 2019 (LG 2019), nonché tenendo conto degli aggiornamenti e revisioni di obiettivi e misure di conservazione e dei Formulari Standard dei Siti Natura 2000 delle regioni Calabria e Sicilia del dicembre 2023 (per la Calabria approvati con DGR n. 3 del 23/01/2024).*

Unica eccezione all'applicazione degli indirizzi delle LG2019 è riscontrabile nell'oggettiva impossibilità di procedere, nei tempi prefigurati dal quadro normativo di riferimento (art. 3 e commi seguenti del decreto legislativo 35/2023 così come modificato dalla legge di conversione 58/2023), **allo svolgimento in campo delle attività di rilievo e monitoraggio dell'avifauna nidificante, residente e migratoria, dei cetacei e delle formazioni vegetazionali e floristiche afferenti al contesto di riferimento**; questo in ragione del fatto che tali rilievi e correlati monitoraggi, **affinché possano risultare realmente efficaci ai fini della caratterizzazione delle popolazioni e delle formazioni indagate, implicano un'estensione temporale pluri-stagionale e/o annuale e, pertanto, non compatibile con i tempi procedurali delineati dal dispositivo di legge di cui si è detto.**

*Manca pertanto per (..) **l'oggettiva impossibilità di procedere**,(..) **allo svolgimento in campo delle attività di rilievo e monitoraggio dell'avifauna nidificante, residente e migratoria, dei cetacei e delle formazioni vegetazionali e floristiche afferenti al contesto di riferimento** qualsivoglia aggiornamento che abbia peraltro **un'estensione temporale pluri-stagionale***

e/o annuale e, pertanto, per la norma di riferimento **non compatibile con i tempi procedurali delineati dal dispositivo di legge di cui si è detto.**

Vedremo poi come gran parte dei necessari studi/approfondimenti/analisi richiesti dalle Linee Guida VIncA cui il SINCA fa riferimento, sia in esso assente come del resto esplicitamente dichiarato.

La frase sopra continua con:

Per l'avifauna migratoria, i dati disponibili in letteratura e sul web si ritengono appropriati ai fini dell'aggiornamento del quadro conoscitivo. Sono stati utilizzati, oltre a quelli dei monitoraggi del periodo 2006÷2012, anche dati più recenti (fino al 2022) sia per i cetacei che per l'avifauna, anch'essi riconducibili a pubblicazioni, rapporti e studi sopraggiunti di settore e ad attività di monitoraggio operate da associazioni e parti terze.

In merito al monitoraggio rapaci si fa riferimento a postazione fissa in Calabria presso Solano, a nord e in quota, rispetto all'imboccatura dello Stretto di Messina che intercetta una parte del flusso mentre quello svolto in Sicilia segue le rotte in base alle condizioni meteorologiche che determinano spostamenti anche sostanziali.

Poiché l'attività dei volontari delle associazioni ambientaliste è nata per contrastare il bracconaggio, si è acquisita una conoscenza (involontaria) dei posti giusti per intercettare il flusso migratorio in relazione alle diverse condizioni meteorologiche, purtroppo ben note ai bracconieri da secoli.

Di conseguenza si ha maggiore copertura delle rotte sulla base dell'esperienza acquisita negli anni dell'antibracconaggio, con conteggi diversi e spesso maggiori rispetto al versante calabrese (viceversa può accadere con determinate condizioni meteorologiche quando i migratori sfuggono all'osservazione perchè entrano nelle nuvole e nella nebbia).

I dati in ogni caso sono solo sui rapaci e le cicogne, e per Solano, anche dei Gruccioni (*Merops apiaster*) che nell'ampio territorio di sorvolo, vengono intercettati.

Il resto (ingente e numerosissimo, 321 specie complessive secondo i precedenti studi effettuati proprio per il progetto del ponte, elaborato MA0103_F0 del 2011) dell'avifauna non è oggetto di rilevamenti congrui né sotto il profilo temporale né spaziale, non si può pertanto affermare genericamente che siano “appropriati” da letteratura e sul web che riporta solo una minimissima parte di ciò che si osserva sul territorio e di ciò che realmente transita da e per l'Africa.

Tra l'altro non vengono citate tutte le specie e si vedrà più avanti anche come molte di quelle ai formulari Natura 2000 non siano oggetto di alcuna valutazione specifica.

A pag 13 si citano lavori che si afferma essere stati alla base dell'aggiornamento e tra questi: *Lardelli R, Bogliani G, Brichetti P, Caprio E, Celada C, Conca G, Fraticelli F, Gustin M, Janni O, Pedrini P, Puglisi L, Rubolini D, Ruggieri L, Spina F, Tinarelli R, Calvi G, & Brambilla M, a cura di (2022). Atlante degli Uccelli Nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere (Latina) 704 pp.(NB: Atlanti aggiornati dell'erpetofauna e dei mammiferi, in corso di preparazione da parte dei gruppi di specialisti, non sono disponibili al momento di questa stesura).*

Questo lavoro fa riferimento a dati sull'avifauna nidificante per il periodo 2012 - 2016.

Sui mammiferi ed erpetofauna è bastevole quanto affermato nel SINCA (**non sono disponibili al momento di questa stesura**).

Di conseguenza:

- le tabelle relative alle specie presenti nell'area vasta sono state verificate ed aggiornate sulla base dei rilevamenti condotti **durante i tre anni di monitoraggio ante-operam**;
- si è poi proceduto ad aggiornare l'elenco di specie prioritarie individuando, tra quelle rilevate, le entità di interesse per la conservazione alla luce delle nuove edizioni delle Liste Rosse nazionali ed internazionali e, per gli uccelli, delle nuove conoscenze sulla distribuzione. Per quanto riguarda l'avifauna nidificante e quella residente e gli altri gruppi di Vertebrati sono stati utilizzati i dati del monitoraggio AO eseguito nel periodo 2010÷2012, ad eccezione dei Chiropteri nel sito di Ganzirri, per i quali è stato eseguito un sopralluogo apposito in questa fase ove sono state eseguite delle specifiche registrazioni (AO sta per Ante Operam).

Per quanto riguarda l'avifauna nidificante e quella residente e gli altri gruppi di Vertebrati sono stati utilizzati i dati del monitoraggio AO eseguito nel periodo 2010÷2012, ad eccezione dei Chiropteri nel sito di Ganzirri, per i quali è stato eseguito un sopralluogo apposito in questa fase ove sono state eseguite delle specifiche registrazioni.

Per l'avifauna migratoria, i dati disponibili in letteratura e sul web si ritengono appropriati ai fini dell'aggiornamento del quadro conoscitivo. Sono stati utilizzati, oltre a quelli dei monitoraggi del periodo 2006÷2012, anche dati più recenti (fino al 2022) sia per i cetacei che per l'avifauna, anch'essi riconducibili a pubblicazioni, rapporti e studi sopraggiunti di settore e ad attività di monitoraggio operate da associazioni e parti terze.

In relazione ai censimenti sui rapaci si tornerà in seguito, preme evidenziare che le campagne di studio effettuate nel precedente progetto sono state solo nel 2006 (primavera) e 2010 (autunno).

In merito ai Cetacei, considerati mediante bibliografia nel SINCA con diverse trattazioni anche interessanti da studi terzi, si affermi l'incidenza nulla (e solo riferendosi all'ambito del solo sito Natura 2000 cod. IT0350172, fondali di Punta Pezzo).

L'ambito marino è oggetto di ampia movimentazione di materiale di scavo, pontili massivi, cantieri, illuminazioni ingenti, scarico acque di piattaforma oltre che del ponte stesso e relativi effetti plurimi su questa componente importantissima, tutta in allegato IV della Direttiva 92/43/CE (e una anche in allegato II, il Tursiope, indicato anche nei formulari).

In caso di specie (e habitat) di interesse comunitario, a prescindere se in sito protetto o meno e se in Formulario ufficiale dei diversi siti, va determinata preliminarmente per tutte l'incidenza e garantita la tutela che nel caso dello Stretto di Messina vede un numero importantissimo di specie diverse (anche) di cetacei.

Nel SINCA non si è tenuto conto neanche del Tursiope indicato per il Formulario Natura 2000 della ZPS ITA030042 (Allegato 2 al DDG 59 del 30-01-2024) nella tabella 3.3, inclusi innumerevoli opere e attività previste coinvolgenti l'ambito marino (nelle more della istituzione della ZSC dello Stretto), nonché della *Stenella coeruleoalba* della ZSC dei fondali di Punta Pezzo e della ZSC IT9350173, della Balenottera di cui al formulario Natura 2000 dei fondali di Scilla (ZSC IT9350173) se proprio ci si vuole limitare alla formalità dei formulari Natura 2000.

Né si è tenuto conto della doppia fase cantieristica sull'ambiente marino su entrambe le sponde, con i due pontili versante siciliano, mai considerati né valutati come effetto cumulocon quello del versante calabrese, riportato unicamente e solo per la ZSC IT9350172. **Non è stata considerata la più che riconosciuta importanza dello Stretto per essi e non effettuando alcuna correlazione con tutto il progetto che prevede massive interferenze dirette e indirette, definitive nello spazio marino e nelle terre con esso confinanti, ivi**

incluso l'effetto Gate ben noto agli specialisti del settore oltre all'effetto FAD sulla fauna ittica ed eventuali modifiche della risorsa trofica anche in area vasta.

Continuando la frase sugli studi alla base del SINCA, (in originale non in grassetto) pag 14: *Inoltre, rispetto al PD 2011-2012, si è proceduto ad operare le seguenti significative ottimizzazioni:*

- completa rivisitazione del progetto illuminotecnico, come configurazione e come impianti tecnologici, con conseguente sostanziale annullamento dell'impatto luminoso sulla superficie del mare e significativa riduzione di quello in atmosfera;

L'affermazione di cui sopra, come si è già ampiamente evidenziato, è priva di supporto tecnico – progettuale, **semplicemente demandata al Progetto Esecutivo**; pertanto è affermazione priva di contenuto e di concretezza, finalizzata a ridimensionare un impatto devastante su tutta l'avifauna migratoria (oltre che per altre componenti) riconosciuto da bibliografia scientifica universale;

- pressoché completa mitigazione del disturbo ai cetacei nella fase di realizzazione dei pali dei pontili a seguito del cambio di tecnologia realizzativa e dello sfasamento diacronico tra i lavori sulle due sponde

Questa affermazione non ha alcuna reale concretezza all'atto della documentazione presentata: **tutto è infatti demandato al Progetto esecutivo, privo pertanto di concretezza in fase PRELIMINARE DI VERIFICA DI COMPATIBILITA' con le numerose componenti faunistiche interferite dal progetto.**

Si riporta il titolo di una delle schede relative alla problematica rumore per i cetacei, di cui alla relazione del progettista elaborato GER0326_revE, pag 322, con rinvio al PE:

PRESCRIZIONE DA SVILUPPARE IN SEDE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

N. P.CA.AB-026 “Modalità realizzative dei pali dei pontili sui due versanti per ridurre le aree di risentimento degli impatti acustici sui cetacei”

La frase di pag. 14 del SINCA degli studi e “ottimizzazioni” rispetto al PD del 2011 e 2012 continua con:

- aggiornamento del quadro conoscitivo relativo alle valenze ambientali e territoriali sia a terra, che in mare;

La frase sopra contraddice le stesse premesse del SINCA come sopra riportate trova solo un breve e limitato (temporale e spaziale) riscontro sul campo con i dati sulla migrazione dei rapaci di cui si è già detto e chiropteri nel 2023.

Tutte le altre numerose componenti ambientali non sono state oggetto di aggiornamento e approfondimento sul campo ma solo bibliografico e dal Web.

- completa rivisitazione del sistema delle compensazioni ambientali per gli habitat, specie e habitat di specie secondo i criteri di conservazione indicati nelle linee guida, circoscrivendo le aree di intervento in termini di geolocalizzazione e fattibilità.

Le compensazioni saranno oggetto di nostre osservazioni più puntuali nel paragrafo dedicato al Livello III del SINCA.

Ogni rilevamento, già oggetto di evidenza di insufficienza nella precedente procedura di cui sia alle Osservazioni di queste Associazioni, agli atti del Ministero, sia nel Parere VIA n. 1185/2013, risale al 2006 per la migrazione primaverile e al 2011 per la migrazione autunnale.

Ovvero a 18 e a 12/13 anni fa che in termini di conoscenza del valore immenso della componente faunistica con certezza oggetto di incidenza negativa INNEGABILE, ACCLARATA E NON COMPENSABILE IN ALCUN MODO, dell'area dello Stretto di Messina, è un tempo inaccettabile ai fini della reiterata valutazione PRELIMINARE degli effetti del progetto in oggetto su specie pluri protette, inammissibile tale non aggiornamento che inevitabilmente contrasta completamente con le norme comunitarie vigenti.

Preme evidenziare che tale incidenza negativa è determinata nel SINCA come ALTA a valle del Livello II – Valutazione Appropriata, quindi in ogni caso confermata (ove ce ne fosse ancora bisogno), salvo addurre - nel Livello III - a compensazioni che nulla compenserebbero.

Contrariamente a quanto affermato nel seguito della frase sopra riportata, ovvero che:
Il quadro conoscitivo così delineato è stato messo in relazione con le caratteristiche progettuali relative alla fase di cantiere e di esercizio e sono state in questo modo definite le possibili incidenze, dirette e indirette, generate sugli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario.

Si rileva invece che pochissimo e anche nulla per molte specie ed habitat è riferito e approfondito su tutte le possibili incidenze in relazione alle due diverse fasi (cantiere ed esercizio) dirette e indirette, a breve, medio e/o lungo termine, reversibili e/o irreversibili, compreso l'effetto cumulo mai considerato.

Nulla vi è in relazione alla cantieristica, descritta sommariamente, **inclusa la prevista deviazione, in piena ZSC del canale di collegamento dei due laghi, canale che interconnette l'habitat prioritario cod. 1150 con effetti già confermati negativi nelle precedenti procedure,** dove dovrebbe sorgere una pila del Viadotto Pantano compreso massivo intervento di Jet grouting neanche citato insieme al resto, né gli effetti, tutti, derivanti dalla cantieristica a ridosso del medesimo sito, da estendersi a tutto il territorio e tutta ricadente nelle ZPS con pochissime eccezioni che in ogni caso, ai fini del SINCA, non sono da escludere dalla valutazione.

Tra le moltissime incidenze negative che è impossibile citare con interezza, vi è anche il “road killing”, riferito brevemente in relazione al ponte, ma non è considerato né per l'intensissima fase di cantiere (se non per alcuni di essi di cui si dirà poi) né di esercizio sulla nuova viabilità in esterno ed è, per la quasi totalità delle specie di avifauna **PRESSIONE** di cui alle misure di conservazione Allegato 1 al DDG 59 del 30-01-2024 (mai considerato).

Nelle misure di conservazione prese in considerazione nel SINCA, di dicembre 2023, questa pressione era assente e indicata nella colonna MINACCE.

Di fatto il progetto incrementa a dismisura una delle innumerevoli **PRESSIONI (tra le molte riportate nei format ed implicite del progetto) per le specie di cui all'allegato I della Direttiva 2009/147/CE, motivo istitutivo della ZPS ITA030042 di cui alle misure di conservazione approvate dai DDG sopra riportati e mai considerati.**

Infine, a conclusione della disamina sugli “aggiornamenti” degli studi, il capitolo “Premessa” si conclude a pag. 15 con gli obiettivi e l’oggetto del SINCA in relazione ai Siti interferiti dal progetto:

*Il presente studio d’incidenza **si pone come finalità la valutazione dei possibili effetti**(e della loro significatività) che la realizzazione di tutte le opere previste dal progetto definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina (Ponte, collegamenti a terra ferroviari e stradali, sistema della cantierizzazione a terra e a mare) potrebbe determinare sugli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario, di cui alle direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CEE, presenti nei diversi Siti della rete Natura 2000 interferiti, e per la cui tutela i Siti medesimi sono stati istituiti.*

14.2 ANALISI DEL SINCA

La lunga parte preliminare alla analisi del SINCA di cui al “**Paragrafo 1 – Considerazioni generali**” e seguenti è stata indispensabile per comprendere come esso sia inficiato sia da una grave omessa considerazione delle misure di conservazione.

Non si poteva fare diversamente.

Anche l’omessa valutazione delle ingentissime previsioni progettuali tutte, presso la ZSC ITA030008 necessitava di specifico approfondimento, ZSC per la sua estrema rilevanza sia in termini di mantenimento degli obiettivi di conservazione e obbligo di risultato, sia per le evidenti carenze di analisi rispetto a quanto richiesto dalle Linee Guida VInCA del 28/12/2019.

ZSC che è bene evidenziare nuovamente, per la quale vi è già la certezza dell’incidenza negativa significativa (vedasi riporto di pag. 207 del parere VIA n.1185/2013) e conseguenze anche sugli obiettivi di conservazione della ZPS 030042 entro cui ricade, per le specie in allegato I della Direttiva 2009/147/CE di cui al Formulario Natura 2000.

Così come il mancato aggiornamento degli studi sulle componenti ambientali, tutte, con modalità e tempi congrui, inficia le determinazioni assunte su di esse.

Diverse incongruenze, carenze rilevate nel SINCA riguardano tutti i 3 livelli di cui alle Linee Guida VInCA in cui è suddiviso (Livello I – Screening; Livello II – Valutazione Appropriata; Livello III e richiamo al DPR 357/97 e smi art. 5 comma 9) e sarà inevitabile, anche nei Paragrafi distinti per livello, richiamare altre parti degli altri Livelli, per rimarcare quanto rilevato.

Nell’analisi seguiremo l’ordine di narrazione del SINCA, evidenziando sia ulteriori aspetti, sia con inevitabile richiamo a quanto già rilevato poiché la omessa considerazione ha comportato insieme al resto, alla non corretta valutazione delle incidenze che, dove riconosciute, sono state ridimensionate e/o ritenute compensabili e pertanto “nulle”.

Si riporta in calce alle presenti osservazioni, dopo il paragrafo delle “Conclusioni”, ciò che richiedono le Linee Guida VInCA richiamate dallo stesso estensore dello Studio quale base per la sua redazione, evidenziando sin da ora quanto segue oltre alla già ampiamente evidenziata omessa considerazione delle misure sito specifiche.

2.1 Livello 1 - Screening

Dopo le doverose “Considerazioni Generali” che permeano tutto il SINCA in tutti i tre “livelli” in esso contenuti, si procede con la disamina del primo di essi che inizia a pag. 37 concludendosi a pag. 259.

Molti dei contenuti sono ripresi nella Valutazione Appropriata (Livello II), gioco forza anche le nostre osservazioni seguiranno analogo ripetersi, dovendo peraltro richiamare tra i due Livelli (I e II) specie e/o habitat non considerati e altro ancora. Si è cercato di snellire la disamina per tipologie di interventi per come riportati, poi per Siti Natura 2000 analizzati. La suddivisione in paragrafi dovrebbe consentire una più facile lettura e individuazione delle diverse parti.

2.1.1 La cantieristica, i tracciati ferroviari e stradali

E' bene evidenziare che la cantieristica, rispetto ai motivi istitutivi delle due ZPS interferite (oltre che delle ZSC per gli aspetti della Direttiva Habitat) ha con certezza incidenza negativa plurima sull'avifauna e incrementa indiscutibilmente le pressioni negative già indicate.

Si ritiene indispensabile riprendere la frase di pag 15 del SINCA, già riportata alla fine del paragrafo **"1.2.4 Gli studi non aggiornati"** a conclusione della premessa dello Studio di Incidenza, per meglio comprendere come anche per questo importantissimo aspetto progettuale, il SINCA non ottemperi alle Linee Guida VIncA del 28/12/2019.

Il presente studio d'incidenza si pone come finalità la valutazione dei possibili effetti (e della loro significatività) che la realizzazione di tutte le opere previste dal progetto definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina (Ponte, collegamenti a terra ferroviari e stradali, sistema della cantierizzazione a terra e a mare) potrebbe determinare sugli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario, di cui alle direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CEE, presenti nei diversi Siti della rete Natura 2000 interferiti, e per la cui tutela i Siti medesimi sono stati istituiti.

In merito alla verifica, nel SINCA, oltre al non aggiornamento congruo degli studi su tutte le componenti ambientali, alla non presa in considerazione del DDG 14/24 del 16/01/2024 e del DDG 59/24 del 30/01/2024 della Regione Sicilia, mancano le **verifiche e analisi di tutta la cantieristica nelle sue diverse rappresentazioni, cantieristica genericamente accennata, con proposte di mitigazioni insufficienti a fronte degli impatti, su tutte le specie e gli habitat interferiti direttamente e indirettamente, derivanti da:**

- **cantieristica estremamente diversificata e ampia dislocata in altrettante ampie parti del territorio, con molteplici attività anche inquinanti, provocando incremento della sottrazione di suolo, illuminazione, inquinamento, prelievo idrico e smaltimento reflui, rischio incidenti, interferenza con il sistema idrico sotterraneo e superficiale e interferenza certa con la ZSC ITA030008 e habitat prioritario cod. 1150.**

Abbiamo già visto che in relazione ad alcuni habitat (3280 e 2110), la valutazione è quasi esclusivamente valutata per interferenza "diretta" (sottrazione habitat).

Il complesso, ampio, diffuso e invasivo sistema cantieristico è sinteticamente riportato a pag 57 del SINCA:

3.4 Il sistema della cantierizzazione

La cantierizzazione è pianificata nel minimo dettaglio, per:

- ☐ minimizzare le movimentazioni in entrata e in uscita dei materiali;
- ☐ creare le migliori sinergie tra nodi operativi, logistici, di deposito/recupero dei materiali da scavo, di preparazione di calcestruzzi e agglomerati;
- ☐ riutilizzare il maggior volume possibile dei materiali proveniente dagli scavi.

Tutto il sistema della cantierizzazione prevede 5 macro aree, ciascuna dedicata a un lotto chiave di infrastrutture, per un totale di 20 cantieri fra operativi, logistici e di supporto: 17 in Sicilia e 3 in Calabria.

Sono state inoltre adottate soluzioni di riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione dell'Opera ed eccedente i reimpieghi nell'Opera vera e propria, che riguardano:

- siti di deposito provvisorio e definitivo e discarica (tutti su ex-cave o cave in esaurimento) sia lato Sicilia che lato Calabria;
- il parziale riutilizzo dei materiali di scavo per interventi di riqualifica dei litorali con ripascimento costiero;
- le connesse riqualificazioni ambientali delle aree di cantiere dove si è provveduto a ottimizzare gli interventi di riqualifica ambientale per una migliore fruibilità post-operam, dando luogo alla realizzazione di parchi tematici, percorsi didattico-naturalistici, ecc.;
- le compensazioni ambientali, **incluse le richieste di sistemazioni idrauliche di torrenti e fiumare**, su scala di bacino, sia nel territorio messinese che calabrese.

Non risulta né è spiegata (né sarebbe possibile a fronte di quasi 20 milioni di mc, solo di materiale di scavo) la “*minimizzazione della movimentazione*” da e per i cantieri previsti, né viene, nel SINCA, esplicitato il “*parziale riutilizzo dei materiali di scavo per interventi di riqualifica dei litorali con ripascimento Costiero*” **pur interessando come vedremo, aree con posidonieto (habitat prioritario cod. 1120) che, ricordiamo, è tutelato a prescindere dal ricadere o meno in siti Natura 2000;**

Non risulta altresì né è spiegata la destinazione a “*parchi tematici, percorsi didattico – naturalistici*” che non trova né approfondimento né tavole specifiche progettuali su dove, come, quali e se tali aree coinciderebbero o meno con le presunte proposte di “compensazioni” di habitat sottratti (compresi habitat prioritari).

Incomprensibile come siano state completamente escluse dal SINCA le “richieste di sistemazioni idrauliche di torrenti e fiumare, su scala di bacino, sia nel territorio messinese che calabrese”, solo accennate in questa unica frase, pur rappresentando per innumerevole fauna, ivi inclusa quella nei formulari Natura 2000, habitat vitale.

Inoltre, nell'ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 sono ricomprese innumerevoli fiumare indicate come “zone umide” (corrispondente alla tipologia n. 5) per le quali, si ricorda, vige l'indicazione del 100% di conservazione.

L'assenza di dettaglio di quali verrebbero “sistematiche” è estremamente grave in un documento che deve contenere dettagli e valutazioni PREVENTIVE e non, come è il caso, generiche e rassicuranti senza alcuna obiettività e concreta informazione.

Sulla cantieristica, per entrambe le regioni, si trova semplice elenco a pag 57 e 61, intervallate da mappe di difficile interpretazione:

3.4.1 Lato Sicilia

Sul lato Sicilia sono previsti (v. figure successive):

- N° 3 pontili di cui SP1 e SP2 ubicati sulla costa di Ganzirri in corrispondenza dell'area di fondazione della Torre e SP3 a Villafranca;
- N° 5 cantieri logistici SB (SB1 Ganzirri, SB2 Magnolia, SB3 Contesse, SB4 Annunziata, SB5 Villafranca Tirrena);
- N° 12 cantieri operativi SI (Sicilia Industriali) e SS (Sicilia Stazioni Metropolitane): SI1 Sicilia a Ganzirri, SI2 Faro Superiore, SI3 Curcuraci, SI4 Pace, SI5 Annunziata, SI6 Contesse, SIPM Magnolia, SS1 Papardo, SS2 Annunziata, SS3 Europa. A questi si

aggiungono i cantieri posti sul versante tirrenico allestiti per la lavorazione delle terre e la realizzazione del Ripascimento SI7, SI8 **(fuori dalla ZPS)**.

□ N° 14 siti di deposito e recupero ambientale SRA ubicati in vari comuni (SRA4, SRA5, SRA6, SRA7, SRA9 e SRA10 tra i comuni di Venetico, Valdina e Torregrotta, SRA8 e SRA8bis tra i comuni di Saponara e Villafranca; SRAS nel Comune di Messina e SRA1 e SRA2 tra i comuni di Valdina e Torregrotta; AL1, AL2 e AL3 nel comune di Messina). **Quelli ricadenti in ambito ZPS sono:** SRA8 Villafranca Tirrena, SRAS Pace, AL1, AL2 e AL3 (aree di lavorazione) Messina.

Ai fini dello Studio di incidenza, è utile considerare che l'intero sistema della cantierizzazione, sul versante siciliano, ad esclusione dei siti di deposito e recupero ambientale ubicati a Venetico, Valdina e Torregrotta e dei cantieri SI6 Contesse e SS3 Europa, ricade entro l'area definita dalla ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto".

Pag 61:

3.4.2 Lato Calabria

Anche sul versante calabrese la richiesta di integrazioni della CTVA in merito ai siti alternativi di deposito terre e rocce da scavo ha comportato una modifica al piano della cantierizzazione che prevede:

□ N° 1 pontili CP1, ubicato sulla costa di Villa San Giovanni, in località Cannitello, in corrispondenza dell'area di fondazione della Torre;

□ N° 1 cantiere logistico SB1 Santa Trada, ubicato in affiancamento all'esistente cantiere predisposto per i lavori di adeguamento della A3 SA-RC;

□ N° 1 cantiere operativo CI1 ubicato nell'area Cannitello-Piale;

□ N° 4 siti di deposito e recupero ambientale, ubicati in vari comuni (CRA3-CRA4-CRA5 e CRAS rispettivamente a Limbadi, Terranova Sappo Minulio, Varapodio e Seminara).

□ N° 1 sito di lavorazione inerti CC1, ubicato in località Serrito, ai margini dei piani di Arena di Campo Calabro, entro l'ambito di una cava esistente e in parte attiva.

Ai fini dello Studio di incidenza, è utile considerare che l'intero sistema della cantierizzazione, sul versante calabro, ricade entro l'area definita dalla ZPS IT9350300 "Costa Viola".

Rimangono esclusi dal sistema richiamato i siti di deposito e recupero ambientale che risultano ubicati molto lontani dall'area delle lavorazioni (dai 40-60 km verso nord).

Nell'elenco di cui sopra mancano le indicazioni (e informazioni) sulle cave di prestito e relativi quantitativi che potrebbero portare ad ulteriore erosione di habitat prioritari ed habitat di specie, sulle discariche dei rifiuti non pericolosi e un ripascimento costiero interferente con certezza con l'habitat prioritario cod. 1120.

Ciascun cantiere/sito di deposito (e di presunto "recupero ambientale") avrebbe dovuto essere oggetto di verifica sia in termini di superfici, fabbisogni idrici, scarichi, rischio incidenti (molteplici sulla fauna inclusa l'avifauna protetta), tipologia di lavorazioni, inquinamento ecc, sia di incidenza singolarmente e complessivamente, anche in relazione al possibile allontanamento dall'obbligo di risultato e obiettivi di conservazione posti dalla UE.

Nonostante la premessa che segue (pag 62), il riporto di tabelle non consente alcun approfondimento:

3.5 Dimensioni del progetto e sua localizzazione

Per delineare le dimensioni del progetto che presenta **una grande complessità sia dal punto di vista delle tipologie di opere che vi concorrono sia dell'articolazione territoriale delle stesse**, sono state prodotte delle tabelle riassuntive finalizzate a supportare le valutazioni in ordine all'identificazione degli effetti sugli habitat e sulle specie.

Segue un elenco, accompagnato dalle “*tabelle riassuntive*” estrapolate probabilmente da altro elaborato - incomprensibili ai fini della verifica di incidenza per come in premessa - dei tratti del progetto, suddiviso per regione.

Si riporta solo uno screen shot di tali tabelle cui non segue alcun approfondimento necessario sotto ogni profilo.

COLLEGAMENTO STRADALE LATO CALABRIA		
VIADOTTO ZAGARELLA 1	Tratto all'aperto costa Tirrenica	Dir. « SA » L= 40,00m pk.Iniz. 2+501.01 pk.Fin. 2+541.01
Tratto in rilevato	Tratto all'aperto costa Tirrenica	Dir. « SA » L= 69,88m pk. Iniz. 2+541.01 pk. Fin. 2+610.89
AMPLIAMENTO VIADOTTO PIRIA	Tratto all'aperto costa Tirrenica	Dir. « SA » L= 100,00m pk.Iniz. 2+610.89 pk.Fin. 2+710.96
Tratto in rilevato	Tratto all'aperto costa Tirrenica	Dir. « SA » L= 191,22m pk.Iniz. 2+710.96 pk.Fin. 2+902.18
Ampliamento viadotto PRESTIANNI	Tratto all'aperto costa Tirrenica	Dir. « SA » L= 30,00m pk.Iniz. 2+902.18 pk.Fin. 2+932.13
Tratto in rilevato	Tratto all'aperto costa Tirrenica	Dir. « SA » L= 145,90m pk.Iniz. 2+932.13 pk.Fin. 3+078.03
AMPLIAMENTO VIADOTTO LATICOGNA	Tratto all'aperto costa Tirrenica	Dir. « SA » L= 66,00m pk.Iniz. 3+078.03 pk.Fin. 3+144.03
Tratto in rilevato	Tratto all'aperto costa Tirrenica	Dir. « SA » L= 146,89m pk.Iniz. 3+144.03 pk.Fin. 3+290.92

Screen shot parziale di pag 64

Caratterizzazione dei tratti all'aperto ed incidenza dei tratti a maggiore permeabilità		
Tratto all'aperto costa Tirrenica	Rami A e C e Viabilità di accesso al centro Direzionale	4.834,66
Tratti in rilevato/trincea		4.376,51
Tratti in viadotto		458,15
Incidenza tratti in viadotto %		9%
Tratto di coll. Ponte/innesto SA-RC		4.775,95
Gallerie	PIALE, PIAN DI LASTRICO, MINASI, CAMPANELLA	4.080,28
Viadotto		80,00
Tratto all'aperto		615,67
Incidenza tratti all'aperto		15%
Centro direzionale		
Area destinata a parco		35 ha
di cui area occupata da fabbricati		3,35 ha
Tratto all'aperto zona ionica	Rami B e D	3.359,10
Tratti in rilevato/trincea		2.978,82
Tratti in viadotto		380,28
Incidenza tratti in viadotto %		11%

Tabella 3.2 Stima dei rapporti tra sviluppo complessivo del tracciato e presenza di segmenti di permeabilità: gallerie e viadotti

Screen shot di pag 65, sulla “*permeabilità*” indicata vedasi sotto

Segue poi la Sicilia, per la quale si riporta una maggiore presenza di tracciati, seppur in galleria e il riconoscimento di cantieristica:

(..) **pag 66:**

Di converso la cantierizzazione risulta abbastanza impegnativa sia come numero dei fronti di lavoro sia come complessità delle lavorazioni da svolgere, in particolare rileva lo sviluppo delle gallerie da scavare e da realizzare cui è associata la problematica del trattamento dei materiali di scavo e la loro sistemazione definitiva.

I dati circa le incidenze dei tratti all'aperto sullo sviluppo totale dei tracciati, rispettivamente stradale e ferroviario, e di questi quanto risulterebbe **permeabile** in quanto realizzato in viadotto o galleria, sono indicati nelle Tabella 3.4 e Tabella 3.6.

Quale sia il senso della “permeabilità” indicata e relative tabelle, in relazione a specie di cui al formulario Natura 2000, habitat, e habitat di specie, è risultato per noi incomprensibile.

Si riporta solo la prima pagina della tabella che prosegue fino a pag 69 per il tratto stradale e fino a pag 71 per quello ferroviario, estrapolati probabilmente da altro elaborato e priva di informazioni comprensibili ai fini della verifica delle incidenze sul Sito Natura 2000 (e non sviluppata nel seguito). Ad esempio, non è indicata l'interferenza certa della pila 3 del viadotto Pantano (ma la pila 5 sì) e viene riportato nella colonna “**descrizione**” un dato mai più ripreso e correlato al delicatissimo sistema ambientale della ZSC ITA030008, ovvero:

Alla base delle pile si hanno fondazioni dirette su terreno consolidato composte da plinti rettangolari di dimensione 35x15 m e altezza 6m. Il terreno sottostante viene consolidato con colonne di jet-grouting per una profondità massima di 30 m dal piano di posa delle fondazioni.

COLLEGAMENTO STRADALE LATO SICILIA		
Opera	descrizione	sviluppo lineare
Viadotto Pantano	Viadotto composto di 6 campate di 78,5 m circa, con due carreggiate stradali + emergenza separate dal doppio binario della linea ferroviaria. Le pile su cui poggia l'impalcato sono composte da 2 fusti, di sezione rettangolare di dimensioni 5x6m, uniti in sommità da un pulvino di forma tronco conica avente lo scopo di sorreggere gli impalcati ferroviari. I fusti hanno altezze variabili da un minimo di 18,0 m., per la pila 5, ad un massimo di 36,0 m., per la pila 1. Alla base delle pile si hanno fondazioni dirette su terreno consolidato composte da plinti rettangolari di dimensione 35x15 m e altezza 6m. Il terreno sottostante viene consolidato con colonne di jet-grouting per una profondità massima di 30 m dal piano di posa delle fondazioni.	Dir. “ME” L= 456,94 m pk. Iniz. 0+256.24 pk. Fin. 0+713.17 Dir. « RC » L=440,56 m pk. Iniz. 0+256.24 pk. Fin. 0+696.79
Tratto in trincea T01	Tratto in trincea con una curva di raggio 1100 lungo l'asse direzione Messina e di 1000 per quello interno in direzione Reggio Calabria.	Dir. “ME” L= 404,83 m pk. Iniz. 0+713.17 pk. Fin. 1+118.00 Dir. « RC » L=392,23 m pk. Iniz. 0+696.79 pk. Fin. 1+089.02

In alto, screen shot parziale di pag. 66

La frase relativa al Jet – grouting l'abbiamo già riportata nel paragrafo relativo all'habitat 3280, non ci si dilunga, ma è evidente che **nel SINCA si è soltanto effettuato un riporto di quanto previsto, senza gli approfondimenti, le valutazioni obiettive richieste dalle Linee Guida VInCA.**

Per la Sicilia viene fornita l'informazione sull'opera fuori terra in termini totali, mentre per la Calabria no, pur interessando parimenti una ZPS importantissima e con incidenza negativa certa sulle diverse componenti.

Pag. 69 in relazione al tracciato stradale:

Collegamento stradale Sicilia – Incidenza tratti all'aperto su intero percorso	
Lunghezza totale tracciato autostradale	10,377.00
Tratto all'aperto (29%)	3,025.68
Tratto in galleria (71%)	7,351.32

Tabella 3.4 Stima dei rapporti tra sviluppo complessivo del tracciato stradale e presenza di segmenti di permeabilità: gallerie e viadotti

E' bene evidenziare che del “*tratto all'aperto*” pari a 3,025.68 (si presume km, non indicati), non vi è traccia nell'elaborato AMR1156 della sovrapposizione sulla carta degli habitat avifaunistici (già riportato in questo documento), al pari di quelli indicati per il tracciato ferroviario, pag 71:

Collegamento ferroviario Sicilia – Incidenza tratti all'aperto su intero percorso	
Lunghezza totale tracciato autostradale	17.573,76
Tratto all'aperto (7%)	1.314,14
Tratto in galleria (93%)	16.259,62

Tabella 3.6 Stima dei rapporti tra sviluppo complessivo del tracciato ferroviario e presenza di segmenti di permeabilità: gallerie

Vanno considerati inoltre i tracciati di ingresso delle gallerie, oggetto di adeguamenti sostanziali dei terreni, compresi eventuali consolidamenti da farsi, che non sarebbero pertanto oggetto di recupero post cantiere e in ogni caso dovrebbero essere nel computo dei tracciati e delle superfici “fuori terra”.

Poiché le tabelle sono a valle di elenchi non comprensibili (quanto meno per noi) né connessi ad una valutazione preventiva della incidenza rispetto ai plurimi motivi istitutivi dei Siti Natura 2000 e relativi necessari approfondimenti, non è dato sapere se nel dato relativo allo sviluppo ferroviario vi siano tratti oggettivamente non interferenti.

A prescindere da ciò è evidente che la quantità (non indicata) di ingentissimi volumi di scavo (quasi 20 milioni di mc complessivamente) e già fortissimamente problematica nelle precedenti procedure, permanga non solo in termini quantitativi ma anche qualitativi e di destinazione finale, aspetto completamente non affrontato in tutto il SINCA.

Poiché né la differenziazione in termini di attività e infrastrutturazione cantieristica, né gli ingentissimi volumi da movimentare previsti sono oggetto di alcuna informazione e successiva analisi, siamo costretti a riportare dati da altri elaborati per comprendere come ciò, insieme a quanto già evidenziato e che si esaminerà a seguire, rende il SINCA non corrispondente a quanto richiesto dalle Linee guida VInCA.

Le informazioni contenute nell'elaborato sui cantieri che si è visionato per approfondire questo aspetto dirimente sono innumerevoli, ci si limiterà a riportare solo alcune parti e **si invita alla sua lettura per comprendere meglio quanto non è stato oggetto di approfondimento nel SINCA, pur trattandosi di attività altamente impattanti, invasive sotto ogni profilo, interferenti sia con la componente biotica che abiotica, con effetti NON INDAGATI pur ricadendo quasi interamente su entrambi i versanti, in ZPS e in parte in ZSC e con effetti negativi certi sulle diverse componenti ambientali di cui ai motivi istitutivi dei Siti.**

Si evidenzia nuovamente che presso Ganzirri, **in adiacenza e DENTRO la ZSC ITA030008 in ZPS ITA030042 sono previsti – oltre alle strutture definitive – ben 3 cantieri** ma nel SINCA si è valutato senza alcun dettaglio né approfondimento, solo l’habitat afferente al Canale Margi cod. 3280. Del Canale Margi abbiamo già fornito ampio approfondimento e si rimanda ad esso per ribadire la non completezza delle informazioni necessarie e valutazioni obiettive a seguire, di cui alle Linee Guida VInCA.

Estratto da elaborato AMR0976_revD revisione del 22/2/2024 (parziale screen shot di pag 60 e 61):

5.2 Aree di cantiere

Lo scenario del progetto 2012 prevede l’ubicazione di n. 25 aree di cantiere lungo i tracciati stradali e ferroviari distinti in:

- cantiere logistico (n. 5 per la Sicilia e n. 1 per la Calabria);
- cantieri operativi (n. 12 per la Sicilia e n. 1 per la Calabria);
- pontili (n. 3 per la Sicilia e n. 1 per la Calabria);
- siti di recupero ambientale (n. 7 in Sicilia e n. 3 in Calabria);
- aree di ripascimento (n. 3 in Sicilia);
- discarica di rifiuti speciali non pericolosi (n. 3 in Sicilia e n. 1 in Calabria);
- aree di lavorazione (n. 3 in Sicilia);
- impianto di produzione (n. 1 per la Calabria);
- impianto di betonaggio (n. 3 per la Sicilia e n. 1 in Calabria).

Ogni area di cantiere è identificata da un acronimo funzionale:

- cantieri operativi: SI (Sicilia Industriali), SS (Sicilia Stazioni metropolitane) e CI (Calabria Industriali);
- cantieri logistici: SB (Sicilia Campo Base) e CB (Calabria Campo Base);
- pontili: SP (Sicilia Pontile) e CP (Calabria Pontile);
- siti di recuperi ambientali: SRA (Sicilia Recupero Ambientali) e CRA (Calabria Recupero Ambientali);
- aree di ripascimento: RP (Ripascimento);
- discarica di rifiuti speciali non pericolosi: SRASn (Sicilia discarica) e CRAS (Calabria discarica);
- aree di lavorazione: AL (Aree di lavorazione);
- aree a disposizione: SAD (Sicilia Area a Disposizione) e CAD (Calabria Area a Disposizione);
- impianto di produzione inerti: SCn (Sicilia Cave di prestito) e IF (impianto di classificazione);

Ogni acronimo è numerato da 1 ad n. e seguito dal toponimo della località.

I cantieri previsti per la costruzione dell’opera di attraversamento e dei suoi collegamenti stradali e ferroviari si dividono pertanto nelle seguenti categorie:

- cantiere logistici;
- cantiere operativi;
- aree di lavorazione;
- aree di deposito;
- aree di ripascimento;
- aree per smaltimento rifiuti (discariche).

Nell’ambito della cantierizzazione sono state definite una serie di aree la cui dislocazione tiene conto della particolare orografia del territorio in cui è inserita l’Opera e del contesto

fortemente antropizzato, degli ingenti volumi da movimentare nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato. Si è cercato di evitare depositi di materiale all'interno dell'area urbana e ridurre i conseguenti impatti dovuti all'ulteriore movimentazione di materiale.

Segue tabella (screen shot a seguire) **pag. 62:**

	CALABRIA	SICILIA
cantieri operativi	CI1 Cannitello CC1 Campo Calabro	SI1 Ganzirri SI2 Faro superiore SI3 Curcuraci SI4 Pace SI5 Annunziata SI6 Contesse SI7 Villafranca SI8 Saponara SIPM Posto di manutenzione SS1 Papardo SS2 Annunziata SS3 Europa
cantieri logistici	CB1 S. Trada	SB1 Ganzirri SB2 Magnolia SB3 Contesse SB4 Annunziata SB5 Villafranca
pontili	CP1 Cannitello	SP1 Ganzirri 1 SP2 Ganzirri 2 SP3 Villafranca
siti di recupero ambientale	CRA3 Petto a Limbadi CRA4 Marro a Terranova Sappo Minulio CRA5 Foresta a Varapodio	SRA4 Venetico 1 SRA5 Torregrotta SRA6 Valdina 1 SRA7 Valdina 2 SRA8 Villafranca SRA8 bis Villafranca SRA 8 ter Saponara SRA9 Venetico 2 SRA10 Venetico 3
aree di ripascimento		Monforte San Giorgio Torregrotta Valdina Venetico Spadafora Rometta Saponara
discariche	CRAS Discarica Bizzola	SRAS Discarica Pace SRAS 1 Discarica Venetico SRAS 2 Discarica Valdina
aree di lavorazione		AL1 Curcuraci AL2 Pace AL 3 Faro Superiore
Impianti di produzione inerti		SC1 – Curcuraci SC2 - Magnolia SC3 – Catanese Sud

Pag. 63:

5.3.1 Cantieri logistici (CB/SB)

I cantieri logistici costituiscono veri e propri villaggi, concepiti in modo tale da essere pressoché indipendenti dalle strutture socioeconomiche locali. La loro organizzazione è tale per dare alloggio al personale e fornire supporto logistico alle attività per la direzione e la gestione tecnico-amministrativa dei cantieri.

I campi, ubicati in vicinanza dei campi operativi o in posizione baricentrica quando risultano a servizio di più cantieri operativi, sono collocati in aree accessibili alla viabilità esistente e collegati ai campi operativi di pertinenza.

Queste aree sono dotate di prefabbricati ad uso dormitorio, mense, uffici attrezzati per le attività direzionali del Contraente Generale e/o delle imprese affidatarie, degli organi direzionali e di controllo quali, principalmente, Direzione Lavori, Alta Sorveglianza, Guardia di Finanza e DIA.

Sono inoltre previsti locali per guardiana, la ricreazione e le attrezzature per la gestione del Pronto Soccorso e delle emergenze.

5.3.2 Cantieri operativi (CI/SI, SIPM, SS)

I cantieri operativi sono aree attrezzate per fornire supporto alle attività produttive e comprendono strutture, impianti e aree di deposito di materiali. In funzione delle

caratteristiche delle opere e degli spazi esistenti comprendono un'area con funzioni logistiche e tecniche.

Sono ubicati in corrispondenza dell'imbocco delle gallerie di linea e in prossimità delle opere d'arte di maggiore impegno (gallerie artificiali, viadotti, svincoli, etc.).

Per i tratti in galleria l'ubicazione dei cantieri operativi è condizionata dalla posizione degli imbocchi e delle **opere propedeutiche agli scavi quali: aree di pre-consolidamento, gallerie artificiali, portali di imbocco, viadotti.**

I cantieri dedicati alla costruzione dei piloni, blocchi di ancoraggio e strutture terminali dell'Opera di Attraversamento saranno sede parimenti di aree di cantieri operativi relativi alle opere di collegamento stradale e ferroviario. Per i tratti in galleria l'ubicazione dei cantieri operativi è condizionata dalla posizione degli imbocchi, sia delle gallerie stesse sia delle finestre di accesso.

In particolare, i cantieri operativi sono:

- n. 4 cantieri (SI2 Faro, SI3 Curcuraci, SI4 Pace e SI5 Annunziata) attrezzati con impiantistica per lo scavo in tradizionale;
- **n. 1 cantiere (SI1 Ganzirri) attrezzato:**
 - per la costruzione dei blocchi di fondazione torri e di ancoraggio cavi
 - per il montaggio della struttura terminale e del viadotto Pantano
 - per lo stoccaggio e la movimentazione a piè d'opera dei cavi avvolti in bobine
 - per lo stoccaggio e il trasporto con nastri delle terre di scavo e degli inerti che vengono trasportati, rispettivamente, a Villafranca (SP3) e a Cannitello (CP1), attraverso un nuovo pontile (SP2) affiancato a quello già previsto (SP1)
- n. 3 cantieri (SS1 Papardo, SS2 Annunziata e SS3 Europa) attrezzati per la realizzazione delle stazioni metropolitane in ambito urbano;
- n. 1 cantiere (SI6 Contesse) attrezzato con impiantistica per scavo meccanizzato con TBM.
- n. 1 cantiere (SI7 Villafranca Tirrena) attrezzato con impiantistica per la produzione delle sabbie per il ripascimento delle coste emerse e sommerse
- n. 1 cantiere (SI8 Saponara) attrezzato con impiantistica per la produzione delle sabbie per il riempimento dei sacchi contenenti sabbia per la formazione delle barriere soffolte.

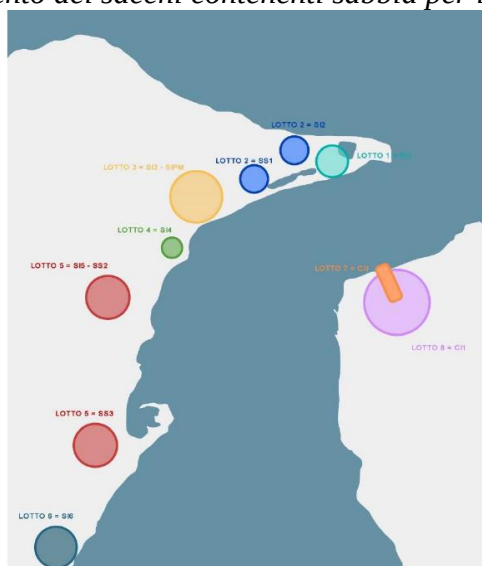


Figura 5-1 Localizzazione dei cantieri operativi lato Sicilia e lato Calabria

Le aree sono distinte in zone omogenee in funzione delle attività:

In alto, screen shot pag 65 elaborato AMR0976_revD_

Segue poi:

Le aree sono distinte in zone omogenee in funzione delle attività:

- una zona presso l'imbocco (per cantieri di galleria), che comprende le installazioni di servizio ai lavori (**impianto per l'allacciamento alla rete locale, la trasformazione dell'energia e la distribuzione elettrica in MT e Bt, gruppo di ventilazione, centrale di produzione aria compressa, impianti per l'allaccio, lo stoccaggio e la distribuzione dell'acqua industriale e potabile**);
- una zona per la movimentazione e lo stoccaggio di materiali in magazzini o all'aperto;
- una zona per riparazione (officina) e manutenzione di macchinario e mezzi di cantiere;
- una zona uffici di appoggio;
- una zona spogliatoi e servizi igienici;
- zone di parcheggio degli automezzi e dei mezzi d'opera;
- **una zona di confezione calcestruzzi (impianto di betonaggio, aree di stoccaggio degli inerti, del cemento etc);**
- una zona per la caratterizzazione del materiale di scavo;
- **una zona per il trattamento delle acque di piazzale o in uscita dalle gallerie con impianto per il trattamento, il ricircolo e lo smaltimento delle acque reflue);**
- una zona per il laboratorio delle prove sui materiali;
- viabilità interna e aree di manovra e operatività.

Si rimanda alla relazione di cantierizzazione per maggiori dettagli sull'organizzazione delle aree logistiche e per le attrezzature.

In grassetto in alto (non in originale), ulteriori aspetti che insieme al resto hanno incidenza su habitat, habitat di specie e specie delle diverse componenti faunistiche, **neanche considerate in tutta il SINCA né in generale, né singolarmente e congiuntamente tra loro sommandosi inevitabilmente, né nello specifico in relazione ai Siti, tutti, interferitidirettamente.**

A ciò si aggiungano le illuminazioni (effetto negativo certo su avifauna migratrice e altre componenti faunistiche), l'incremento esponenziale del traffico (incidenza negativa certa) entrambi inoltre altrettanto certi per tutto il progetto in fase di esercizio, compresi i tratti terrestri.

Contrariamente a quanto affermato nel SINCA, che i trasporti avverrebbero solo su tratti stradali costieri (pag 243, pag 290) e che il progetto non interferisce neanche indirettamente con la ZSC ITA030011, ovvero, si afferma:

*10. In merito alle aree di cantiere (SRA8, SRA8bis, SRA8ter, SI7, SI8, SB5) collocate nei comuni di Venetico, Valdino e Torregrotta si specifica che esse sono collocate per la grande maggioranza all'esterno dei confini della ZPS ITA030042 e della ZSC ITA030011. **Si possono escludere interferenze di tipo indiretto legate al disturbo del territorio della ZSC ITA030011 in quanto per raggiungere tali aree i mezzi di cantiere percorreranno tracciati stradali costieri, senza attraversare il territorio della ZSC.***

Sarebbe stato più corretto affermare, intanto, che una di quelle indicate, **la SRA8, ricade in ZPS e non genericamente “per la grande maggioranza all'esterno (..)”,** come anche riportato nell'elaborato AMR1156 (screen shot sotto) coincidente peraltro con habitat di specie (a parte che **lo Studio di incidenza ambientale redatto secondo le Linee Guida VInCA dovrebbe considerare gli effetti “sui” siti e non “nei” siti**):

→ verranno movimentate terre e rocce da scavo anche dal cantiere **SI2** (Faro Superiore) e dalla stazione Papardo **SS1** verso il sito **SI8**:

SI2 – **SI8**: **Strada Panoramica dello Stretto – A20/E90 (circa 28 km)**

SS1 – **SI8**: **Strada Panoramica dello Stretto – A20/E90 (circa 27,3 km)**

→ dalla cava **SC1** verranno movimentati inerti fini verso il sito **SRA8**:

SC1 – **SRA8**: **Strada Panoramica dello Stretto – A20/E90 (circa 27 km)**

Pertanto, le viabilità principali coinvolte per le movimentazioni indicate sono Strada Panoramica dello Stretto e A20/E90.

Si rimanda anche a quanto indicato al §10.2 che circoscrive le percorrenze e le viabilità interessate dal progetto.

Quelli da noi sottolineati nel riporto sopra sono sul versante tirrenico e **vedono percorrenza che attraversa la ZSC mediante autostrada ma non solo**, perché la cronaca ci insegna che tutto può accadere.

A pag.122 dell'elaborato, si indica infatti anche la SS 113.

Sia questa statale che la E90/A20 ricadono in ZSC ITA030011. Aspetto questo, in termini di rischio incidenti, inquinamento, incremento traffico ecc, non considerato in tutta il SINCA insieme all'informazione che una parte dei materiali verrebbe inoltre trasportata dalla Sicilia alla Calabria.

Pag 122 elaborato AMR0976_revD_

10.2 Piano delle Percorrenze

Le lavorazioni connesse con la realizzazione del ponte, e dei collegamenti stradali e ferroviari tra lo stesso e le reti infrastrutturali esistenti, comportano una molteplicità di movimenti di mezzi pesanti tra i diversi punti del territorio ove sono localizzati i cantieri ed i vari impianti accessori occorrenti.

Dai cantieri previsti per l'esecuzione delle opere vengono trasportati alle cave i volumi di terre idonee; dalle cave, dopo la lavorazione, gli inerti vengono trasportati agli impianti di betonaggio; a partire dagli impianti di betonaggio, vengono trasportati in cantiere i quantitativi di calcestruzzo occorrenti presso i cantieri.

*Gli scavi non utilizzabili per inerti, i residui delle relative lavorazioni, i fanghi derivanti dai processi di consolidamento sono trasportati ai siti di recupero ambientale o a discarica dedicata, attraverso la viabilità esistente e **per alcuni percorsi di nuova costruzione**. Quota parte dei materiali raggiunge i depositi definitivi con trasporti via mare, pertanto, gli itinerari collegano cantieri, cave, siti di deposito e lavorazione con i pontili di carico e scarico.*

I flussi di traffico rimangono inalterati per i materiali provenienti dagli scavi per le Opere di Collegamento comprese nelle aree Annunziata e Contesse che seguono i percorsi che conducono all'Autostrada A 20 in direzione Venetico.

*Per non appesantire ulteriormente il traffico sulla viabilità di collegamento fra gli altri cantieri e i nuovi siti, il progetto definitivo ha determinato, come detto, **la necessità di trasportare via mare parte delle terre di scavo e degli scarti di lavorazione.***

Ciò comporta una maggiore concentrazione di traffico sulla direttrice nord della Panoramica nel tratto compreso fra l'area Pace e Ganzirri, in particolare, per il trasferimento delle terre al nuovo pontile nel campo industriale di Ganzirri ove, per il carico delle imbarcazioni, vengono installati gli impianti di stoccaggio e trasporto (con nastri).

Si chiarisce inoltre che il viadotto Ritiro ovest dello svincolo Giostra (che garantisce la possibilità di ritornare sul percorso inverso, dai depositi verso i cantieri, quindi in direzione Palermo-Messina) non è ad oggi ancora completo, ma si prevede la sua ultimazione entro la data di effettiva operatività dei cantieri di progetto. In caso di mancato completamento in

*tempi utili, gli automezzi scarichi di ritorno verso Messina, **potrebbero percorrere l'alternativa costituita dalla SS.113** (più breve del percorso autostradale e che conduce direttamente sulla Panoramica dello Stretto), oppure, effettuare una inversione a Messina Centro, ritornando verso Palermo e uscendo verso i cantieri (sempre attraverso lo svincolo di Giostra).*

Fermo restando che il viadotto Giostra citato potrebbe essere ultimato prossimamente **(dopo circa 8 anni dall'inizio della sua costruzione)**, la cronaca narra di quante volte l'autostrada sia stata chiusa per incidenti/criticità strutturali (incendi in galleria e necessità di ripristino e messa in sicurezza) **con obbligo di percorrenza, da e per il Tirreno, della SS 113 che attraversa la ZSC (oltre che la ZPS).**

Si riportano alcuni articoli di uno degli ultimi incidenti che ha provocato la chiusura dell'A20 per un lungo periodo (coincidente con le festività natalizie), comportando un aggravio inimmaginabile sulle strade alternative, **incluse quelle che transitano in ZSC ITA030011 che è stata esclusa nel SINCA da qualsivoglia incidenza diretta o indiretta che sia.**

Messina, tir in fiamme: inferno nella galleria Telegrafo. A20 chiusa fino a Villafranca - Gazzetta del Sud

Messina, galleria "Telegrafo" sempre chiusa: stamani nuovo vertice in prefettura - Gazzetta del Sud

In questo elaborato (AMR0976_revD) si riporta **(demandando ogni approfondimento al PE) sugli inquinanti da valutare nel materiale da destinare al ripascimento**, si citano **additivi** (delle diverse pagine inclusa una relazione finale in appendice all'elaborato, si segnala la pag 44), **schiume** per le lavorazioni, affermando che non siano problematiche per l'ambiente e allegando un'unica scheda tecnica che non consente l'approfondimento, anzi, si indica un 60% di biodegradabilità in 22 giorni (del restante 40% e del tempo che intercorre per la sua parziale biodegradabilità non è dato sapere). **Anche di questo effetto diretto e indiretto sui molteplici motivi istitutivi di tutti i Siti Natura 2000, ivi inclusa la valutazione di incremento delle pressioni già indicate nei format sulle misure di conservazione, non vi è alcuna valutazione nel SINCA.**

Elaborato AMR0976_revD, pag. 53:

La miscela fluidificante che genera le schiume è così composta

- *aria compressa;*
- *acqua;*
- *tensioattivo.*

Le schiume si distinguono per due fattori:

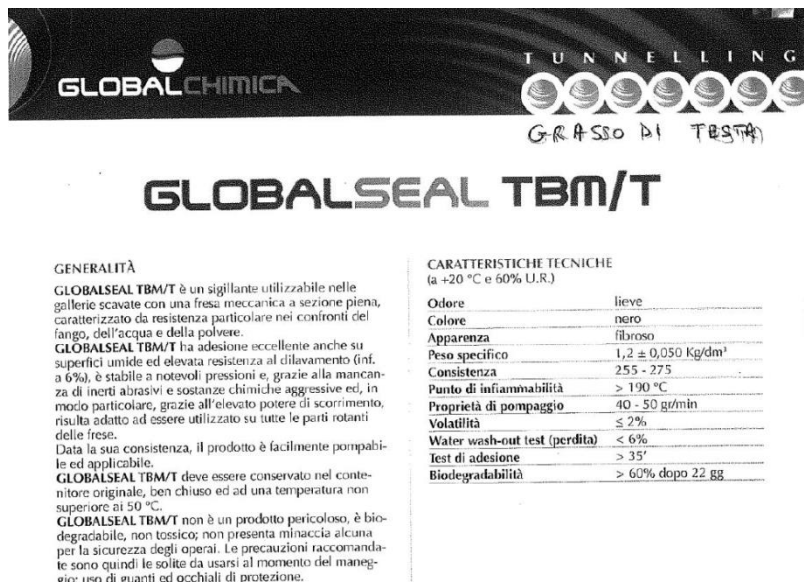
- *FIR (fattore di espansione) che è il volume di schiuma che si ottiene dal volume unitario di acqua (acqua + tensioattivo), variabile tra 5 e 12;*
- *contenuto di tensioattivo che è la percentuale di prodotto all'interno dell'unità di volume d'acqua, variabile tra 2% e 4%.*

Da quanto sopra si deduce che nella peggiore delle ipotesi si ha una diluizione massima di tensioattivo nel materiale pari a circa 6 kg per ogni m³ di materiale scavato, pari a circa lo 0,4%.

I tensioattivi attualmente reperibili sul commercio sono rapidamente biodegradabili e sono classificati, secondo la Normativa Tedesca, come di classe WGK1 (cioè "basso rischio per l'acqua"),

A pag 138 sempre dell'elaborato AMR0976_revD vi è la scheda della ditta per un prodotto, con la dicitura "solubilità in acqua" – "totale"

Nella pagina successiva "**Biodegradabilità >60% dopo 22 giorni**"



The image shows a technical data sheet for 'GLOBAL SEAL TBM/T'. At the top, there is a logo for 'GLOBALCHIMICA' and a graphic of a tunnel with the word 'TUNNELING' above it. Below this, the product name 'GLOBAL SEAL TBM/T' is prominently displayed. The sheet is divided into two main sections: 'GENERALITÀ' (General Information) and 'CARATTERISTICHE TECNICHE' (Technical Characteristics). The 'GENERALITÀ' section describes the product as a sealant used in tunneling, highlighting its adhesion and resistance to water and air. The 'CARATTERISTICHE TECNICHE' section provides a table of technical specifications, including odor, color, appearance, specific weight, consistency, fire resistance, pumpability, volatility, and biodegradability. The biodegradability is noted as '> 60% dopo 22 gg'.

CARATTERISTICHE TECNICHE (a +20 °C e 60% U.R.)	
Odore	lieve
Colore	nero
Apparenza	fibroso
Peso specifico	1,2 ± 0,050 Kg/dm ³
Consistenza	255 - 275
Punto di infiammabilità	> 190 °C
Proprietà di pompaggio	40 - 50 gr/min
Volatilità	≤ 2%
Water wash-out test (perdita)	< 6%
Test di adesione	> 35'
Biodegradabilità	> 60% dopo 22 gg

Per quanto si voglia poter porre fiducia in una scheda commerciale, **non è valutato in tuttoa il SINCA cosa deriverebbe su falde e corpi idrici (e dove), in base ai quantitativi, durata, cumulo ed effetti nel breve medio e/o lungo termine sulle diverse componenti ambientali. E a seguire sulla fauna/flora/ecosistemi connessi a tali habitat.**

Nessuna informazione viene prodotta su falde e corpi idrici peraltro doverosa oltre che obbligatoria per una valutazione "esaustiva" nell'ambito dello Studio di incidenza – **neancheper i ben 3 cantieri previsti presso la ZSC ITA030008 e conseguenze sull'habitat prioritario cod. 1150, ivi inclusa la veicolazione mediante mare dai canali di collegamento, oltre che dal Canale Margi di cui si è già detto. Senza considerare il rischio incidenti MAI VALUTATO IN TUTTO IL SINCA.**

Si riporta brevemente in merito ai siti per la produzione degli inerti:

Pag. 99 elaborato AMR0976_revD:

7.4.4 Impianti per la produzione degli inerti

Le lavorazioni dei materiali di scavo per il successivo riutilizzo in progetto ovvero per l'invio a recupero ambientali delle frazioni non reimpiegabili per la produzione di cls o per rilevati/rinterri sono in particolare:

- *la selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici;*
- *la riduzione volumetrica mediante macinazione;*
- *la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo.*

Negli impianti di produzione inerti denominati SC1, SC2, SC3, ed inoltre nelle aree di cantiere denominate SI5, SI6 e CC1, verranno effettuate le operazioni di separazione delle frazioni VTR e la frantumazione/classificazione. Gli impianti dovranno essere debitamente autorizzati in Conferenza

dei Servizi di approvazione del progetto.

Nei 3 impianti SC1÷SC3 sono anche presenti gli impianti di betonaggio per la produzione del calcestruzzo.

I residui dalle lavorazioni (fanghi filtropressati, etc) verranno conferiti in discarica dedicata (cfr. §11.6)

Inoltre, **non è oggetto di alcun dato e a seguire, valutazione, il fabbisogno di cava e relativa provenienza, né il quantitativo destinato a discarica e al ripascimento** (e in relazione al dove e se vi sia *Posidonia oceanica* od altri habitat, specie di cui all'allegato II della Direttiva Habitat) e **dove e come la movimentazione si sommi alle pressioni già esistenti e plurime in un territorio delicatissimo e importantissimo per specie (e habitat) tutelate da plurime norme.**

Si riporta l'ultimo dato dalla relazione di cui all'elaborato AMR0976_revD **in merito all'impressionante volume di materiale di scavo da movimentare** (e depositare temporaneamente e definitivamente, utilizzare per il ripascimento, per riutilizzi vari ecc), pag 89:

Tabella 7-1 Volumi di scavo riassuntivi Sicilia

	OPERE	LITOLOGIA D'ORIGINE	SCAVO IN GALLERIA [m³/banco]	SCAVO ALL'APERTO [m³/banco]	DIAFRAMMI + JET GROUTING [m³/banco]	CONSOLIDAMENTO [m³/banco]	TOTALE [m³/banco] PER OPERA	INCREMENTI VOLUMETRICI ATTESI [m³ sciolto]	
LOTTO 1	Blocco d'ancoraggio	Ghiaie di Messina		433 744	16 394		450 138	540 166	
	Anticipo PSN1	Ghiaie di Messina		100 000			100 000	120 000	
	Struttura terminale	Ghiaie di Messina		117 613	71 737		189 350	227 220	
	Sistemazione finale + cabine	Ghiaie di Messina		69 365	304		69 669	83 603	
	Tratti all'aperto	Ghiaie di Messina		616 556	3 316		619 872	743 846	
	Anticipo Stradine	Ghiaie di Messina		150 000			150 000	180 000	
	Viadotto Pantano, cls	Ghiaie di Messina		98 912	72 793		171 705	206 046	
	Viadotto Pantano, impalcato	Ghiaie di Messina							
	Fondazione torre	Ghiaie di Messina		104 029	73 818		177 847	213 416	
	Esterno Fondazione torre	Ghiaie di Messina		200 000	54 050		254 050	304 860	
LOTTO 2	Difesa spondale + nuova viabilità	Ghiaie di Messina		19 028	1 037		20 065	24 078	
	Gallerie artificiali	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina		115 653	9 713		125 366	150 439	
LOTTO 3	Tratti all'aperto	Ghiaie di Messina		1 599 991			1 599 991	1 919 989	
	Esazione + sist. finale + cabine	Ghiaie di Messina		7 235			7 235	8 682	
	Imbocchi	Ghiaie di Messina		101 499			101 499	121 799	
	Gallerie naturali	Ghiaie di Messina	608 835		270	36 530	645 635	774 762	
	Stazioni+pozzi	Ghiaie di Messina		124 431	21 373		145 804	174 965	
LOTTO 4	Tratti all'aperto	Ghiaie di Messina		477 542	19 464		497 006	596 407	
	Viadotti	Ghiaie di Messina		40 616			40 616	48 739	
	Imbocco gallerie	Ghiaie di Messina		95 102	6 527		101 629	121 955	
	Gallerie naturali + cabine	Ghiaie di Messina	849 764		734	50 986	901 484	1 081 781	
	Gallerie artificiali ferrovia	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina		401 600	45 096		446 696	536 035	
	Posto di manut. + nuove viabilità	Ghiaie di Messina		257 785	3 882		261 667	314 000	
LOTTO 5	Imbocchi gallerie	Ghiaie di Messina + Conglomerati		44 607	4 315		48 922	58 706	
	Gallerie naturali + cabine	Ghiaie di Messina + Conglomerati		3 493		44 822	48 315	57 978	
	Tratti all'aperto	Ghiaie di Messina + Conglomerati		13 861			13 861	16 633	
	Viadotti	Ghiaie di Messina	747 035				747 035	896 442	
LOTTO 6	Stazioni + pozzi Europa	Ghiaie di Messina		247 657	45 717		293 374	352 409	
	Stazioni + pozzi Annunziata	Ghiaie di Messina		123 828	22 859		146 687	176 024	
	Viadotti	Ghiaie di Messina + Conglomerati		14 689			14 689	17 627	
	Tratti all'aperto	Ghiaie di Messina + Conglomerati		107 299			107 299	128 759	
	Imbocchi galleria	Ghiaie di Messina + Conglomerati		94 958	7 300		102 258	122 710	
LOTTO 7	Gallerie naturali + cabine	Conglomerati	513 314			30 799	544 113	652 936	
LOTTO 8	Gallerie artificiali Confesse	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina		134 220	12 668		146 888	176 266	
	Alarghi Papardo	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina	96 736				96 736	116 083	
	Alarghi Europa + Annunziata	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina	124 243				124 243	149 092	
	St. Agata (TBM)	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina	599 727				599 727	719 672	
	St. Agata (TBM)	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina							
	St. Cecilia (TBM)	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina	1 779 842			13 259	1 793 101	2 151 721	
	St. Cecilia (TBM)	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina							
LOTTO 9	Bypass TMB	Serie di San Pier Niceto + Ghiaie di Messina	95 180				95 180	114 216	
				5 414 676	5 915 313	493 367	176 396	11 999 752	14 399 702

Tabella 7-2 Volumi di scavo riassuntivi lato Calabria

	OPERE	LITOLOGIA D'ORIGINE	SCAVO IN GALLERIA [m³ banco]	SCAVO ALL'APERTO [m³ banco]	DIAPRAMMI + JET GROUTING [m³ banco]	CONSOLIDAMENTO [m³ banco]	TOTALE [m³ banco] PER OPERA	INCREMENTI VOLUMETRICI ATTESI [m³ sciolti]
LOTTO 7	Blocco d'ancoraggio	Conglomerati - Ghiaie e sabbie di Messina		332 533	10 436		342 969	411 862
	Nuova viabilità + difesa spondale	Ghiaie e sabbie di Messina		94 576	1 491		96 067	115 280
	Struttura terminale	Conglomerati - Marne sabbiose		49 519	5 314		54 833	65 800
	Viadotti d'accesso	Conglomerati - Marne sabbiose		25 888			25 888	31 065
	Tratti all'aperto	Conglomerati		629 566	22 634		652 200	782 640
	Sistemazione esterne CD	Ghiaie e sabbie di Messina		38 185			38 185	45 821
	Sistemazione esterne CD	Ghiaie e sabbie di Messina			827		827	992
	Fabbricati e cabine	Ghiaie e sabbie di Messina		34 881	5 851		40 732	48 879
	Parcheggi CD	Conglomerati/Ghiaie e sabbie di Messina		386 158			386 158	463 389
	Fondazione torre	Conglomerati/Ghiaie e sabbie di Messina		134 944	95 308		230 252	276 302
	Esterno Fondazione torre	Conglomerati/Ghiaie e sabbie di Messina		100 000	55 000		155 000	186 000
	Gallerie artificiali	Conglomerati/Ghiaie e sabbie di Messina		152 642	648		153 290	183 948
LOTTO 8	Cabine e locali tecnologici	Ghiaie e sabbie di Messina		3 191			3 191	3 829
	Gallerie artificiali	Conglomerati/Ghiaie e sabbie di Messina/ Plutonidi		154 233	1 655		155 888	187 066
	Imbocchi gallerie	Conglomerati/Ghiaie e sabbie di Messina		407 276	6 138		413 414	496 097
	Gallerie ferroviarie	Conglomerato arenaceo/ Plutonidi	347 695				347 695	417 234
	Gallerie stradali	Conglomerato arenaceo/ Plutonidi	615 213		4 133	36 489	655 835	787 002
	Tratti all'aperto	Conglomerati, sabbie, limi e ghiaie in matrice sabbiosa		672 801	37 005		709 806	851 767
	Viadotti	Conglomerati/Ghiaie e sabbie di Messina		99 735	3 985		103 720	124 464
			962 908	3 316 127	250 425	36 489	4 565 949	5 479 138

Per un totale MAI CONSIDERATO, CITATO, VALUTATO in tutta la SINCA DI BEN 19.878.841 MC DI MATERIALE DERIVANTE DAI SOLI SCAVI PREVISTI (DA APPROFONDIRE IN SEDE DI PE) DA MOVIMENTARE IN PLURIMI SITI NATURA 2000 come da tabella a seguire:

I volumi indicati nelle tabelle precedenti sono i volumi nominali in banco che devono essere poi incrementati (cfr.volumi sciolti) per considerare l'aumento di volume post scavo.

Tabella 7-3 Volumi complessivi di scavo – in banco e considerando incremento volumetrico

	SCAVO IN GALLERIA [m³ banco]	SCAVO ALL'APERTO [m³ banco]	DIAPRAMMI + JET GROUTING [m³ banco]	CONSOLIDAMENTO [m³ banco]	TOTALE [m³ banco]	INCREMENTI VOLUMETRICI ATTESI [m³ sciolti]
SICILIA	5 414 676	5 915 313	493 367	176 396	11 999 752	14 399 702
CALABRIA	962 908	3 316 127	250 425	36 489	4 565 949	5 479 138
TOTALI					16 565 700	19 878 841

Facendo una semplice somma dalle tabelle sopra riportate, **nell'area della ZSC ITA030008 (e in ZPS), per la quale è bene ribadire, nel SINCA si cita solo l'interferenza temporanea con il Canale Margi (e incidenza infine “nulla” ma così non è), non considerando la connessione ecosistemica complessa con l'habitat prioritario cod. 1150 (e senza considerare le specie per le quali è stata istituita, come vedremo in seguito), si movimenterebbero nel solo LOTTO 1 nell'area di Ganzirri (vedasi screen shot riportato sopra di pag 65 dell'elaborato AMR0976_revD) ben 2.793.674 mc di materiale.Lotto gravante INTERAMENTE sulla ZSC ITA030008 (in ZPS ITA 030042)**

Nulla è riferito, analizzato, oggetto di verifica nel SINCA su questo aspetto estremamente grave, altissimamente impattante. Nulla. Solo il Canale Margi di cui si è già detto, giungendo infine alla conclusione che una volta rimesso a posto (impossibile) l'incidenza sarebbe nulla con compensazione che è di fatto una proposta di parziale “rinaturalizzazione”.

Tutta la movimentazione prevista ha con certezza incidenza negativa plurima.

2.1.2 Le Torri del ponte

Nel SINCA, nella elencazione di tratti e relativa “permeabilità”, in o fuori terra, non poteva mancare l'impalcato, le torri.

Si riporta quanto descritto a pag 71, solo per evidenziare sia la somma ulteriore, per chi volesse farla, **sia l'imponente occupazione aerea con ostacoli mortali**, che – seppur indicata nelle relazioni sull'avifauna della precedente procedura citate nello stesso SINCA, non viene considerata in termini anche solo di esplicitazione, rappresentazione intellegibile, pur occupando per parti e calcolo specifico, **“visibile dalla prospettiva di un uccello e pari a 74.175 m”** (come espresso a pag 32 dell'elaborato AM0053 della precedente procedura).

Lungo una rotta migratoria di importanza internazionale, nello spazio aereo attraversato da uccelli, obbligatoriamente ogni anno da e per l'Africa, in direzione trasversale, da milioni e milioni di esemplari di notte e centinaia di migliaia, probabilmente milioni di giorno vi sarebbe un ostacolo di dimensioni impressionanti.

Inoltre non sono solo i rapaci a transitare, ma centinaia di specie diverse (321 secondo i precedenti SINCA) delle quali ad oggi non si è tenuto minimamente conto in nessuno studio se non bibliograficamente nelle precedenti procedure e solo come dato bibliografico e rilevamenti visivi per tempi brevissimi rispetto alle durate e variabilità dei flussi, senza approfondimento. Nelle osservazioni presentate alla Regione Sicilia per le misure di conservazione si era richiesto, con ampio supporto documentale, l'inserimento di ulteriori specie nel formulario Natura 2000 della ZPS ITA030042. Si riportano in Appendice I di queste osservazioni per comprendere come il transito migratorio sullo Stretto di Messina interessi molte più specie di cui all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE di quelle già indicate.

Si riporta pertanto dal documento del marzo 2009 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare, Dipartimento Protezione Natura quanto espresso a pag. 21 sul progetto del Ponte sullo Stretto di Messina (sotto, screen shot parziale della copertina, segue pag. 21):



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare



Box 3 - Infrastrutture a elevato impatto: il Ponte sullo Stretto di Messina

Lo Stretto di Messina è universalmente riconosciuto come uno dei *bottle neck* più importanti per la migrazione dei rapaci e delle cicogne nel Palearctico occidentale (Zalles & Bildstein, 2001), insieme a Bosforo e Gibilterra. Sono state osservate 38 specie di rapaci e per alcune di esse questa rotta è risultata la più importante in primavera, come il Grillaio *Falco naumanni*, l'Albanella pallida *Circus macrourus* e il Lodolaio *Falco subbuteo* (Giordano *et al*, 1995, 1998, 1999, 2005; Corso 2001, 2005).

I monitoraggi che si svolgono ogni anno dal 1984, nati per contrastare l'intenso fenomeno del bracconaggio ai rapaci, testimoniano transiti eccezionali, come quello del 2007, con 38.367 rapaci in meno di due mesi sui Monti Peloritani (Chiofalo *et al*, 2007). Lo Stretto è utilizzato per la migrazione anche da molte altre specie di uccelli: sono state censite complessivamente 328 specie.

La migrazione sullo Stretto di Messina – soprattutto di migratori veleggiatori (rapaci e cicogne) – è determinata dai venti e dalla temperatura al suolo che influenza la formazione delle correnti ascensionali. I venti dai quadranti settentrionali, se in presenza di condizioni meteorologiche buone, permettono ai rapaci di sorvolare anche a quote alte lo Stretto e di raggiungere l'Aspromonte. In caso di condizioni meteorologiche avverse (nuvole, nebbia, temperature basse), pur formandosi le correnti ascensionali, si osserveranno i rapaci e le cicogne transitare a quote più basse, mentre con venti meridionali, spesso molto forti, non si formano le termiche e si assiste al passaggio a volo battuto, anche a quote bassissime. Questa obbligatorietà delle rotte migratorie ha fatto sì che il bracconaggio ai rapaci, di cui si hanno le prime testimonianze già nel 1869 sul versante calabrese dello Stretto (Malara & Foti, 2002), potesse radicarsi fortemente sul territorio. Su entrambe i lati dello stretto sono stati costruiti dei bunker in cemento armato – i cosiddetti “passi” – a centinaia, e ancora oggi sono i posti migliori sia per sparare che per osservarli, laddove il bracconaggio è stato fortemente ridotto.

La struttura del ponte sullo Stretto di Messina potrebbe avere un elevato impatto sia sui migratori diurni che notturni. La struttura aerea sarebbe sorretta da 5.300 m di doppi cavi, ciascuno del diametro di 1,5 m, con piloni, alti fuori terra 382,60 m, più della Torre Eiffel, e con l'impalcato del ponte, largo oltre 60 m, oltre ai cavi elettrici previsti per la ferrovia. Di notte le luci disorienterebbero i migratori, con un aumento del rischio in caso di nebbia e pioggia (aumenta la diffrazione) e si avrebbero anche collisioni mortali. All'impatto diretto andrebbe ad aggiungersi quello indiretto per la massiccia scomparsa di ambienti naturali e seminaturali localmente e quindi minori possibilità per l'avifauna migratoria che giunge spesso stremata, di poter recuperare le energie perdute.

Tornando al SINCA, **pag. 71:**

3.5.3 Opera di attraversamento – elementi strutturali

Torri Calabria e Sicilia

La torre della Sicilia è situata a 960,00 m dal blocco di ancoraggio e a 183,00 m dalla pila 1 della struttura terminale, ed è alta 399,00 m.

La torre della Calabria dista dal blocco di ancoraggio 810,00 m e dalla prima pila della struttura terminale 183,00 m.

La distanza tra gli assi delle due torri è di 3300 m.

Le torri sono costituite da tre componenti strutturali principali: le gambe, i trasversi e l'ancoraggio di base.

Segue una descrizione prettamente tecnica, compresa una incomprensibile tabella su *Progressiva Livelletta stradale Q.P. Livelletta ferroviaria Q.f.* (pag. 73), la composizione del ponte (tre cassoni interamente in acciaio) fino a pag. 79, per poi elencare e descrivere i sistemi di ancoraggio (pag. 79):

SISTEMA DI SOSPENSIONE

Il sistema di sospensione comprende i seguenti elementi:

- ☐ Cavo principale
- ☐ Sistema di pendini
- ☐ Collari
- ☐ Selle di torre e Pendoli
- ☐ Basi di ancoraggio

Il sistema di sospensione per il Ponte sullo Stretto di Messina consiste di quattro cavi principali, disposti in due coppie distanziate di 52 m trasversalmente; i due cavi principali di una coppia sono spaziati di 2 m fra i centri. I cavi principali sono eretti usando il metodo della fune preformata di fili paralleli (Preformed Parallel Wire Strand – PPWS) e ciascuna fune PPWS consiste di 127 fili di diametro 5.40 mm ed è lunga approssimativamente 5,285 m alla

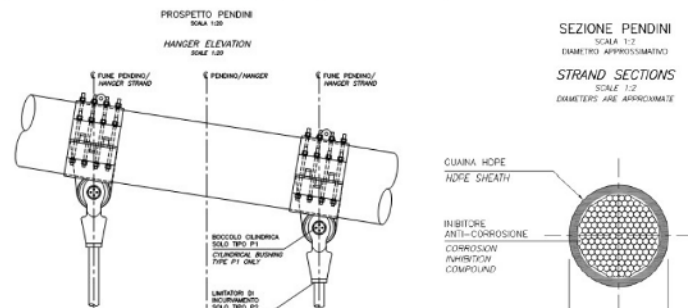
condizione di riferimento, distendendosi dall'ancoraggio Siciliano a quello Calabrese. Ciascun cavo principale ha un diametro compreso fra 1.263 – 1.285 m una volta compattato.

Nella tabella seguente è riportata la dimensione e geometria del cavo principale.

	CAMPATA LATERALE SICILIA	CAMPATA PRINCIPALE	CAMPATA LATERALE CALABRIA
n° di funi	361	349	357
n° di fili per fune	127	127	127
diámetro filo (mm)	5,40	5,40	5,40
n° totale di fili per 1 dei 4 cavi	45.847	44.323	45.339
Area di ciascuno dei 4 cavi (m²)	1,050	1,015	1,038
Diametro di ciascun cavo escluso rivestimento (m²)	1,285	1,263	1,278

I cavi principali sono collegati all'impalcato attraverso il sistema di pendini che deve trasmettere carico dall'impalcato sospeso agli elementi portanti primari (cavi, torri, e blocchi di ancoraggio).

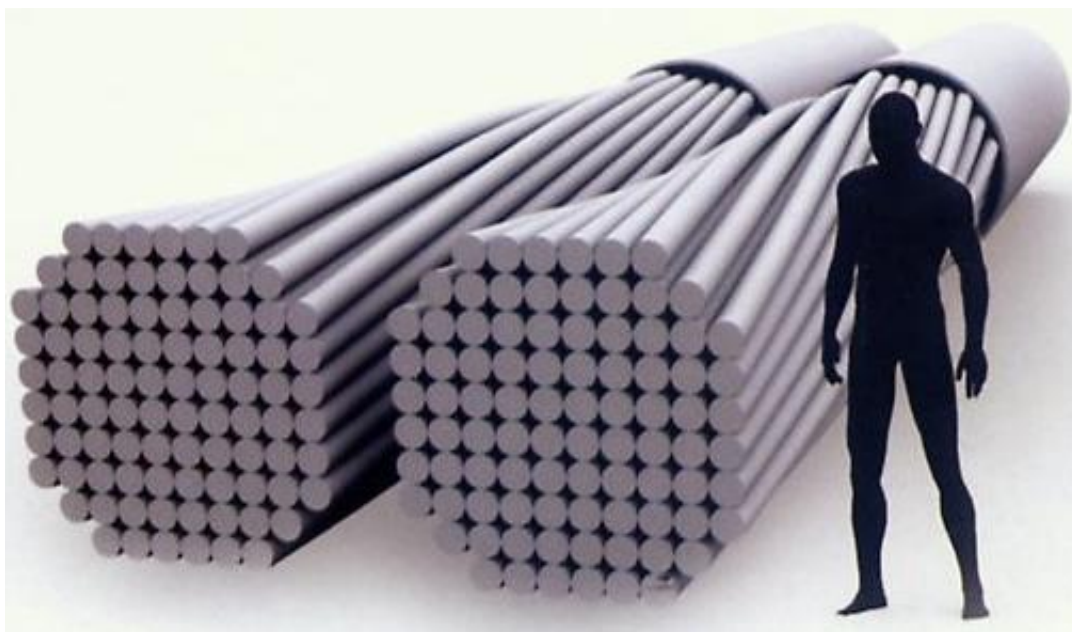
I pendini sono in totale 119119 coppie per ogni allineamento (lato est ed ovest).



In alto screen shot parziale di pag. 81

Quindi, oltre all'impalcato, i cassoni, le torri, pendini, si aggiungono come ostacolo mortale cavi per una lunghezza di oltre 5 km, nel mezzo di una rotta migratoria importantissima, delicatissima, pericolosissima già a prescindere da ostacoli aerei, esponenzialmente drammaticamente mortale con essi per un numero incalcolabile di avifauna.

Nel SINCA si riportano le figure tratte dagli elaborati (fino a pag. 83), ma per rendere un'idea delle dimensioni, si riporta a seguire la simulazione pubblicata su di una rivista molti anni fa, che rende meglio di ogni descrizione squisitamente solo ed esclusivamente tecnica, di che si tratti quando si parla di cavi (senza considerare il resto):



In merito all'illuminazione dell'”Opera di attraversamento” (descrizione nel cap. 3.5.4, pag. 84) si è già detto e si tornerà nel seguito di queste Osservazioni.

Si rileva, prima di procedere seguendo l'ordine del SINCA, che nel riportare informazioni relative alla cantieristica e ad opere definitive, non viene effettuata alcuna valutazione sulla *Posidonia oceanica* (la cui conservazione prescinde dal ricadere o meno in sito protetto), ed in particolare viene omesso tutto il progetto relativo al ripascimento costiero, mediante il quale verrebbero smaltiti **milioni di mc** di materiale di scavo oltre alle possibili incidenze per i pontili previsti sul versante siciliano presso Ganzirri.

La *Posidonia oceanica* viene trattata solo per la ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi, senza correlazione alla torbidità/inquinamento derivante sia dal rischio incidenti (la movimentazione mediante navi del materiale, tutto, come previsto) che dalle stesse opere e cantiere, ivi incluse le acque di piattaforma, e relativi possibili effetti dello scarico in mare.

Oltre alla cantieristica nelle sue innumerevoli forme, lavorazioni anche molto complesse, luoghi, durata ed effetti, **nel SINCA manca completamente un altro aspetto fondamentale, ovvero il fabbisogno idrico**, non considerato e men che meno quantificato, né indicato quale fonte sia complessiva che specifica, **elemento indispensabile per tutta la cantieristica, comprese le interferenze sia superficiali che nel sottosuolo delle complesse lavorazioni. Limitandoci al solo prelievo, per il solo cantiere del Pilone lato Sicilia**, secondo un calcolo degli ingegneri del gruppo di lavoro che effettua le presenti Osservazioni, **sarebbero necessari 39 milioni di litri**.

Introvabile, sia nel SINCA che nello SIA il fabbisogno idrico dell'intera cantieristica e relative fonti di approvvigionamento. Parimenti introvabile l'analisi degli effetti molteplici di tale approvvigionamento ove esso fosse anche a carico di pozzi, oltre che dall'acquedotto che è – come riportano le cronache DA ANNI – insufficiente per la popolazione stessa, come narrano le cronache facilmente reperibili su internet semplicemente cercando “Messina di nuovo senza acqua”. Messina di nuovo senza acqua - Cerca Video (bing.com)

Nello SIA, elaborato AMV0971, pag. 303 **si rimanda all'ennesima scheda di cui alla relazione generale del Progettista** (elaborato GER0326_revE), laP.CA.AB-007, *Versante Sicilia: cantieri. Approvvigionamento idrico e bilancio complessivo dei consumi previsti*, indicando le sigle delle criticità rilevate nel Parere 1185/2013, “*In coda a VIAS14 ulteriore criticità n.3.c. - VIAS026*”

Siamo andati quindi a vedere cosa diceva la scheda, e tutti gli elaborati a cui rimanda per gli approfondimenti, a pag. 247 dell'elaborato GER0326_revE sono tutti del 2011. Ovvero antecedenti ai rilievi del parere VIA n. 1185/2013:
titolo della Scheda:

PRESCRIZIONE DA SVILUPPARE IN SEDE

DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

N. P.CA.AB-007 Versante Sicilia: cantieri. Approvvigionamento idrico e bilancio complessivo dei consumi previsti

(..)

Elaborati di riferimento (eventuali):

CZ0002, CZ0261_F0, CZ0295_F0, CZ0305_F0,
CZ0315_F0, CZ0325_F0, CZ0335_F0, CZV1153_F0,
CZ0364_F0, CZ0376_F0, CZ0386_F0, CZ0402_F0,
CZ0419_F0, CZ0428_F0, CZ0439_F0, CZ0447_F0,
CZ0760_F0, VIAG008_F1, AC0038_F0, AC0039_F0,

AS0078_F0, AS0079_F0, CB0078_F0, CB0079_F0,
SB0084_F0, SB0085_F0, SB0086_F0, SB0087_F0,
SB0088_F0

Tutti gli elaborati di riferimento sono del 2011.

Questo aspetto assolutamente dirimente non solo per l'ambiente ma anche per la cittadinanza e per la sicurezza pubblica (necessità per il contenimento degli incendi spesso drammatici) è demandato totalmente al PE.

Inoltre sarebbe inevitabile il reperimento di risorsa idrica mediante pozzi, compresa la zona della ZSC ITA030008 che per le misure di conservazione di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 (ignorato in tutto il SINCA) vi è divieto di prelievi, aperture pozzi ecc. Misura che richiama il regolamento della RNO Laguna di Capo Peloro (mai citata in tutto il SINCA).

Tornando alla scheda P.CA.AB-007 dell'elaborato GER0326_revE_richiamata nello SIA si legge:

“Obiettivo della prescrizione” Obiettivi della prescrizione:

a) *Chiarire le modalità definitivamente previste e gli impatti determinati dall'eventuale scavo di pozzi, e/o dall'approvvigionamento fornito dalla rete comunale nei confronti dell'acquedotto stesso;*

b) *Fornire il bilancio complessivo dei consumi previsti in funzione del tipo e quantità di lavorazione, e quelli relativi alla gestione delle operazioni di routine dei cantieri e delle maestranze impegnate, con dati organizzati possibilmente in modo schematico.*

La risposta:

Descrizione dell'azione prescrittiva

Obiettivo a): ***L'azione prescrittiva sarà attuata in fase di Progetto Esecutivo una volta definiti i valori di portata necessari al singolo apprestamento (cantieri, campi, siti). In tal modo sarà possibile ricavare le portate rimanenti che saranno disponibili alla popolazione a valle del tratto di rete comunale intercettato e valutare definitivamente gli eventuali impatti sulla fornitura idrica.***

Obiettivo b): ***saranno effettuati calcoli più precisi dei consumi previsti, ottenendo tabelle riepilogative chiare e coerenti.***

Si è costretti ad evidenziare che il rimando al PE è anche perché i **“valori di portata necessari al singolo apprestamento (cantieri, campi, siti)” devono essere ancora definiti.**

Le misure di conservazione di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 attinenti all'aspetto idrico della ZSC ITA030008, li abbiamo già riportati nel paragrafo dedicato all'habitat cod. 3280 la cui alterazione ha con certezza incidenza negativa irreversibile sull'intera ZSC. Si rimanda al paragrafo 1.2.3 l'approfondimento, **tenendo conto della assoluta mancanza di qualsivoglia “aggiornamento” in relazione al prelievo idrico con certezza assoluta di quantitativi ingentissimi in un territorio che ha enormi difficoltà (anche) sotto questo aspetto.**

Vi è un altro aspetto completamente omesso nel SINCA ed è quello relativo allo **scarico delle acque dei cantieri nonché delle opere necessarie (e dove e come) per la raccolta delle acque di piattaforma.**

Si fa presente che in merito alle acque di prima pioggia, la normativa subentrata tra il progetto del 2012 e quello oggetto della presente procedura impone il trattamento del quale nel progetto definitivo non vi è nulla se non un rimando (ennesimo) al progetto esecutivo.

Si è trovato qualche dettaglio, con rimando al PE, nello SIA (elaborato AMV0972), pag. 1268 di cui si riporta solo uno stralcio:

Il P.D., elaborato precedentemente all'entrata in vigore della suddetta normativa, non rispetta il principio di invarianza idrologica e idraulica. Infatti, in corrispondenza dei punti di scarico del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma nei ricettori, sono previste solo opere di trattamento qualitativo delle acque di prima pioggia e non sono previste opere di laminazione e/o infiltrazione in grado di ridurre la portata scaricata nei corpi idrici superficiali a valori inferiori a quelli oggi dettati da normativa. Di seguito, si riporta quindi una prima stima di quelli che potranno essere gli interventi in termini per il raggiungimento dell'invarianza idrologica e idraulica.

Considerando i dati contenuti nelle relazioni idrauliche del P.D., relative al progetto dei sistemi di smaltimento delle acque di piattaforma, si ottiene un totale di superficie impermeabile pari a 41 ha circa. Stando alla normativa vigente, quindi, indicativamente il volume complessivo delle opere che dovrà essere previsto per rispettare il principio di invarianza idrologica e idraulica sarà pari a circa 20'500 m³, da suddividere nei diversi punti di scarico, dove attualmente sono previste le vasche di trattamento delle acque di prima pioggia, con volumi delle singole opere proporzionali alle superfici drenate e afferenti allo specifico punto di scarico.

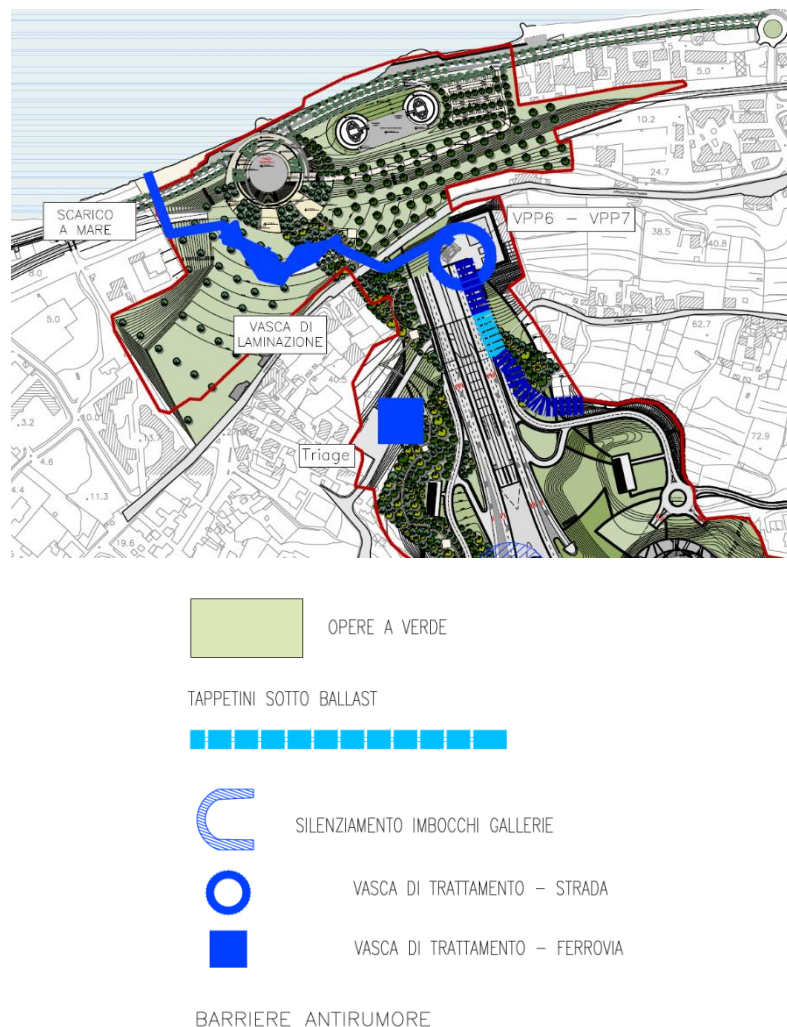
Nel caso in oggetto, dato il contesto territoriale e morfologico, si ha che la maggioranza delle opere di laminazione saranno da prevedere mediante vasche interrato. Infatti, sono limitate le aree in prossimità dei terminali di scarico delle reti di smaltimento delle acque di piattaforma che potrebbero essere utilizzate per realizzare dei bacini di laminazione a cielo aperto (es. aree interne agli svincoli autostradali).

Per fornire ulteriori dettagli sulle opere di laminazione che potranno essere realizzate, queste sono in genere classificate sulla base di differenti criteri, di seguito brevemente descritti:

- ☐ ☐ *funzione assoluta: detenzione o ritenzione;*
- ☐ ☐ *posizione rispetto alla rete drenante: in linea o fuori linea;*
- ☐ ☐ *posizione rispetto al piano campagna: superficiale o sotterranea.*

La trattazione prosegue, si rimanda alle pagine per approfondimento, ma di questo aspetto – al pari di tutti gli altri – direttamente connesso ad habitat, habitat di specie e con ulteriori movimentazioni di volumi di scavo, di superfici da sottrarre, di impianti da realizzare, **dei quali NULLA vi è in tutta la documentazione presentata di cui al SINCA (demandando al PE ogni aggiunta necessaria). NULLA NEANCHE RELATIVAMENTE ALLA ZSC ITA030008 PRESSO LA QUALE E' PREVISTA VASCA DI LAMINAZIONE DI 1.800 MC.**

Solo a titolo di esempio, in piena ZSC IT9350172 per la quale vedremo, si analizzeranno e molto sommariamente solo alcuni degli innumerevoli aspetti del progetto, **è previsto lo scarico in mare delle acque di piattaforma** (sotto, screen shot parziale elaborato AM152_FO e legenda):



Anche di questa ulteriore previsione progettuale, nonostante vi siano habitat prioritari (cod. 1120) specie in allegato II della Direttiva Habitat nel formulario Natura 2000 nella ZSCIT9350172, **di cui una a rischio di estinzione (*Pinna nobilis*) e in allegato IV della Direttiva Habitat, nel SINCA non vi nessun riporto, analisi, valutazione.**

Sulla massiva cantieristica e sulla incidenza dei diversi tracciati sia diretta che indiretta in relazione ai plurimi motivi istitutivi dei siti natura 2000, non si rinviene altro, solo alcune mitigazioni indicate che possono poco o nulla rispetto al massivo plurimo impatto negativo sulle componenti faunistiche.

2.1.3 Le indagini faunistiche

Poiché l'argomento si ripete in gran parte dell'elaborato (che fino a pag. 259 è Livello I - Screening), si andrà per punti, riportando il testo solo laddove è necessario per eventuali puntualizzazioni.

Come è stato scritto in premessa nel SINCA e in questo documento riportato con brevi stralci, gli studi sulla fauna sono quasi completamente risalenti alla precedente procedura e per l'avifauna, sono stati – sempre in occasione dei precedenti SINCA - sia con rilevamenti sul campo, sia con radar che bibliografici, anch'essi limitatissimi nel tempo e nello spazio rispetto

al flusso reale (e sue variabili in relazione alle condizioni meteorologiche) oltre che in ogni caso ormai datati.

A pag. 95 e 96 si *elencano* specie collegate a tipologie vegetazionali, distinte per regione, non riferite se non in minima parte a specie di cui all'allegato I della Direttiva Uccelli.

A pag. 97:

*“Rilievi specifici lungo transetti hanno permesso di appurare la nidificazione del Fratino *Charadrius alexandrinus* in entrambi i versanti dello Stretto, seppure in modo molto più circoscritto in Calabria (la spiaggia antistante al porto di Villa S. Giovanni), con una popolazione di cinque coppie in Sicilia lungo il transetto costiero di circa 3 km sul litorale tirrenico tra la frazione di Mortelle e Casabianca.*

*L'unica specie rinvenuta come nidificante nei due laghi messinesi è la Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*, presente nel lago di Ganzirri con almeno 2-3 coppie. I transetti hanno permesso di appurare nell'area siciliana la presenza, seppure sporadica, della Coturnice.”*

Già solo queste due specie (**Fratino e Coturnice**), necessiterebbero di approfondimento puntuale e aggiornamento obbligatorio dei dati su presenze/riproduzione. Inoltre il Fratino è fortissimamente a rischio di estinzione, la Coturnice è un endemismo siciliano. **Il dato sopra riportato fotografa una realtà di non meno di 12/13 anni fa.** Ad esempio, il **Tarabusino** (in allegato I Direttiva Uccelli) ha nidificato negli ultimi 6 anni presso la ZSC ITA030008 nonché ZPS ITA 030042, giusto per citarne uno che, per la obsoleta datazione dei rilevamenti effettuati, non riporta questa specie.

La tabella di pag. 97 fa riferimento a rilevamenti 2010 – 2016 di cui all' *Atlante degli Uccelli Nidificanti in Italia* (Lardelli et alii), oltre a quelli svolti per le precedenti procedure. Il riporto si basa su dati pregressi e nessun aggiornamento, molte specie indicate come possibili/probabili per l'Atlante sono invece nidificanti con certezza, altre dei rilevamenti ante operam non campite sono nidificanti.

Tabella 4-1 – Specie di uccelli segnalate dall'Atlante italiano (dati 2010-2016) con una tolleranza di 10 km dall'area dello Stretto di Messina (sono indicate le categorie progressive di certezza di nidificazione possibile, probabile o certa, a seconda degli indizi rilevati in campo), a confronto con le specie considerate nidificanti tra quelle osservate durante i monitoraggi ante-operam condotti tra il 2010 e il 2012.

Da pag. 101 a pag. 103 si riporta uguale rappresentazione per **mammiferi, rettili, anfibi**. Si rileva che il riporto è su area vasta (non è citata la bibliografia di riferimento per la tabella) e in premessa del SINCA (pag. 14) si precisava che *(NB: Atlanti aggiornati dell'erpeto fauna e dei mammiferi, in corso di preparazione da parte dei gruppi di specialisti, non sono disponibili al momento di questa stesura).*

Si evidenzia che nel resto del SINCA queste componenti faunistiche, pur appartenendo alcune di esse agli allegati II e/o IV della Direttiva Habitat, non sono considerate se non marginalmente e solo alcune. Solo a titolo di esempio, è indicata la **Crocidura siciliana (*Crocidura sicula*)**, endemismo (anche a pag. 104), nella tabella è indicata presente per la Sicilia, vuoto per la Calabria (corretto), poi rilevata in Calabria. Ma al di là di un possibile errore di inserimento, la *Crocidura sicula* è presente nei siti interferiti dal progetto come tra le altre riportato nei precedenti SINCA. E' anche specie in Allegato IV della Direttiva Habitat.

Per l'entomofauna che pure presenta diverse specie di elevato interesse conservazionistico, vi è solo il riporto nei formulari e un cenno ai **coleotteri** in relazione ad una scheda sulla interferenza o meno per la cantieristica, eppure sarebbe una componente che subirebbe conseguenze molteplici negative.

A pag. 104 si riporta una tabella del valore conservazionistico delle specie di uccelli nidificanti. trattandosi di rilevamenti datati sia sul campo che da bibliografia, oltre che limitati, mancano molte specie invece presenti come nidificanti.

L'avifauna migratrice vede una discreta disamina di dati raccolti su un versante (lato Calabria) durante le precedenti procedure, dati bibliografici, ma non considera i limiti di rilevamenti effettuati da postazione fissa, a nord dello Stretto, in un'area dove la migrazione è determinata **dall'insieme di più fattori** (anemometria e geomorfologia dei luoghi oltre che dalla meteorologia sia su scala locale che ampia), **che determina variazioni di percorsi e di conseguenza anche di intercettazione (o meno) dei passaggi.**

Poiché l'esposizione delle diverse modalità richiederebbe decine se non centinaia di pagine, ci si limita ad osservare che la tabella di confronto con altri siti migratori con dati aggiuntivi avrebbe potuto vedere più specie superare l'1% indicato per il valore di un sito per una determinata specie, ma **è già importante che lo sia per ben tre specie** (e che si riporti tale dato), tutte in allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE.

E' bene evidenziare che **l'importanza dello Stretto di Messina per la migrazione**, con particolare rilievo per quella dei rapaci e delle cicogne che gioco forza è sia più facile da monitorare rispetto a quella di altre specie, per la concentrazione e la visibilità degli individui e degli spostamenti rispetto ad altre, sia perché derivante da intensa e difficile attività di repressione delle uccisioni illegali, **è riconosciuta e indiscutibile.** Tale aspetto è correttamente espresso nelle pagine 108/109.

Così come si evidenzia l'importanza per il flusso primaverile in tutta Europa, dello Stretto di Messina (pag. 115).

In riferimento alla seguente affermazione in merito alla migrazione autunnale, essa non è esatta:

“(..) Il contrario avviene sullo Stretto di Messina. Lo scarso numero di rapaci e grandi veleggiatori rilevato in autunno allo Stretto di Messina è dovuto, oltre ai cambiamenti longitudinali di rotta di molti migratori tra il passaggio prenuziale e quello postnuziale, anche al fatto che le quote del passaggio dei migratori sono maggiori in autunno rispetto alla primavera. Infatti nella stagione autunnale ci sono molte più osservazioni di rapaci in transito sopra le montagne dell'Aspromonte che sullo Stretto.”

Sicuramente ci sono più osservazioni sull'Aspromonte (partendo dal presupposto che il sito sia Solano, lo stesso per i rilevamenti primaverili), il flusso è in direzione inversa, ma non viene indicato il punto di rilevamento “sullo Stretto” né il periodo.

I monitoraggi che si svolgono in Sicilia da ben 40 anni, nati per contrastare il bracconaggio, hanno acquisito una conoscenza del fenomeno migratorio importantissima: **le rotte seguite cambiano non solo in base alle condizioni meteorologiche ma anche alle fasce orarie oltre che dalle esigenze e condizioni dei singoli individui e dal comportamento diverso in base alla specie.**

Negli ultimi anni 8 anni sul versante siciliano si è implementata la conoscenza dei flussi autunnali e come quelli primaverili, sono anch'essi dipendenti fortemente dalle condizioni

meteorologiche. **In migrazione autunnale, con venti dai quadranti meridionali, tutte le aree della parte settentrionale della Sicilia fin oltre Puntale Chiarino (in ZPS ITA030042 e anche in ZSC ITA030011) ad altezze variabili in base all'intensità del vento (e altro) sono percorse da migliaia di rapaci in migrazione anche in poche ore, esattamente intercettando - con partenza dal versante calabrese – la struttura del ponte.**

Questo affermare che la migrazione autunnale sia inferiore è ribadito nel SINCA nel riporto dei dati dei rilevamenti radar che peraltro sono riduttivi, ad eccezione di alcune frasi importanti riportate, rispetto a quanto già osservato in procedura del 2011 e 2012.

Si riporta in Appendice I, per approfondire sulle complesse e imprevedibili modalità migratorie, estratto dalle osservazioni inviate per le misure di conservazione e procedura pubblica di cui all'avviso del 1 dicembre 2023 della Regione Sicilia. Poiché rispetto alle precedenti procedure VINCA e relativi SINCA NULLA E' CAMBIATO in relazione agli studi effettuati mediante rilevamenti radar, si riporta una breve parte delle Osservazioni delle Associazioni ambientaliste inviate in occasione della procedura VIA e VIncA del Progetto definitivo del ponte nel 2011 nella disponibilità già del Ministero, pag. 128 di 245:

Segue estratto dalle Osservazioni delle Associazioni ambientaliste al progetto del ponte, procedura del 2011, pag. 128:

AMR0053	AMR0258
Nei capitoli relativi ai possibili impatti per i migratori, in riferimento ai rapaci, non si rinvergono le percentuali citate in AM0258 ma solo, a pag. 301, le stime riferite alla campagna autunnale: <i>“ che esplicitano i dati in termini di percentile e indica una probabilità di collisione compresa tra lo 0,48% per i rapaci e l'1,9 e il 26, 53% per i Passeriformi”.</i> Si trova una tabella (pag. 303) con diversi livelli da 1 a 3 e solo per pochissime specie si trova il livello 3 (medio), la maggior parte dei rapaci sono segnalati a livello 1 (nullo). A livello 3 solo l'Aquila anatraia minore, l'Aquila imperiale, l'Aquila anatraia maggiore, il Falco di palude, l'Albanella minore, l'Albanella pallida, il Lanario, il Grillaio, il Nibbio bruno, il Capovaccaio.	Pag. 164 <i>“ Le analisi condotte sulle altezze di volo tenute dai rapaci durante il transito e le modalità di attraversamento dello Stretto, indica che una frazione di Rapaci compresa tra il 17 e il 46% corre un elevato rischio di collisioni con la struttura</i>
per i passeriformi le stime sono riferite alla campagna autunnale: <i>“ che esplicitano i dati in termini di percentile e indica una probabilità di</i>	Pag. 165 <i>“il vasto raggruppamento dei passeriformi comprende la maggior parte delle specie osservate nell'area di studio. Si tratta di uccelli che migrano (a seconda della specie) sia di giorno che di notte, muovendosi su un ampio fronte</i>

collisione compresa tra lo 0,48% per i rapaci e l'1,9 e il 26, 53% per i Passeriformi". (pag. 301) pag. 232 Considerando l'intero periodo dei rilevamenti, di giorno il Bridge traffic rate è risultato pari, in media, a 109 uccelli per ora (...) e di notte pari a 858 uccelli per ora (..) Pertanto, meno del 1% degli uccelli che hanno attraversato l'area nel periodo studiato ha volato nell'intervallo di quota dove dovrebbe sorgere il ponte con un numero totale di uccelli a rischio di collisione valutabile in 300 individui (in grassetto nel testo originario) pag. 236 a) collisioni (..) sulla base dei dati rilevati nell'ultima campagna di monitoraggio (autunno 2010, con 62 giornate di rilievi) si stima nel 1% la frazione dei passeriformi che transita nel periodo autunnale entro la "quota ponte" e quindi a rischio di collisione. Nella precedente campagna di monitoraggio (primavera 2006) la stima era stata di circa il 9,4% dei transiti in quota ponte (al di sotto dei 400 m slm). Si tratta di un numero di soggetti significativo se considerato in assoluto, ma molto meno significativo considerato in relazione alla numerosità del gruppo (..).	e utilizzando un volo battuto intervallato a planate ad ali chiuse. Sono stati censiti durante una parte della primavera (Aprile – metà maggio) 3.914.000 uccelli appartenenti a questo raggruppamento, cifra che palesa l'importanza del sito per la migrazione dei passeriformi. a) collisione "i rilievi hanno consentito di valutare nel 9% la frazione dei passeriformi che transita entro la "quota ponte". Si tratta di un numero molto elevato di soggetti se si considera il totale pari a 3.914.000 individui e se si pensa che i rilievi sono stati condotti soltanto durante una parte del periodo interessato dalla migrazione pre – riproduttiva dei passeriformi. Inoltre, non sono noti dati autunnali, certamente più consistenti per la presenza di giovani. In concomitanza di fenomeni migratori intensi e con condizioni meteo sfavorevoli, l'impatto con la struttura può essere causa di effettive morie di uccelli"

Desideriamo far notare quanto segue:

A) Nella "Valutazione di Incidenza", **l'unico riferimento che si fa** ai censimenti primaverili con indicazioni numeriche, **è privo di confronto con valore numerico di riferimento:** si riporta solo la percentuale di 9,4. **In assenza di cifra di confronto, questo 9,4% di volo in "quotaponte" (pag. 236) potrebbe pure far credere che si tratti anche solo di 9 uccelli.** Invece – per come correttamente riportato nell'elaborato AM0258 - **sarebbe il 9,4 % di 3.914.000 uccelli.** Ovvero, **non i 300 uccelli** evidenziati anche in grassetto nel testo originario della "Valutazione di Incidenza" scaturiti dai monitoraggi autunnali, **bensì poco meno di 400.000(quattrocentomila)** in una frazione temporale limitata rispetto al reale periodo migratorio, come del resto affermato in questo elaborato. Sui dati autunnali che si ritenevano più elevati per la presenza dei giovani, si rimanda al capitolo apposito dove spiegheremo la

valutazione sbagliata nella scelta del sito di monitoraggio per la migrazione di “andata” (autunnale). Per correttezza di informazioni, si rileva che nell’elaborato MA0103 viene poi estrapolato il dato di 12.000 collisioni con calcoli e analisi molto complesse. Non vogliamo dilungarci ulteriormente, ma è bene ricordare che sono le condizioni meteorologiche a determinare le altezze e le direzioni di volo e possiamo asserire con assoluta certezza che qualunque sia il dato reale di collisioni, esso è e sarà sempre un valore che la componente avifaunistica non potrà mai tollerare nel breve, medio e lungo termine.

B) nella “Valutazione di Incidenza” non viene mai riportata la percentuale di possibili impatti (quindi volo in “quota ponte”) dei rapaci per come censiti e valutati con formule e calcoli specifici, scaturita dal monitoraggio primaverile (MA0103), che ammonta per i rapaci, come abbiamo visto, ad una frazione estremamente elevata, tra il 17 e il 46%.

E’ del tutto evidente che queste omissioni di dati del monitoraggio primaverile, citato ma senza cifre e se con cifre, senza possibilità di comprensione reale della loro portata, sia voluto.

Una volta può essere un errore, in 369 pagine, è volontà.

Torniamo ai dati.

I censimenti dei rapaci che si svolgono sullo Stretto di Messina sin dal 1984 – attività nata per contrastare il fenomeno del bracconaggio, oggi fortemente ridimensionato grazie agli sforzi delle associazioni ambientaliste e del Corpo Forestale Regionale e Corpo Forestale dello Stato - sono pubblicati da anni e disponibili anche sul web. Alcuni di questi lavori sono peraltro citati nel testo della “Valutazione di Incidenza” ma non riportati in bibliografia (Giordano et alii 1998, Giordano 1991, pag. 134).

In ogni caso, l’ultimo censimento (1 aprile – 27 maggio 2011) ha visto il record assoluto di 28 anni di campi, con 42.620 rapaci, per diverse specie si sono avuti nuovi record (Falco pescatore, Grillaio, Falco di Palude).

La migrazione si svolge in base alle condizioni meteorologiche.

Venti, direzione, intensità, visibilità, temperatura al suolo concorrono singolarmente o congiuntamente nel determinare altezze di volo, punti di concentrazione o diffusione prima di lasciare la Sicilia per il continente o durante la traversata dello Stretto. Fattori interni determinano invece il comportamento, quale la ricerca di cibo (molti rapaci cacciano in volo, soprattutto quelli insettivori) seguendo pertanto altre rotte o determinando il volo battuto anziché veleggiato, ammesso che vi siano le condizioni e che la specie sia legata al volo veleggiato e non, come molte di quelle in transito, anche al volo battuto e su largo fronte.

Inoltre la migrazione primaverile è più frenetica e frettolosa di quella autunnale (Elkins, 2004)

(...)

Comparando la migrazione degli uccelli nello Stretto di Messina con altre località “bottle neck” (collo di bottiglia) europee (Bosforo, Gibilterra), sembrerebbe che solo sullo Stretto la migrazione si possa svolgere anche con condizioni meteorologiche molto avverse, le stesse che altrove fanno invece fermare il flusso migratorio.

A Gibilterra ad esempio, risulta che a volte, anche migliaia di uccelli si fermano sulla costa opposta, fino a quando il tempo non consente loro di affrontare la traversata del mare (Finlayson, 1992).

Il tratto di mare da attraversare a Gibilterra è di 13,5 km nel punto più breve, che evidentemente rappresentano un ostacolo da affrontare solo se il tempo lo consente.

Sullo Stretto di Messina il tratto di mare che separa la Sicilia dal continente europeo è

relativamente breve, o meglio, gli uccelli possono attraversarlo sia su distanze ampie (21,5 km) che estremamente brevi (3,3 km), possono quindi tentare la traversata comunque (a volte con vere e proprie tempeste), o con pioggia, nebbia o nuvole basse.

Uguali condizioni climatiche invece a Gibilterra portano gli uccelli a temporeggiare fin quando non vi sia un miglioramento delle stesse.

La relativa brevità dello spazio marino induce però molti uccelli a rischiare l'attraversamento senza condizioni di sicurezza, incrementando la percentuale di pericolo lungo il viaggio migratorio che, come vedremo, comporta rischi maggiori anche lungo il resto del percorso, rispetto ad altre rotte migratorie.

(..) Pag. 131 delle Osservazioni alla procedura del 2011

Prendiamo le percentuali di impatto indicate nel monitoraggio primaverile (MA0103).

Il 17 % di 42.620 rapaci si attesta – per il transito di aprile e maggio del 2011 - a poco meno di 8.000 (7.245,4) rapaci che avrebbero potuto impattare con il ponte.

Ammettendo che la metà possa farcela ad evitare le strutture (perdendo energie preziose per allontanarsi da essa, subendo quindi comunque un impatto indiretto), avremmo – di questo 17% iniziale – poco meno di 4000 rapaci (3.622,7) che colliderebbero, vuoi per stanchezza e impossibilità fisica ad evitare l'impatto, vuoi per il vento forte o la scarsa visibilità.

Prendendo il massimo di possibili collisioni, il 46% di 42.620 è pari a poco meno di 20.000 rapaci (19.605,2).

Seguendo la stessa ipotesi che il 50% possa evitare la collisione, ne rimarrebbero quasi 10.000 che colliderebbero (9.802,6).

Vorremmo sapere se - alla luce delle norme stabilite dalla Direttiva Uccelli e ratificate dal Governo Italiano – sia possibile ammettere la morte per collisione (sorvolando quindi sulla minore risorsa trofica per i soli rapaci o per stress migratorio come conseguenze delle innumerevoli opere per il ponte) di migliaia di rapaci ogni primavera, sulla base peraltro di una “Valutazione di Incidenza” che **volutamente omette questi dati assolutamente impressionanti.**

(Fine estratto Osservazioni delle Associazioni ambientaliste – procedura del 2011)

Vedremo poi come nel paragrafo del SINCA (2024) dedicato ai rilevamenti degli anni 2006, 2011 e 2012 la quasi totalità delle informazioni riportate siano state con riporto di dati in percentile che non rendono l'idea della drammatica incidenza negativa su tutte le specie di avifauna che migrano/transitano sullo Stretto di Messina.

Torniamo alla disamina secondo l'ordine del SINCA dove a pag. 117 si analizzano seppur sinteticamente, i possibili impatti su di una componente importantissima, quella dei procellariformi.

4.2.8 Procellariformi

Le osservazioni condotte per mezzo del radar in entrambe le stagioni di migrazione non riportano specificamente il passaggio di Procellariformi nel tratto di mare dello Stretto di Messina.

(...)

Pag. 118:

I conteggi effettuati da un punto di osservazione a Capo Peloro nel 2012, nell'ambito del monitoraggio ante-operam, riportano la presenza simultanea di gruppi di numerosità fino a 382 Berte minori e fino a 88 Berte maggiori nel mese di maggio. Sono note aggregazioni di

queste due specie che raccolgono occasionalmente gruppi dell'ordine delle migliaia di individui (fino a 2000 Berte minori di passaggio in una sola giornata contate in anni recenti in corrispondenza dello Stretto di Messina).

La presenza di Berte maggiori, minori (ed Uccelli delle Tempeste) è ampiamente nota e le cifre riportate sugli avvistamenti (datati e limitati nel tempo), non sono rappresentative del reale effettivo osservato e osservabile nell'intero arco temporale dell'anno solare.

Il riferimento alle “migliaia di individui” in una sola giornata probabilmente si riferisce a the Birds of Italy (In Brichetti P. & Fracasso G. 2018 1. Anatidae-Alcidae. Edizioni Belvedere, Latina, pagina 146, in bibliografia riportata l'edizione italiana) con l'informazione che nello Stretto di Messina, tra ottobre e febbraio sono state censite in spostamento 2000/3000 Berte minori ma non solo “*occasionalmente*”.

L'incidenza, o meglio, il rischio di impatto (attrazione per le luci) per i procellariformi è indicato a pag. 333 del SINCA:

Le informazioni disponibili nella letteratura scientifica sulle possibili collisioni degli uccelli marini con strutture artificiali hanno dimostrato un chiaro effetto attrattivo dell'illuminazione artificiale, in particolare su Procellariformi appena involati, che possono collidere con le strutture o atterrare in aree pericolose come le strade. La tendenza gregaria, l'attitudine al volo notturno, il passaggio obbligato nello Stretto per il transito dal Tirreno allo Jonio, l'effetto disorientante dell'illuminazione artificiale (soprattutto sulle classi giovanili), rendono un'eventualità possibile la collisione di gruppi anche numerosi nella fase di dispersione post- riproduttiva, in particolare qualora per condizioni meteorologiche avverse si verificano condizioni di scarsa visibilità, nonostante le misure di mitigazione previste (cfr. schede progettuali P.CA-BI-001 e P.CA-BI-002).

Per questo gruppo viene proposta una compensazione di cui si dirà insieme ad altre, anticipando sin da ora che ciò che viene proposto, ovvero la possibile (non certa, ma possibile) eradicazione di ratti nelle Isole minori della regione Sicilia, oltre a non trovare indicazione di fattibilità economica (e certezza della “eradicazione” da farsi), **dovrebbe rientrare nella ordinaria gestione del sito Natura 2000 in capo alla Regione Sicilia**, non certo essere considerata e considerabile quale “compensazione” di collisioni certe per il progetto del ponte.

Inoltre, come riportato nel SINCA, che evidenzia spostamenti di Berte minori da altri paesi del Mediterraneo (pag. 118), si tratterebbe di incidenza negativa anche su popolazioni non siciliane (area della compensazione proposta).

Non è pertanto considerabile compensazione agire (solo) su isole minori siciliane se ad essere colpiti sarebbero anche individui di altri paesi, incidendo sulle popolazioni europee senza distinzione.

Questo aspetto, ovvero l'internazionalità delle incidenze negative è estendibile a tutte le specie che utilizzano lo Stretto di Messina come rotta migratoria, del quale non si è minimamente tenuto conto in tutta il SINCA, se non nel solo riporto delle coppie nidificanti in Europa in relazione alle percentuali di passaggio dei rapaci e delle Cicogne in riferimento alla indicazione del 1% della popolazione che transita sullo Stretto di Messina (pag. 113/114).

Segue:

Queste osservazioni assumono un significato alla luce della limitata consistenza delle popolazioni italiane: si contano in Italia 3000-4000 coppie di Uccello delle tempeste (indicativamente 1000 per le isole circumsiciliane), circa 20.000 coppie di Berta maggiore (di cui il 75% nelle isole circumsiciliane), 12.000-19.000 coppie di Berta minore. Secondo

l'Atlante della Biodiversità della Sicilia (AA.VV., 2008), la popolazione siciliana di Berta minore è limitata in particolare alle Egadi e a Lampedusa, ove si stima una popolazione di circa 500 coppie; una popolazione di alcune decine di coppie è stata segnalata di recente alle Eolie.

Le cifre sopra riportate sono inferiori a quelle di cui alla bibliografia disponibile. Si riporta solo per l'Uccello delle tempeste, peraltro specie endemica, (*melitensis*, Massa B., 2021. L'uccello delle tempeste mediterraneo. *Naturalmente Scienza*, 2 (2): 56-61)), che nelle isole circumsiciliane risulta con stima maggiore di 1000 se si considerano 2500 circa a Marettimo (Albores-Barajas Y.V., Massa B., Lo Cascio P. & Soldatini C., 2012. Night surveys and smell, a mixed method to detect colonies of storm petrel *Hydrobates pelagicus*. *Avocetta*, 36: 95-96). Anche per le Berte le stime sono diverse, ma non ci si dilunga oltre.

Relativamente alla restante avifauna, componente importantissima delle due ZPS per come riportata anche nel SINCA si tornerà in seguito, nella disamina delle fasi II e III del SINCA.

2.1.3.1 I Cetacei

Nelle proposte per le misure di conservazione alla Regione Sicilia, le associazioni hanno chiesto l'inserimento, nel formulario Natura 2000 di altre specie e tra queste, i cetacei presenti solo con il Tursiope nel formulario Natura 2000.

Si riporta l'elenco (pag. 31) e inseriremo la bibliografia di riferimento in Appendice I.

ALLEGATO IV

CETACEI

<i>Grampus griseus</i>	Grampo
<i>Globicephala melas</i>	Globicefalo
<i>Physeter macrocephalus</i>	Capodoglio
<i>Delphinus delphis</i>	Delfino comune
<i>Stenella caeruleoalba</i>	Stenella
<i>Tursiops truncatus</i>	Tursiope (anche allegato II)
<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifio
<i>Orcinus orca</i>	Orca
<i>Pseudorca crassidens</i>	Pseudorca
<i>Balaenoptera physalus</i>	Balenottera comune
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Balenottera minore

Nel SINCA si fa riferimento (da pag. 119) alla loro presenza su dati bibliografici, mentre per le possibili incidenze esse sono ritenute risolte (in relazione al Tursiope e solo per la ZSC IT9350172) per le (presunte) modifiche al sistema di illuminazione e alla diversa modalità di realizzazione dei pontili previsti, entrambi aspetti che sono di fatto **DEMANDATI AL PROGETTO ESECUTIVO**.

Allo stato attuale di una verifica sull'incidenza, atto preventivo obbligatorio per stabilire la fattibilità in termini di possibili incidenze negative sulle specie (e habitat) di cui alla Direttiva Habitat (e Uccelli) di quanto previsto e di analisi degli effetti nel breve, medio e lungo termine, se reversibili o irreversibili ecc, singolarmente e congiuntamente ad altri piani e progetti, queste presunte "migliorie" NON ESISTONO.

Inoltre, nel seguito del SINCA, il Tursiope, specie di grande interesse conservazionistico, è oggetto di affermazioni sulla non disponibilità di dati sulla sua distribuzione, nonostante nello stesso SINCA si affermi che esistono numerosi dati bibliografici e che gli stessi siano stati utilizzati per la sua stesura.

A pag. 120:

Nella zona dello Stretto di Messina sono presenti:

- *specie costiere di delfinidi, ovvero il tursiope *Tursiops truncatus*, e specie pelagiche, ovvero delfino comune *Delphinus delphis*, grampo *Grampo griseus* e stenella striata *Stenella coeruleoalba*;*
- *capodoglio *Physeter macrocephalus*, che attraversa lo Stretto per andare a riprodursi nell'area delle Isole Eolie;*
- *balenottera comune *Balaenoptera physalus*.*

Tutte le specie sopra riportate sono in Allegato IV della Direttiva Habitat, e avrebbero pertanto, al di là se in Formulario Natura 2000, essere oggetto di valutazione delle possibili incidenze.

Pag. 123:

Come già detto, si può affermare che l'area dello stretto di Messina rappresenta certamente “un corridoio ecologico” di notevole importanza per le specie marine protette di interesse conservazionistico ad alta mobilità (Bentivegna 2002, Bentivegna et al., 2007, Casale et al., 2007 e Canese et al., 2011, Panigada et al., 2017). Si riporta una sintesi dei risultati complessivi di distribuzione e diversità di 16 specie di cetacei grazie a un lavoro, di rassegna recente condotto da Gnone et al., (2023), su scala mediterranea riferito agli anni di studio tra il 2004 e il 2018 in cui sono stati coinvolti 32 gruppi ricerca.

Seguono ulteriori dati da campagne indipendenti, da pag. 123, con il riporto di mappe sulle diverse specie.

Di questa relevantissima presenza di specie di cetacei pluriprotette non si è tenuto conto nel SINCA che focalizzerà solo sul Tursiope (e solo per la ZSCIT9350172, lato Calabria) e indicherà nella temporaneità del pontile la non incidenza.

Nonostante il riporto di innumerevoli mappe con i tracciati dei cetacei di cui al lavoro citato sopra, da pag. 123 a pag. 132, stupisce leggere la frase che riporteremo sotto:

Pag. 228:

4.6.3 IT9350172 Specie di fauna di interesse comunitario (Art. 4 direttiva 2009/147/CEE, All. II Direttiva 92/43/CEE)

Il Formulario Standard aggiornato al 12/2023 (fonte: MASE) riporta per la ZSC IT9350172 le seguenti due specie di interesse comunitario:

- *testuggine marina (*Caretta caretta*) la più piccola delle tartarughe che frequentano il Mediterraneo, la più diffusa e l'unica che nidifica sulle coste italiane; come riportato nel PdG della ZSC (settembre 2023) la specie frequenta certamente il tratto di mare che ricade nel Sito ma i dati a disposizione, in questo specifico tratto, sono carenti. Il Sito è idoneo per la fase pelagica della specie così come il tratto costiero antistante la ZSC è a tratti idoneo alla nidificazione, anche se insistono numerosi elementi di disturbo dovuti al passaggio di mezzi motorizzati sulla spiaggia, alla presenza turistica e alla continua modifica della costa;*
- *tursiope troncato (*Tursiops truncatus*) Che, come riportato nel PdG della ZSC (settembre 2023) frequenta certamente il tratto di mare in cui ricade la ZSC, **ma non si hanno dati specifici sulla distribuzione.***

La conoscenza della biologia della specie avrebbe dovuto indurre ad affermare che pur in assenza di dati specifici sulla distribuzione, già in virtù della frequentazione, nel rispetto del principio di precauzione e prevenzione di cui al TUE e base della Direttiva Habitat, stante l'innunerevole e invasiva fase cantieristica e di esercizio, vi può essere incidenza negativa. Per questa componente importantissima, è sufficiente la presenza, il transito, il passaggio, la frequentazione, di certo non è necessario avere *“dati specifici sulla distribuzione”* e in ogni caso è presente con popolazioni (vedasi bibliografia in Appendice I).

A pag. 112 del SINCA nel paragrafo **“4.2.9 Cetacei Fonte: Elaborato AMR0884 del 30/09/2023 Relazione specialistica ambiente marino – cetacei”** si legge:

*Per quanto riguarda i Cetacei l'area dello Stretto di Messina rappresenta un corridoio ecologico di notevole importanza per le specie di interesse conservazionistico. **Lo Stretto è un punto di passaggio obbligato per le migrazioni e gli spostamenti dei cetacei, probabilmente il più importante nel Mediterraneo in termini di diversità di specie che vi transitano.***

La trattazione prosegue fino a pag. 134, eppure nelle conclusioni, come vedremo, l'incidenza per i cetacei è considerata “nulla”, mentre nella fase di Screening cui appartengono le frasi riportate, il progetto è considerato “coerente” con l'obiettivo di conservazione, congiuntamente alla *Caretta caretta*.

A pag. 231, senza descrizione puntuale - come richiedono le Linee Guida SINCA cui si afferma di ottemperare con il SINCA - **di tutta la cantieristica, opere strutturali e fase di esercizio**, si afferma quanto segue:

*In merito alle due specie faunistiche di interesse comunitario *Caretta caretta* (tartaruga comune) e *Tursiops truncatus* (tursiope) l'obiettivo previsto dal Format aggiornato è il mantenimento dell'attuale grado di conservazione della popolazione e dell'habitat di specie, **tuttavia non sono stati identificati fattori di pressione né sono state definite specifiche misure di conservazione.***

*In merito a *Caretta caretta* si ricorda, come riportato nel § 4.6.3, che non è stata osservata nell'ambito della campagna di monitoraggio 2010-2011 e che i siti di nidificazione segnalati in bibliografia sono verosimilmente collocati al di fuori dell'area di interferenza con le opere in progetto. Per quanto riguarda *Tursiops truncatus* **sono prevedibili solo disturbi temporanei in fase di cantiere. Pertanto il progetto risulta nel complesso coerente con l'obiettivo di conservazione delle due specie faunistiche di interesse comunitario.***

Che le proposte adottate dalla Regione Calabria non contengano misure specifiche ma solo obiettivi potrà essere eventualmente oggetto di altra verifica con la Commissione Europea nell'ambito della procedura di infrazione in corso, ma che nel SINCA si affermi che sia coerente con l'obiettivo di conservazione quando in ogni caso sono specie pluriprotette e l'obiettivo posto è *il mantenimento dell'attuale grado di conservazione della popolazione e dell'habitat di specie* collide con lo stesso progetto e tutte le sue immani previsioni.

L'ambiente marino, habitat di specie è interferito con certezza, alterata la catena trofica (effetto FAD, tra i tanti), disturbo, rumore, ostacolo, scarichi, rischio incidenti, sversamenti in mare, vasche di laminazione, inquinamento, luci ecc, e di certo **l'obiettivo del mantenimento dell'attuale grado di conservazione della popolazione e dell'habitat di specie si allontana** insieme a quello posto dai motivi istitutivi del Sito da mantenere per rispettare l'obbligo di conservazione e di risultato.

Non vi è in tale postulato alcuna certezza scientifica degli studi e conseguenti determinazioni obiettive come esplicitamente richiesto dalla normativa comunitaria, bensì soggettive e prive di dati certi.

Si sarebbe dovuto affermare che non si può escludere una incidenza negativa, anche solo per mancanza di certezza scientifica della non incidenza, ancor più che le presunte modifiche del pontile e delle luci sono solo enunciazioni e nulla di più (abbiamo già dimostrato come tutto sia demandato al PE) e ancor più in assenza di corretto ed esaustivo approfondimento delle opere e delle attività previste. Inoltre, non sarebbero solo luci e pontile ad incidere sui cetacei. Vi sono incidenze ulteriori di cui si dirà in seguito.

In merito all'assenza di dati (oltre alla bibliografia riportata nel SINCA della quale non si è tenuto conto nelle conclusioni), si riportano a seguire link di alcuni video di cetacei nello Stretto di Messina.

Orche -

<https://youtu.be/WnHGydQx97E?feature=shared>

Codamozza-

<https://youtu.be/Qp03mO4W81s?feature=shared>

Villa san Giovanni, Reggio, Costa Viola -

<https://www.messinatoday.it/social/passaggio-delfini-stretto-messina-18-marzo-2024.html>

<https://www.strettoweb.com/2023/03/spettacolo-delfini-stretto-di-messina/1487226/>

<https://www.strettoweb.com/2022/08/meravigliosi-delfini-danzano-stretto-di-messina-video/1381085/>

<https://www.strettoweb.com/2022/05/delfini-a-scilla-video/1335815/>

<https://www.strettoweb.com/2022/10/stretto-messina-palmi-delfini/1431201/>

<https://www.strettoweb.com/2022/04/stretto-di-messina-oggi-delfini-a-gallico/1330904/>

<https://www.strettoweb.com/2020/06/reggio-calabria-delfini-spettacolo-stretto-di-messina/1027798/>

<https://www.strettoweb.com/video-gallery/i-delfini-attraversano-lo-stretto-immagini-fantastiche-dalla-costa-viola/id/447085670/>

<https://www.strettoweb.com/2016/03/branco-di-delfini-incanta-lo-stretto-video/389940/>

<https://www.strettoweb.com/2015/08/spettacolare-incontro-delfini-nello-stretto-messina-video/308981/>

<https://www.strettoweb.com/video-gallery/delfini-e-tartarughe-avvistati-nello-stretto-di-messina-gli-animati-ad-un-passo-dalle-barche/id/586753794/>

<https://reggio.gazzettadelsud.it/video/societa/2022/10/17/sullo-stretto-splende-ancora-il-sole-estivo-e-a-palmi-i-delfini-si-divertono-in-mare-video-54aec20d-ffbb-4052-bb4f-9a35e17551c1/>

<https://www.strettoweb.com/video-gallery/palmi-e-un-lunedì-meraviglioso-i-delfini-scortano-i-pescatori-nel-limpido-mare-dello-stretto/id/760999700/>

<https://cosenza.gazzettadelsud.it/video/cronaca/2022/10/21/rossano-i-delfini-si-divertono-in-acqua-uno-show-per-i-pescatori-a8e02474-81a3-4432-ad78-e7709881f472/>

Stenella striata -

<https://catanzaro.gazzettadelsud.it/video/societa/2022/10/20/i-delfini-danno-spettacolo-e-poi-giocano-con-una-tartaruga-nel-golfo-di-lamezia-video-9540e686-f767-4ac7-b967-bf27a8d01392/>

Messina-

<https://youtube.com/shorts/WScG9MkHe-M?feature=shared>

<https://youtu.be/asNIsXfyWgc?feature=shared>

<https://messina.gazzettadelsud.it/video/cronaca/2021/04/24/messina-la-gara-tra-i-delfini-e-mascalzone-siculo-nello-stretto-il-video-313144d4-2a2d-46b5-b553-a267f09d1bc4/>

<https://youtu.be/tlD7NhcNGT0?feature=shared>

<https://youtu.be/hWkwkpZlrpQ?feature=shared>

<https://www.letteraemme.it/la-danza-dei-delfini-nello-stretto-di-messina/>

<https://www.letteraemme.it/lo-spettacolo-dei-delfini-a-santalessio-ma-quanto-siete-belli-e-impossibile-e-tutto-un-sogno-video/>

Sulla *Caretta caretta*, vale uguale considerazione. **I fattori negativi descritti già esistenti sono obbligo dell'amministrazione competente eliminarli, non sono e non possono essere motivo di ulteriore degrado.**

2.1.4 I Siti Natura 2000: gli habitat

A pag. 134 inizia la disamina dei Siti Natura 2000 per singolo Sito, suddividendo in habitat, flora e fauna di interesse comunitario, misure di conservazione.

Relativamente agli habitat si rileva preliminarmente che:

- 1) Non vi sono cartografie ufficiali degli habitat e habitat di specie per la ZPS IT9850300
- 2) Non vi sono stati rilevamenti sui luoghi in fase di aggiornamento del progetto in procedura

Fatta questa premessa, ogni calcolo effettuato in tutto il SINCA e relative percentuali riportate di habitat interferiti, senza base conoscitiva dettagliata anche in riferimento a tutte le fasi e relative attività/insediamenti, come si è già evidenziato prima, non consente comprensione né

si rileva il dettaglio necessario per una valutazione esaustiva per come richiesto dalle Linee Guida VInCA.

2.1.4.1 La ZPS ITA030042 e la ZSC ITA030011

Iniziamo questa parte con la ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto, a pag. 138 viene riportato l'elenco degli habitat di cui al formulario del dicembre 2022 (Fonte MASE). Non seguiremo l'ordine del SINCA, cercheremo di unificare le componenti, quindi ove possibile analizzeremo prima gli habitat dei Siti e le altre componenti in seguito. Sarà comunque inevitabile includere componenti diverse nella trattazione.

A pag. 139 del SINCA si riporta elenco e dettaglio della fonte di reperimento dati. In esso si riporta che il sistema GIS della Regione Sicilia risulta su scala troppo ampia e pertanto vengono utilizzate le mappe del Piano di Gestione.

Da pag. 139 a pag. 143 del SINCA viene riportato l'elenco degli habitat della ZPSITA030042, con commenti solo per quelli che la SINCA ritiene "interferiti".

Si riporta a seguire pertanto solo l'elenco e si evidenzia in grassetto quello ritenuto interferito dall'estensore del SINCA che, come vedremo, **non indica tutti gli habitat realmente interferiti**:

È disponibile sul S.I.T.R. – Sistema Informativo Territoriale Regionale (<https://www.sitr.regione.sicilia.it/download/tematismi/piani-di-gestione-rete-natura-2000/>) la Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 prodotta dalla Regione Sicilia e pubblicata in data 29.08.2023. La carta nel suo complesso è molto estesa e di conseguenza poco leggibile, pertanto si ritiene opportuno riportare nel successivo § 4.3.1.1, relativo all'analisi delle possibili interferenze, solo gli stralci della carta degli habitat relativi alle aree di interferenza tra la ZPS ITA030042 dei Monti Peloritani e le opere in progetto, incluse le aree di cantiere.

*Si elencano i numerosi habitat presenti nella ZPS nel suo complesso e **si riporta una descrizione solo per quelli interferiti.***

- ☐ 1120* - Praterie di Posidonia (*Posidonion oceanicae*)
- ☐ 1150* - Lagune costiere (presso i laghi di Ganzirri)
- ☐ 1170 – Scogliere
- ☐ 1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- ☐ 1310 – Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose
- ☐ 1410 – Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
- ☐ **2110 – Dune embrionali mobili**
- ☐ 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)
- ☐ 2230 – Dune con prati dei *Malcolmietalia*
- ☐ **3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*(presso i laghi di Ganzirri)**
- ☐ **3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion***
- ☐ 4090 – Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose
- ☐ 5330 – Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

□ 6220* - **Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**

- 8210 – Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- 8310 – Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca
- 9260 – Boschi di *Castanea sativa*
- 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 92D0 – Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)
- 9330 - **Foreste di *Quercus suber***
- 9340 – Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
- 9540 – **Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici**

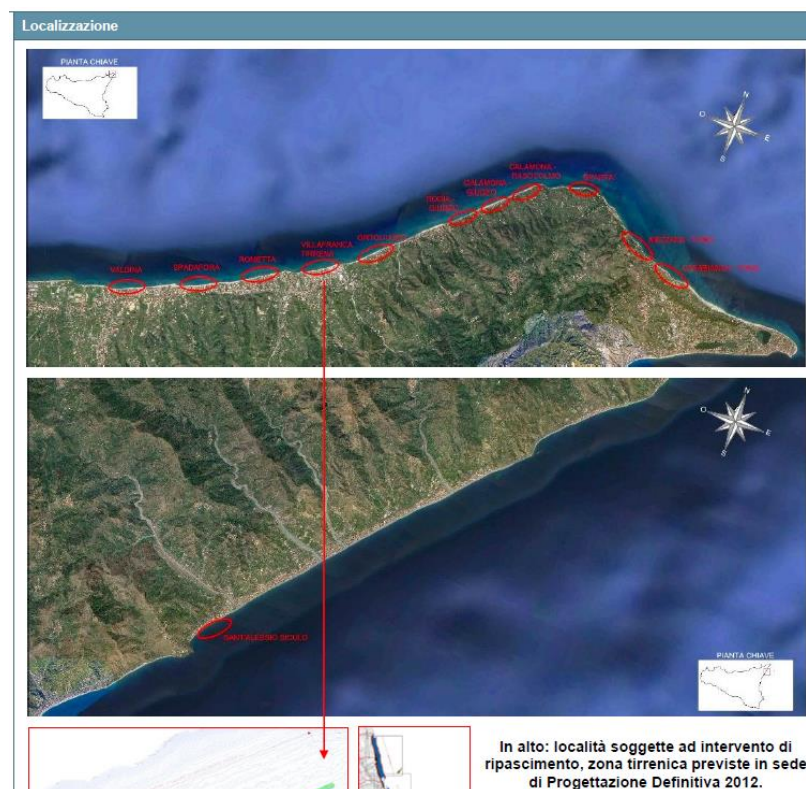
Prima di approfondire in merito alla interferenza/non interferenza segnalata, analogo elenco è riportato a pag. 241 per la ZSC ITA030011, senza ulteriore approfondimento, sulla base della asserita assenza di interventi **in** essa ed esclusione di incidenza sia diretta che indiretta. Vedremo come diversi cantieri e opere definitive siano prossime e come si è già evidenziato prima in merito alla cantieristica, come parte della ingentissima movimentazione mezzi da e per aree di deposito/cantieri/cave di prestito sia in transito certo in ZSC.

Si ricorda che lo studio di incidenza si effettua per interventi, piani, progetti, attività che possono avere incidenza “**sui**” siti e non “**nei**” Siti.

In ogni caso, tornando alla ZPS ITA030042, come abbiamo già in parte evidenziato in merito alla disamina delle incidenze sull’habitat cod. 3280 presso la ZSC ITA030008 (ricadente in questa ZPS), **non si è considerata – tra le altre - l’interferenza con 3 habitat prioritari: cod. 1150, cod. 91AA e il cod. 1120.**

Per la ingente cantieristica, movimentazione, trasporti via terra e via mare, opere aggiuntive (vedasi sistemazioni idrauliche, ripascimento costiero, pontili, ecc) tutti sono e possono essere oggetto di interferenza, senza considerare il rischio incidenti (valutazione esplicitamente richiesta dalle Linee Guida VIncA) e omessa completamente in tutto il SINCA.

Si riporta la mappa di area oggetto di uno degli interventi di ripascimento dalla scheda P.CA.AB-010 Ambiente Marino Costiero – Caratterizzazione Sedimenti Ripascimento elaborato GER0326_revE, pag. 256, dove è presente la *Posidonia oceanica* cod. 1120 (prioritario), non considerata nel SINCA.



Pag. 19 elaborato CZR1158 (ultima revisione 20/01/2024):

2.2.1 Analisi dei contenuti e delle previsioni del PAI Coste per i siti di interesse

Le cartografie e le informazioni contenute nel presente paragrafo si riferiscono alla prima stesura dei Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico **datata 1998**.

Nonostante il particolare idrodinamismo dei litorali coinvolti nell'intervento di ripascimento previsto durante la progettazione definitiva, **i successivi aggiornamenti non hanno portato a modifiche dei contenuti grafici e testuali. Pertanto nel seguito si riportano i contenuti grafici e testuali disponibili.**

I siti di interesse ricadenti nel progetto definitivo (cfr. § Siti di ripascimento previsti in sede di progettazione definitiva), tranne per il tratto di costa ricadente nel comune di Sant'Alessio Siculo, **sono posizionati nella porzione nord-orientale della Sicilia**. I litorali di interesse sono: Valdina; Spadafora; Rometta; Villafranca Tirrena; **Ortoliuzzo; Rodia – Giudeo; Calamona – Giudeo; Calamona – Rosocolmo; Spartà; Mezzana – Tono; Tono – Casabianca.**

Essi fanno parte dell'Unità Fisiografica 1 (U.F.), si estendono per una lunghezza di circa 20 km, e sono composti per la maggior parte da sabbia mista a ciottoli (73%).

Pag. 22 elaborato CZR1158:

Gli interventi previsti per queste zone, individuabili nelle cartografie sopra riportate sono :

1. barriere soffolte
2. pennelli parzialmente soffolti
3. ripascimenti nei tratti con maggior arretramento (Capo Rasocolmo)

Pag. 25 elaborato CZR1158:

*Determina un quadro sull'analisi diacronica dell'evoluzione della linea di riva rilevata dal volo IT2000 fornito dall'ISPRA (ottenuto da un mosaico di ortofoto **del periodo 1998-1999**) e dalle immagini satellitari ad alta risoluzione relative all'anno 2019.*

Fornisce risultati relativi:

- *alle indagini sedimentologiche subacquee;*
- *alle profondità di chiusura, al fine di fornire informazioni circa l'estensione di quella porzione di spiaggia attiva subacquea;*
- **alla individuazione delle praterie di *Posidonia oceanica* e di *Cymodocea nevesa* in quanto specie protette da salvaguardare anche da eventuali interventi di difesa;**

A pag. 29, sempre dell'elaborato CZR1158, seppur poco leggibili, nella figura 2.25 si riportano le mappe delle praterie di *Posidonia oceanica* e di *Cymodocea nodosa*. Nel SINCA nulla è riportato. Riportiamo a seguire screen shot delle cartografie di cui all'elaborato con ingrandimento.

Pag. 76 elaborato CZR1158:

Nel caso in cui dalle indagini strumentali venga rilevata la presenza di *Posidonia oceanica*, verrà effettuata una campagna di indagini in campo ed in laboratorio per la determinazione del perimetro conterminare alle aree di intervento e dello stato di salute della prateria.

Pag. 79 elaborato CZR1158:

*Le indagini in situ e il prelievo dei campioni necessari per la valutazione dello stato di salute e per il monitoraggio di *Posidonia Oceanica*, verranno eseguiti secondo le modalità indicate dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) seguendo un piano di campionamento gerarchico con almeno 3 stazioni di campionamento suddivise ognuna in tre sottoaree di circa 400 m2 ciascuna.*

L'elaborato di cui abbiamo riportato stralci riconosce l'importanza di questa pianta e habitat (prioritario) e rileva che essa va individuata (insieme alla *Cymodocea nevesa*) **in quanto specie protette da salvaguardare anche da eventuali interventi di difesa;**

Trattasi inoltre di litorale interessato da ovo deposizione di *Caretta caretta*. La località San Saba di cui agli articoli on line sotto da noi riportati, sono compresi nel tratto Calamona – Rosocolmo interessati dalle opere di ripascimento/pennelli.

San Saba, piccoli esemplari di caretta caretta disorientate sulla spiaggia: i residenti accorrono in aiuto (strettoweb.com) (22 agosto 2023)

Messina, una "caretta caretta" sulla spiaggia di San Saba (letteraemme.it) (2 agosto 2020)

Caretta caretta San Saba (messinatoday.it) (3 agosto 2020)

Vedremo a seguire per gli altri habitat prioritari, preme evidenziare che sulla presenza dell'importantissima *Posidonia oceanica*, protetta prioritariamente sia come habitat che come specie, vi è riferimento alla tutela e conservazione in elaborato di progetto, possibile presenza e indagini da svolgere ma nel SINCA si ritiene - senza alcun approfondimento né progettuale né di indagine ambientale (limitata all'area interferita direttamente dal pontile) - di escludere dagli habitat interferiti dal progetto tanto da non inserirla (pag. 254) tra gli habitat interferiti per la parte siciliana e per la parte calabrese.

Si evidenzia che la *Posidonia oceanica* è presente anche sul versante ionico in prossimità della immane cantieristica del cosiddetto "Lotto 1" di cui si è già riportato screen shot da tavola del

progetto in questo documento, ovvero, l'area massivamente interessata sia dal progetto che da tutta la cantieristica per la sua realizzazione.

Habitat presente nei formulari e per la ZPS ITA 030042 nella sez. 3 dell'Allegato 1 al DDG 59 del 30-01-2024 con specifiche misure di conservazione.

Di fatto, questo habitat importantissimo e tutelato da plurime norme a prescindere anche da sua eventuale presenza in sito Natura 2000 è immotivatamente escluso da qualsivoglia informazione su presenza e a seguire, incidenza nonostante sia il previsto ripascimento che la ingentissima movimentazione via mare del materiale di scavo, oltre che pontili da realizzarsi. Torniamo agli habitat terrestri.

Pag. 242 del SINCA:

4.7.1.1 ITA030011 Sottrazione di superficie di habitat di interesse comunitario

La sovrapposizione cartografica dell'impronta delle opere in progetto e delle aree di cantiere relative al lato siciliano con il perimetro della ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare consente di osservare, come riportato nel seguente stralcio cartografico, come esse siano localizzate all'esterno del perimetro del Sito stesso.

Scendendo ad un grado di maggiore dettaglio si osserva nel successivo stralcio cartografico come solo in corrispondenza di un'area a nord dello svincolo dell'Annunziata il tracciato delle opere in progetto decorra a distanza molto ridotta dal confine della ZSC ITA030011. Si tratta tuttavia di un

tratto del tracciato ferroviario interrato. Per quanto riguarda le opere fuori terra l'svincolo dell'Annunziata coi relativi cantieri si colloca a circa 250 m dal confine dei Sito.

Pertanto è possibile escludere interferenze di tipo diretto, in termini di sottrazione di superficie di habitat di interesse comunitario.

Si specifica inoltre che si possono escludere anche interferenze di tipo indiretto in quanto per raggiungere le aree di cantiere collocate nei comuni di Venetico, Valdino e Torregrotta i mezzi di cantiere percorreranno tracciati stradali costieri, senza attraversare il territorio della ZSC ITA030011.

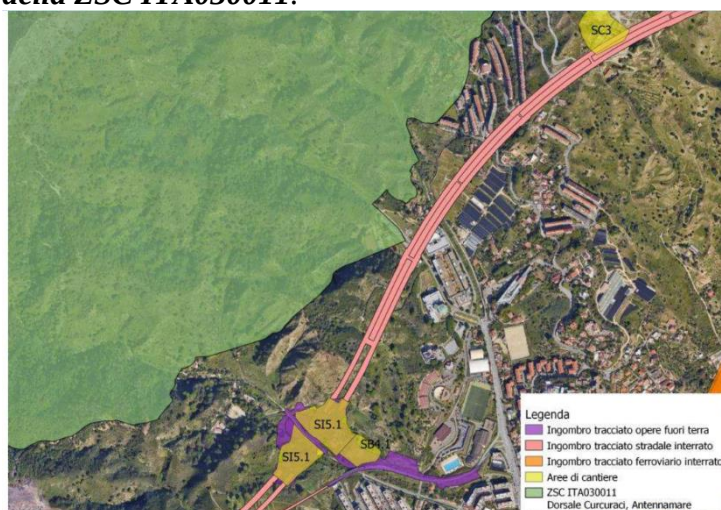


Figura 4.40 Dettaglio della carta di sovrapposizione tra la ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare e l'ingombro delle opere e delle aree di cantiere (elaborazione in ambiente GIS).

In alto, screen shot pag. 244

Nel SINCA, nel considerare esclusa anche interferenza indiretta per la ZSC ITA030011, si è considerato solo la trasportistica (che come si è già dimostrato in queste nostre Osservazioni, non è solo via mare, anzi).

Vi sono innumerevoli aspetti progettuali sia di cantiere che di esercizio che non possono essere considerati confinati al mero punto di collocazione su tavole peraltro non approfondite né esaustive.

Al di là della generica e non motivata esclusione da qualsivoglia incidenza, diretta o indiretta che sia, di habitat prioritari ed habitat di specie vi è sempre la carta degli habitat avifaunistici di cui si è già ampiamente detto, del DDG 14/24 del 16/01/2024 della Regione Sicilia, escluso da ogni considerazione e valutazione.

Si riporta sotto, la Carta degli habitat della ZSC ITA030011 di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 e smi della Regione Sicilia corrispondente allo screen shot sopra. Vi è l'habitat prioritario 91AA che al pari del cod. 6220 (prioritario) e del 1120 (prioritario) di cui si è già detto, è oggetto di tutela anche esternamente ad eventuali formali confini amministrativi e in ogni caso corrisponde (anche) ad habitat di specie ed è pertanto prevista la conservazione del 100% su tutta la ZPS per il DDG sopra richiamato:

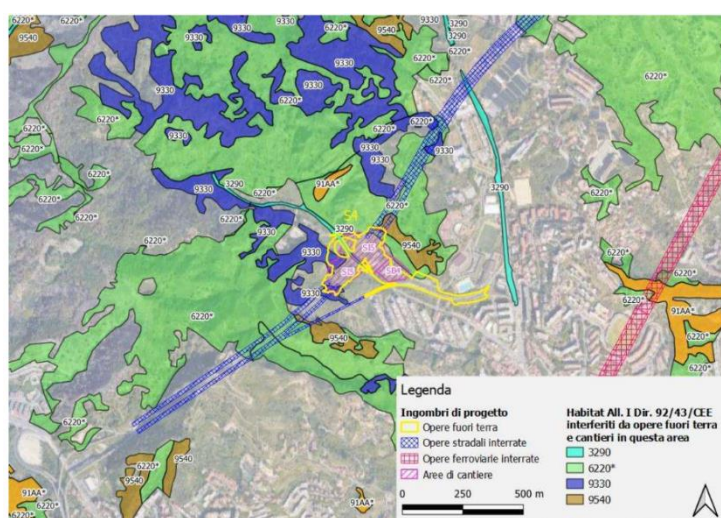
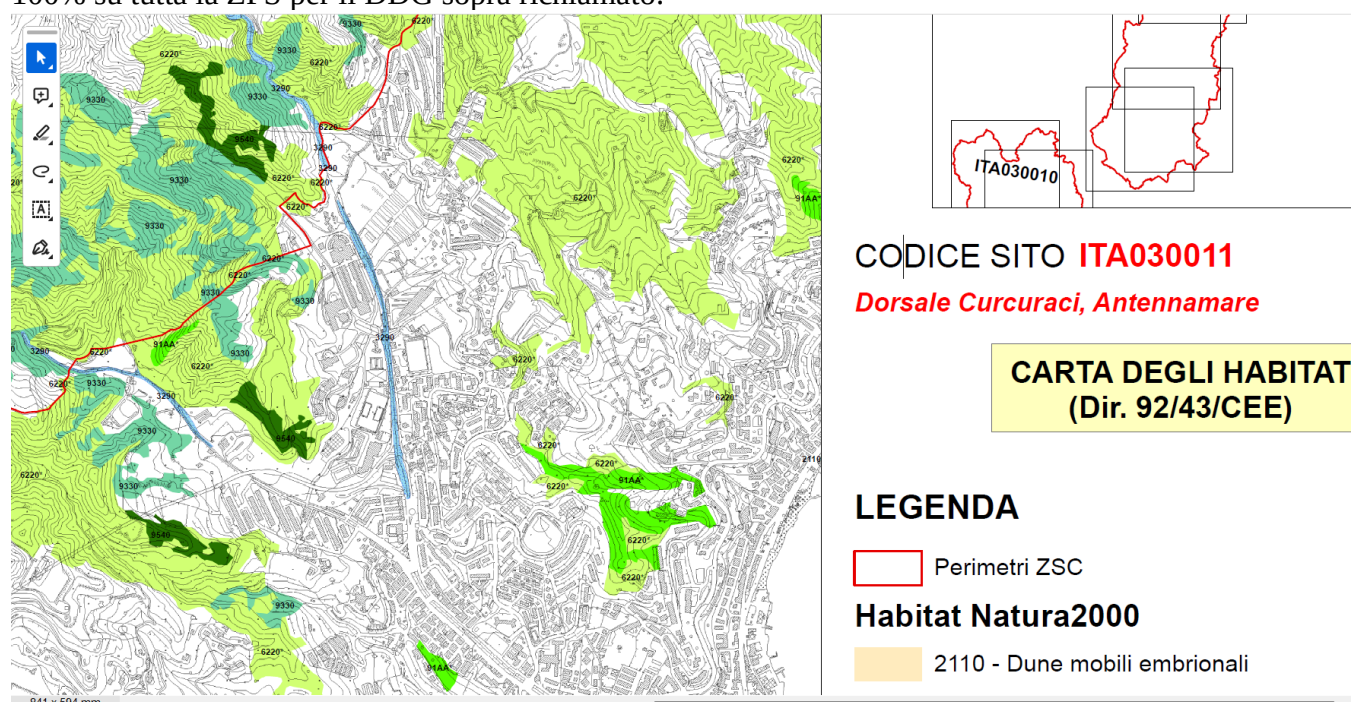


Figura 4.25 – Stralcio della Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione della Regione Sicilia sovrapposta agli ingombri di progetto

Sopra, screen shot pag. 145 del SINCA

L'habitat prioritario 91AA è interferito (secondo lo stralcio) dalle “Opere ferroviarie interraste” (si riporta solo questo stralcio ma le previsioni progettuali sono ben più ampie). Inoltre nei precedenti SINCA l'habitat 91AA risultava interferito.

Il fatto che trattasi (sempre secondo le scarse informazioni riportate in una legenda) di opera “sotterranea”, è in ogni caso prevista cantieristica e movimentazione materiali di scavo oltre che a disturbo, inquinamento, possibile interferenza con sistema idrico sotterraneo (e conseguenze su un habitat così particolare e delicato) e **indiscutibilmente avrebbe dovuto essere oggetto di approfondimento per le diverse possibili incidenze** dirette e/o indirette. Analoga valutazione si sarebbe dovuta effettuare per aspetti cantieristici in relazione alla ZSC ITA030011 tutt'altro che escludibile tout court, sulla base di non analisi e riporto di quanto previsto sia in fase di cantiere che di esercizio.

In queste nostre osservazioni abbiamo già riportato l'elaborato AMR1156 dove vi è la sovrapposizione del progetto **SOLO PER LA CANTIERISTICA** sulla carta degli habitat avifaunistici di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 e smi.

Si rimanda ad essa per comprendere la anomala assenza dei tracciati definitivi del progetto, che interferisce con superfici oggetto della misura di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024, ovvero della **conservazione del 100% degli habitat di specie** di tutte le 5 tipologie indicate.

Sotto, screen shot parziale della legenda della **CARTA DEGLI HABITAT TERRESTRI DELLE SPECIE AVIFAUNISTICHE (Dir. 2009/147/CE)** – file ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 del DDG 14/24 - che avrebbe dovuto essere – oltre che oggetto di riporto e di informazione, anche di valutazione in termini di territori sottratti a sosta e attività trofica e/o di nidificazione/svernamento. Questo aspetto, dirimente per il rispetto degli obblighi di conservazione e di risultato di cui alla normativa comunitaria, tenuto conto dei motivi istitutivi della ZPS nonché dei motivi istitutivi della ZSC considerata non interferita completamente, non è neanche accennato nel SINCA:

Specie dell'avifauna per le quali l'habitat è rilevante		
Aree a vegetazione erbacea 23 specie	Alauda arvensis	Aquila chrysaetos
	Alectoris graeca whitakeri	Aquila fasciata
	Anthus campestris	Aquila heliaca
	Aquila chrysaetos	Buteo rufinus
	Aquila fasciata	Caprimulgus europaeus
	Aquila heliaca	Ciconia nigra
	Buteo rufinus	Circus gallicus
	Caprimulgus europaeus	Circus aeruginosus
	Ciconia ciconia	Circus cyaneus
	Circus gallicus	Circus macrourus
	Circus aeruginosus	Circus pygargus
	Circus cyaneus	Clanga clanga
	Circus macrourus	Clanga pomarina
	Circus pygargus	Falco columbarius
	Coracias garrulus	Falco eleonorae
	Falco biarmicus	Falco naumanni
	Falco columbarius	Falco peregrinus
	Falco eleonorae	Falco vespertinus
	Falco naumanni	Ficedula albicollis
	Falco peregrinus	Hieraaetus pennatus
	Falco vespertinus	Mixus milvus
	Hieraaetus pennatus	Mixus milvus
	Neophron percnopterus	Pernis ptilorhynchus
Aree a vegetazione arbustiva 14 specie	Alectoris graeca whitakeri	Charadrius alexandrinus
	Anthus campestris	Falco peregrinus
	Aquila chrysaetos	Ficedula albicollis
	Aquila fasciata	Hieraaetus pennatus
	Aquila heliaca	Larus audouinii
	Buteo rufinus	Larus genei
	Caprimulgus europaeus	Larus melanocephalus
	Coracias garrulus	Pluvialis squatarola
	Falco columbarius	Sylvia undata
	Falco eleonorae	
	Falco peregrinus	
	Ficedula albicollis	
	Hieraaetus pennatus	
	Sylvia undata	
Aree boscate 23 specie		Alcedo atthis
		Anas acuta
		Anas crecca
		Ardea alba
		Ardea purpurea
		Ardeola ralloides
		Botaurus stellaris
		Calidris pugnax
		Chlidonias hybrida
Aree umide 37 specie		Chlidonias niger
		Ciconia ciconia
		Egretta garzetta
		Falco peregrinus
		Fulica atra
		Gallinago gallinago
		Grus grus
		Hieraaetus pennatus
		Himantopus himantopus
		Ixobrychus minutus
		Larus audouinii
		Larus genei
		Larus melanocephalus
		Mareca penelope
		Nycticorax nycticorax
		Pandion haliaetus
		Phoenicopiterus ruber
		Platalea leucorodia
		Plegadis falcinellus
		Pluvialis squatarola
		Rallus aquaticus
		Spatula clypeata
		Spatula querquedula
		Thalasseus sandvicensis
		Tringa erythropus
		Tringa glareola
		Tringa nebularia
		Tringa totanus

Fermo restando che i migratori, di qualunque specie, se stanchi si fermano anche in habitat non afferibili direttamente alla specie (comprese aree urbanizzate se stremati), e che diverse

specie frequentano più habitat, la legenda sopra evidenzia la gravità di questa omessa valutazione nel SINCA.

Alla luce di quanto brevissimamente evidenziato per alcuni degli habitat prioritari con certezza interferiti sia direttamente che indirettamente, citati e non, nel SINCA quali interferiti (ma ridimensionati e con presunte “compensazioni”), **l’assenza dei tracciati, tutti, nella TAV AMR1156 che lo accompagna, assume particolare rilevanza ai fini del “ridimensionamento” delle incidenze e della omessa presa d’atto della ulteriore incompatibilità del progetto con il DDG 14/24 del 16/01/2024 e smi.**

Inoltre i tracciati, la cantieristica hanno incidenza sull’avifauna di cui alla ZPS ITA030042 oltre che su specie in allegato IV e II della Direttiva Habitat
Si riportano a seguire le specie in allegato IV della Direttiva Habitat e in formulario Natura 2000 della ZPS ITA030042:

SPECIE TAB 3.3

ALLEGATO IV	Scientific Name
X	Bufo viridis
X	Chalcides ocellatus
X	Coluber viridiflavus
X	Coronella austriaca
X	Crocidura sicula
X	Discoglossus pictus
X	Elaphe longissima
X	Felis silvestris
X	Hystrix cristata
X	Lacerta viridis
X	Podarcis sicula
X	Rana lessonae

Non vi è dubbio che l’incremento esponenziale (anche) del traffico previsto in ogni fase, incrementerebbe la mortalità diretta e indiretta anche di queste specie.

Estendendo a tutto il tracciato e alla cantieristica, ivi incluse piste di servizio neanche citate, **le superfici ad habitat prioritario ed habitat di specie oggetto di alterazione irreversibile diretta e indiretta in ZPS sarebbero molte di più di quelle computate nel SINCA;**

In merito all'affermazione del SINCA sul trasporto che avverrebbe solo su "tratti costieri" (intendendo forse "marittimi") e che pertanto, al di là di quanto già evidenziato sopra, non vi sarebbe alcuna interferenza neanche indiretta con la ZSC ITA030011, si riportano a seguire i calcoli effettuati nella Relazione del Progettista (elaborato GER0326_revE_) **pag. 157**:

SICILIA						
				Attività		Viaggi tot
Opera di attraversamento + Viad. Pantano		T/viaggio	(T)	Mese iniziale	Mese finale	N°
1	Conci di torre	5.000	58.347	28	39	12
2	Cavi	1.080	170.889	45	52	158
3	Collari	1.620	3.621	53	54	2
4	Pendini	190	4.051	50	53	21
5	Conci impalcato	2.200	40.205	59	63	18
6	Varie opera di attraversamento	1.000	50.000	19	60	50
7	Pantano	1.500	11.416	51	55	8
Totale			338.528			269
Varie						
1	Cemento per opere di collegamento	5.000	1.073.798	18	55	215
2	Cemento per Opera di attraversamento	5.000	158.353	18	26	32
3	Sabbie per ripascimento	6.000	4.686.838	16	48	781
4	Inerti per Calabria	1.500	1.815.755	20	60	1.211
5	Varie	1.500	100.000	18	60	67
6	Armamento ferroviario via terra	N/A				
Totale			7.834.744			
Totale gen			8.173.272			
CALABRIA						
Opera di attraversamento + Viad. Pantano						
1	Conci di torre	5.000	58.347	28	39	12
2	Cavi	1.080	-	45	52	-
3	Collari	1.620	-	53	54	-
4	Pendini	190	-	50	53	-
5	Conci impalcato	2.200	40.205	59	63	18
6	Varie opera di attraversamento	1.000	50.000	19	60	50
7	Pantano	N/A				
Totale			148.552			80
Varie						
1	Cemento per opere di collegamento	5.000	522.709	18	55	105
2	Cemento per Opera di attraversamento	5.000	124.166	18	26	25
3	Sabbie per Ripascimento	6.000	-	10	46	-
4	Inerti per Calabria	1.500	1.815.755	20	60	1.211
5	Varie	1.500	100.000	10	60	67
6	Armamento ferroviario via terra	N/A				
Totale			2.562.630			
Totale gen			2.711.181			

Figura 3.4.2.4.1.1 Flussi di traffico marittimi Sicilia e Calabria

In alto, pag. 157 della relazione del progettista

Nella tabella sopra riportata si evidenzia che il mese di inizio più prossimo alla presunta prima pietra, per trasporti marittimi sarebbe il decimo (corrispondente al punto 3 e punto 5 di "Varie" della Calabria), poi si passerebbe al sedicesimo mese, sempre "Varie" (punto 6 regione Sicilia) e a seguire in crescendo. Nella tabella non sono inclusi tutti i quasi 20 milioni di mc di materiale di scavo previsti. E si tratterebbe di movimentazione presso il Lotto 1, alias Ganzirri, alias ZSC ITA030008, per la quale nulla di una così massiva movimentazione è riportato nel SINCA e del cantiere in Calabria, con pontile interferente con ZSCIT9350172.

Riepilogo trasporti marittimi						
Descrizione	Peso	Volume	Origine		Destinazione	
	Ton	m3 (sciolto)	Ganzirri	Villafranca	Villafranca	Cannitello
a) Terre e rocce provenienti dagli scavi	5.727.719	3.918.966	SP2		SP3	
b) Inerti classificati 0 - 5	1.048.289	717.250	SP2			CP1
b) Inerti classificati 5 - 20	767.466	525.108		SP3		CP1
c) Materiali di scarto da lavorazione inerti per cls	634.731	446.365	SP2		SP3	
Totale	8.178.206	5.607.690				

Figura 3.4.4.3.1.16 Riepilogo trasporti marittimi

Sopra, pag. 173 stessa relazione

Dalla tabella di sintesi dei trasporti marittimi, si nota che dei quasi 20 milioni di mc previsti complessivamente, **poco meno di 14 milioni di mc sarebbero movimentati via terra su entrambe le sponde.**

Si riporta pertanto nuovamente la tabella di pag. 90 dell'elaborato AMR0976_revD con i volumi di materiale proveniente dai soli scavi (e parziale riutilizzo, quindi esclusi i materiali, tanti, di cui alla tabella sopra, che si sommerebbero in parte al trasporto su terra):

Tabella 7-3 Volumi complessivi di scavo – in banco e considerando incremento volumetrico

	SCAVO IN GALLERIA [m ³ banco]	SCAVO ALL'APERTO [m ³ banco]	DIAFRAMMI + JET GROUTING [m ³ banco]	CONSOLIDAMENTO [m ³ banco]	TOTALE [m ³ banco]	INCREMENTI VOLUMETRICI ATTESI [m ³ sciolti]
SICILIA	5 414 676	5 915 313	493 367	176 396	11 999 752	14 399 702
CALABRIA	962 908	3 316 127	250 425	36 489	4 565 949	5 479 138
TOTALI					16 565 700	19 878 841

Quindi, degli oltre 14 milioni di mc lato Sicilia attesi per scavi ecc, secondo il riepilogo della relazione del progettista, si movimenterebbero via mare circa 5 milioni. Ovvero, altri 9 milioni di mc banco si movimenterebbero via terra.

Una gran parte sicuramente interessando (anche) la ZSC ITA030011, contrariamente a quanto affermato nel SINCA, come abbiamo già evidenziato.

Ma al di là di questa specifica non considerazione delle innumerevoli interferenze su tale Sito Natura 2000, si è costretti ad evidenziare che **la movimentazione prevista** (anche dalla Sicilia alla Calabria di una parte dei volumi attesi) **sul mare di ben oltre 5 milioni di mc non ha portato, in tutto il SINCA a considerare l'inquinamento sia ordinario che accidentale, il rischio incidenti (alto) e altro ancora.**

Nulla si riferisce e analizza in riferimento a questa imponente previsione progettuale, in tutto il SINCA, pur trattandosi di area con specie e habitat prioritari di cui alla omonima direttiva, oltre agli effetti indiscutibili delle diverse opere (traslazione strada litoranea presso Ganzirri per dirne una delle tante) e relativi effetti (anche) sulla dinamica della circolazione delle acque che alimentano i laghi di Faro e Ganzirri, **esclusi senza alcuna verifica, da qualsivoglia interferenza e a seguire, incidenza.**

Inoltre le stesse condizioni meteo marine avverse devono essere considerate e certamente indurrebbero ad alternative obbligatorie.

Nel SINCA, l'esclusione di qualsivoglia interferenza con la ZSC ITA030011 porta a considerare la *Emys trinacris* e la *Testudo Hermann* solo in riferimento alla ZPS ITA030042 (pag. 151) oltre al Nono di cui si è già detto, senza considerarle oggetto di possibile incidenza come si vedrà, eppure una di esse è presente (anche) in prossimità di area di cantiere (AL3) considerata da attenzionare per la presenza del Rospo comune e Discoglossus dipinto e cantieristica a ridosso.

Non ci si dilunga oltre sulle specie della Direttiva Habitat in formulario Natura 2000, ma è evidente che anche questa componente non ha trovato adeguata ed esaustiva verifica preliminare dell'incidenza.

Torniamo agli habitat.

Pag. 146 del SINCA:

Nella tabella che segue vengono specificati nel dettaglio i cantieri e le opere fuori terra che coinvolgono habitat di interesse comunitario all'interno della ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina. Si osserva che tutti gli habitat interferiti ricadono all'interno della ZPS ad eccezione dell'habitat 3280, che ricade anche nella ZSC ITA030008 Capo Peloro - Laghi di Ganzirri.

Pag. 147:

Tabella 4.8 - Cantieri e opere fuori terra che coinvolgono Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE

HABITAT	CANTIERI	OPERE FUORI TERRA
2110 – Dune mobili embrionali	SI1: Cantiere operativo Ganzirri SP1: Pontile Ganzirri SP2: Pontile Ganzirri	SP2: Torre e fondazione del Ponte
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	SI1: Cantiere operativo Ganzirri	SF1: Viadotto Pantano
3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	SIPM: Cantiere – Posto di manutenzione Magnolia SI4: Cantiere operativo Pace SI5: cantiere operativo Annunziata	S2: Imbocchi lato Ponte galleria Balena II/Svincolo Curcuraci; S3: Viadotto Pace S4: Imbocco lato ME Galleria Le Fosse/Svincolo Annunziata
6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	AL1: area di lavorazione Curcuraci AL3: Area di lavorazione Faro Superiore SB4: cantieri logistici Annunziata SC1: impianto di produzione inerti Loc. Curcuraci SC3: : impianto di produzione inerti Loc. Catanese sud SI1: Cantiere operativo Ganzirri SI2: Cantiere operativo Faro Superiore SI3: cantiere operativo Curcuraci SI4: cantiere operativo Pace SI5: cantiere operativo Annunziata SIPM: Cantiere – Posto di manutenzione Magnolia SRA8: Sito di deposito Villafranca Tirr – Saponara SRA5: discarica rifiuti speciali non pericolosi Pace (Messina)	SF2: Rilevati RP01-04/Trincea T01/Imbocchi lato G.S Agata e G. artificiale S. Agata S1: Trincea/Area di esazione/Imbocchi lato ponte Galleria Faro Superiore S2: Imbocchi lato Ponte galleria Balena II/Imbocchi lato ME G. Faro Superiore; Svincolo Curcuraci S3: Imbocchi lato ME Balena II S4: Imbocco lato ME Galleria Le Fosse/Svincolo Annunziata
9330 – Foreste di <i>Quercus suber</i>	SI5: cantiere operativo Annunziata	S4: Imbocco lato ponte Galleria Serrazzo/ Svincolo Annunziata
9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	SI5: cantiere operativo Annunziata	S4: Imbocco lato ME Galleria Le Fosse

Nonostante la precisazione sul riporto *nel dettaglio* nella tabella sopra riportata non vi sono indicazioni sulle superfici di ogni singolo cantiere/tracciato fuori terra; si fa riferimento a interferenza “diretta” (quindi non si considera quella “indiretta” che pure ha innumerevoli espressioni e incidenze ivi incluse le piste di servizio, non considerate); non si indicano inoltre i fabbisogni di cantiere, i fabbisogni dalle cave di prelievo che potrebbero erodere ampiamente habitat non indicati nella SINCA e non valutati; spicca nuovamente **l'assenza della interferenza con gli habitat prioritari cod. 1150, 1120, 91AA.**

Si rimanda, per meglio comprendere la gravità della mancanza del dettaglio necessario per una corretta ed esaustiva verifica PRELIMINARE di incidenza, all'elenco cantieri estratto dall'elaborato AMR0976_revD, revisione del 22/2/2024 (pag. 60) già riportato in queste osservazioni sul SINCA in riferimento alla fase di cantiere che include innumerevoli altre voci escluse da qualsivoglia effetto diretto e/o indiretto.

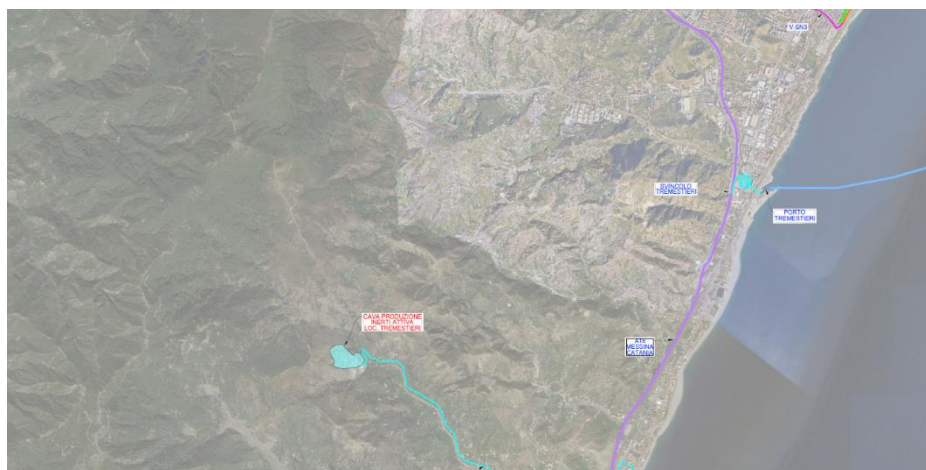
Il computo che segue, presumibilmente scaturito dalla considerazione di solo una parte delle azioni ed opere è privo pertanto del dato reale. Infatti oltre a non considerare diverse parti del progetto, la presunta “temporaneità” in relazione ai cantieri porta ad ulteriore calcolo, incomprensibile perché privo del dato di partenza di tutto:

*La carta di sovrapposizione degli habitat con le opere ha consentito di calcolare le superfici di habitat interferite **direttamente**. È stato distinto il consumo definitivo, ovvero le superfici occupate in maniera permanente da opere di progetto, dal consumo temporaneo, che si riferisce invece a superfici occupate da opere provvisorie (cantieri, depositi, aree di lavorazioni, piste di cantiere temporanee)*

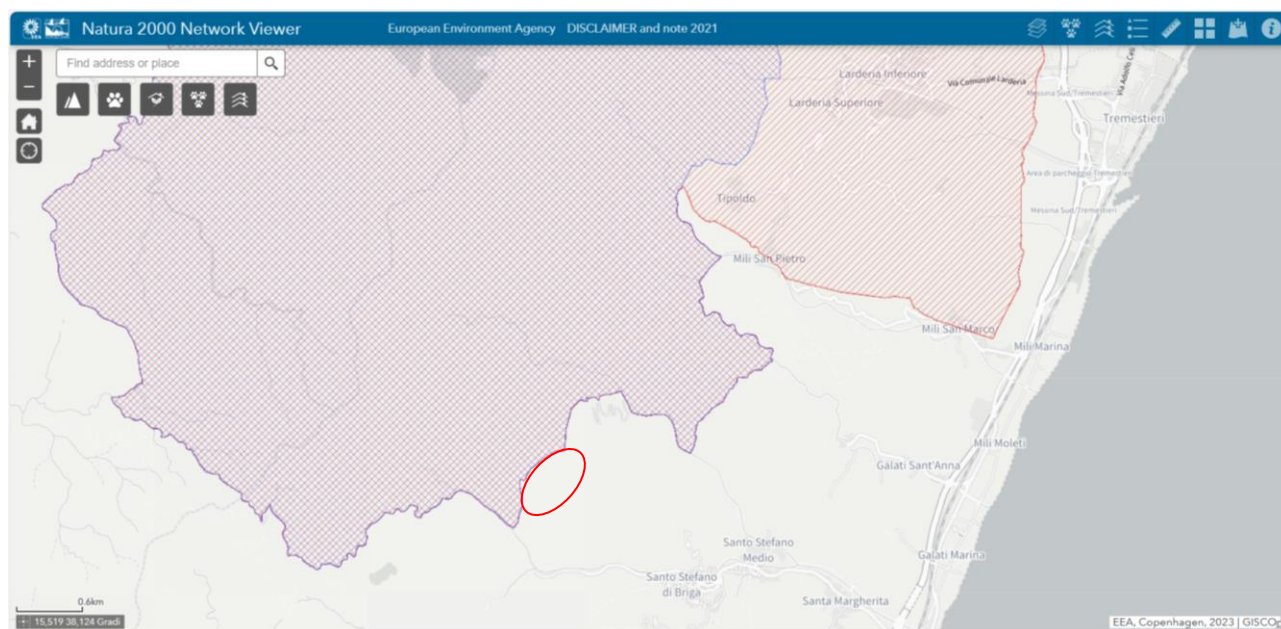
Nel presunto recupero delle aree occupate provvisoriamente, si ricorda che vi sono anche come previsto recupero, “parchi pubblici” che, per quanto possano forse risultare graditi alla cittadinanza, non sono configurabili come habitat prioritari e/o habitat di specie sottratti all’uso di molteplice fauna pluri protetta. Si è già evidenziato in relazione alla disamina dell’habitat 3280 cui si rimanda.

Inoltre, non viene considerata la cava nella zona sud, adiacente a ZSC ITA030011.

Si riporta screen shot parziale dall’elaborato CZVR0721 (*emissione finale 31/05/2012; correzione refusi 1/02/2024*)

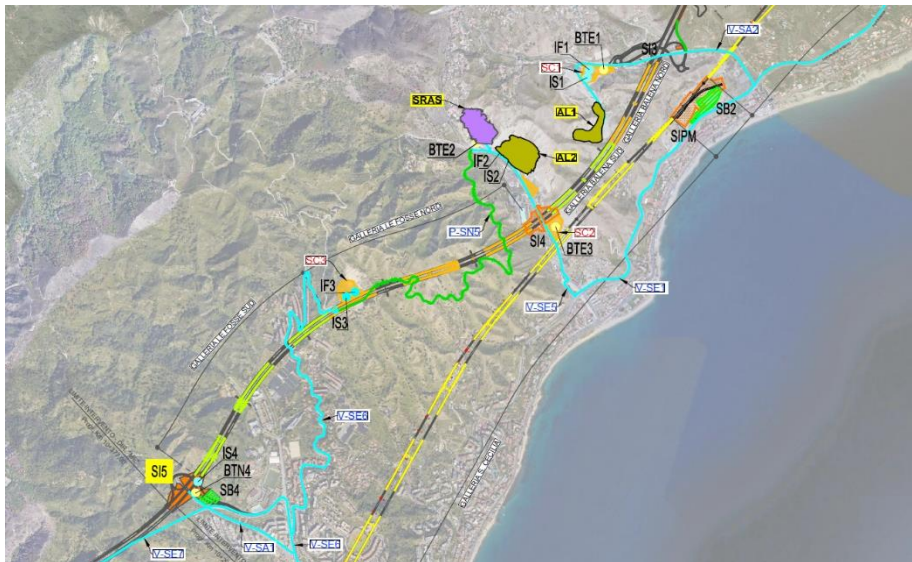


Sotto, dal sito [Natura 2000 Network Viewer \(europa.eu\)](https://natura2000.eea.europa.eu/), in ovale rosso, l’area di cava non considerata nel SINCA:

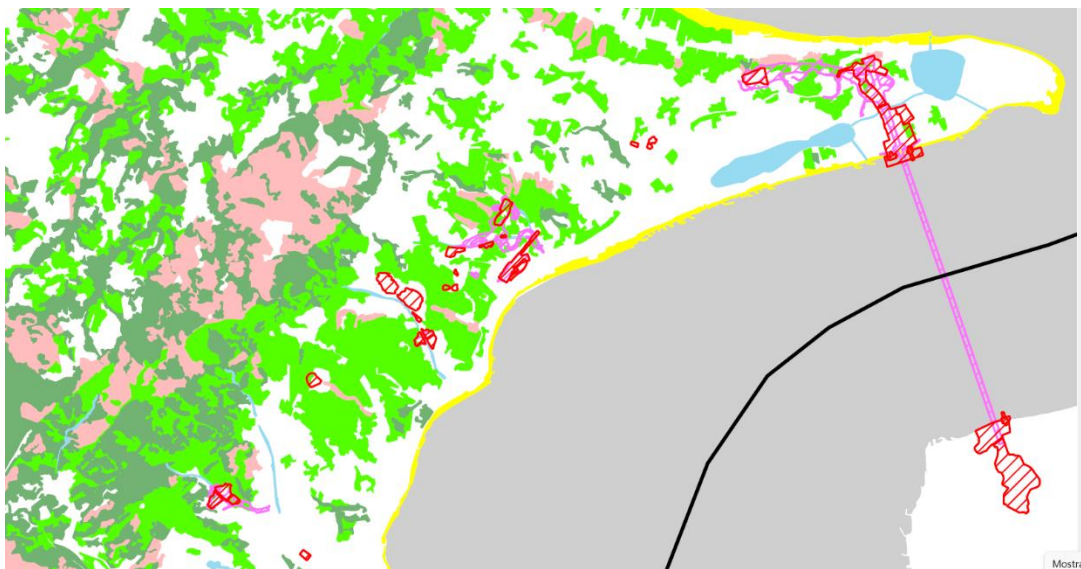


Si afferma inoltre di avere considerato le piste di cantiere, ma così non è.

Dall’elaborato CZVR0721_, nello screen shot parziale sotto vi sono due piste indicate (in verde):



Sotto, riportiamo di nuovo con screen shot parziale, l'elaborato AMR1156 prodotto sulla Carta degli habitat faunistici della Regione Sicilia, a supporto del SINCA, **risultato privo dei tracciati stradali e ferroviari, piste di cantiere ecc.**



Si giunge quindi ad una somma di superfici per habitat (i soli considerati interferiti), per noi assolutamente incomprensibile:

Pag. 147:

Tabella 4.9 - Consumi temporanei e definitivi aggiornati degli Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE, lato Sicilia, da sovrapposizione del PD con Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione della Regione Sicilia

HABITAT	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)
2110 – Dune embrionali mobili	0,16	0,12
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	0,08	0,10
3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	0,02	1,45
6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	1,76	10,86
9330 – Foreste di <i>Quercus suber</i>	0,06	0,57
9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	0,01	0,04

Prima di addentrarci sulla componente avifaunistica, si evidenzia che a pag. 153 si riporta stralcio del Piano di Gestione del 2010, arrivando ad affermare, contro ogni logica anche deduttiva, che il progetto sia “coerente” con esso.

Si rileva inoltre che nel Parere n. 1185/2013 era invece rilevata la non compatibilità con il Pdg che indicava critica l’opera. In ogni caso il Pdg è (teoricamente) superato dalle attuali misure di conservazione del DDG 14/24 del 16/01/2024 di cui nel SINCA non si è tenuto conto.

Pag. 153:

Gli obiettivi di pianificazione di tutto il territorio dei Monti Peloritani, di seguito riportati, adempiono ai contenuti degli artt. 1, 2, 3 della Direttiva 92/43/CEE e mirano a:

- *mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito;*
- *prevedere misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali (Allegato I) e delle specie (all’Allegato II della Direttiva Habitat) presenti nel territorio, oltre a garantire la necessaria protezione alle altre specie di cui all’Allegato IV della Direttiva, nonché al loro habitat;*
- *limitare ed eventualmente modificare tutte quelle attività che incidono sull’integrità ecologica degli ecosistemi e degli habitat di interesse comunitario presenti nel territorio;*
- *determinare e avviare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell’area, armonizzando anche eventuali piani e progetti già previsti per la stessa area;*
- *partecipare alla creazione di meccanismi socio-economici e travasarli in azioni politico amministrative, in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea dei vari siti Natura 2000 oggetto del PdG Monti Peloritani;*
- *individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e conoscenze ambientali sui vari siti rappresentati nell’area oggetto del presente PdG.*

Gli obiettivi di dettaglio per la pianificazione gestionale degli stessi siti riguardano i seguenti punti:

- *tutela delle risorse naturali e dell’equilibrio ecologico;*
- *tutela delle specie rare e minacciate della biodiversità;*
- *sviluppo economico sostenibile;*
- *rafforzamento della capacità di gestione dei siti rappresentati nell’area del PdG.*

Si riscontra una sostanziale coerenza tra il progetto in esame e gli obiettivi generali, gli obiettivi di pianificazione e gli obiettivi di dettaglio per la pianificazione gestionale sopra riportati, ovvero, in altri termini, l’assenza di interferenze determinate dal progetto rispetto al raggiungimento degli obiettivi del PdG. (in originale non in grassetto).

Come possano essere considerate coerenti le immani previsioni progettuali e strutturali del progetto con:

- mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito;
- **prevedere misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali (Allegato I) e delle specie (all'Allegato II della Direttiva Habitat) presenti nel territorio, oltre a garantire la necessaria protezione alle altre specie di cui all'Allegato IV della Direttiva, nonché al loro habitat;**
- **limitare ed eventualmente modificare tutte quelle attività che incidono sull'integrità ecologica degli ecosistemi e degli habitat di interesse comunitario presenti nel territorio;**

e con

- **tutela delle risorse naturali e dell'equilibrio ecologico;**
- **tutela delle specie rare e minacciate della biodiversità;**

non è dato saperlo ed è evidente che dal punto di vista della logica quanto affermato non trova secondo noi alcuna corrispondenza con essa.

Il progetto allontana dagli obblighi di risultato e di conservazione di cui ai plurimi motivi istitutivi di ogni singolo Sito Natura 2000 interferito, è in palese e insanabile contrasto con i motivi istitutivi del Sito, provoca con certezza incidenza negativa significativa sulla componente avifaunistica di entrambe le ZPS con impatto non compensabile, non selettivo, non mitigabile e men che meno compensabile, con effetti in ogni paese europeo e non, irreversibili anche su popolazioni a rischio di diverse specie; non mantiene né migliora il livello di biodiversità degli habitat e delle specie, anzi, lo inficia negativamente pesantissimamente, è incompatibile con le misure di conservazione (non considerate), amplia e diversifica e peggiora "tutte quelle attività che incidono sull'integrità ecologica degli ecosistemi e degli habitat di interesse comunitario presenti nel territorio"

Affermare che il progetto abbia sostanziale coerenza è privo di fondamento.

Nella determinazione del SINCA in relazione al PdG dei Siti Natura 2000 interferiti nel versante siciliano, a valle dell'elencazione sinteticissima dei plurimi obiettivi non vi è alcuna coerenza con esso, né obiettività alcuna né completezza di riporto dei suoi contenuti proprio in relazione al progetto specifico.

Anche se si è già evidenziato, preme nuovamente ribadire che il calcolo effettuato sugli habitat avifaunistici, alla luce di quanto riportato sopra, ivi incluse piste di servizio non considerate, non è attendibile.

Si riporta ad ogni buon fine la tabella (per noi incomprensibile) di **pag. 155**:

Habitat delle specie dell'avifauna	Superficie di habitat nella ZPS	Superficie Opere fuori terra	% Opere fuori terra	Superficie occupata dai cantieri	% occupata dai cantieri	Sovrapposizione opere fuori terra e cantieri	% occupata dalla sovrapposizione
1. Aree a vegetazione erbacea	3.605,07	16,07	0,446%	7,92	0,220%	19,22	0,533%
2. Aree a vegetazione arbustiva	3.996,00	1,41	0,035%	4,48	0,112%	5,20	0,130%
3. Aree boscate	5.755,42	0,57	0,010%	0,41	0,007%	0,63	0,011%
4. Aree sabbiose costiere	131,47	0,19	0,146%	0,67	0,511%	0,67	0,511%
5. Aree umide	228,01	1,45	0,635%	0,19	0,083%	1,47	0,646%
Totale Habitat Avifaunistici	13715,97	19,68	0,143%	13,66	0,100%	27,20	0,198%

Computo effettuato senza tener conto di diverse aree e senza tener conto del nuovo limite posto dalle misure di conservazione di cui al DDG 14/24 del 16 gennaio 2024 e del DDG 59/24 del 30/01/2024 non considerato in tutto il SINCA.

Sull'aspetto cantieristico si è già detto in apposito paragrafo e non ci si dilungherà oltre.

Tornando al SINCA e agli habitat, a pag. 155, ancora una volta, vengono non considerati gli habitat interferiti di cui si è già detto sopra, chiamando a riferimento le proposte della Regione Sicilia di dicembre 2023 e non, come si è già detto, quelle approvate nel gennaio del 2024. Si legge:

*La Regione Sicilia ha successivamente pubblicato, nel **dicembre 2023**, i Format di aggiornamento degli obiettivi e misure di conservazione dei Siti Natura 2000 regionali (<https://orbs.regione.sicilia.it/aree-protette/rete-natura2000.html>). Rispetto al Piano di gestione il Format aggiornato della ZPS ITA030042 specifica in maniera dettagliata obiettivi e misure di conservazione per i singoli habitat e le singole specie di fauna di interesse comunitario presenti nel Sito.*

Si riportano nel seguito le tabelle (sez. 1, sez. 3 e sez. 3a) del Format aggiornato, in forma semplificata ai fini di una più facile lettura.

Dalla disamina dei contenuti del Format si osserva in merito agli habitat di interesse comunitario che vengono presi in considerazione, rispetto a tutti gli habitat presenti nella ZPS, solo quelli legati agli ambienti marini e costieri (habitat 1120, 1170, 1210, 2110, 2120, 2230). Tra questi le opere in progetto, come illustrato nel § 4.3.1.1, interferiscono solo con l'habitat 2110 Dune mobili embrionali, al quale il Format attribuisce uno stato di conservazione cattivo a livello nazionale, a causa principalmente delle attività turistiche sulle spiagge che ne rappresentano la principale minaccia; viene pertanto previsto come obiettivo specifico il miglioramento attraverso misure regolamentari, che tuttavia non vengono specificate nel Format. Infatti non sono previste per questo habitat misure di conservazione specifiche.*

È pertanto possibile affermare che, relativamente agli habitat di interesse comunitario della ZPS, le previsioni progettuali sono coerenti con i contenuti del Format aggiornato.

L'aver non considerato i format scaturiti dall'aggiornamento e approvazione di cui al DDG 14/24 del 16 gennaio 2024 e smi, porta ad affermare la "coerenza" delle previsioni progettuali su di un solo habitat.

In ogni caso permane la non considerazione di almeno 3 habitat prioritari: il 6220, il 1150, il 91AA la cui tutela prescinde dai meri confini amministrativi.

L'habitat prioritario 1150 E' CON CERTEZZA INTERFERITO CON INCIDENZA IRREVERSIBILE come si è ampiamente evidenziato nel paragrafo dedicato all'habitat 3280 che dimostra la non accettabile superficialità con la quale si è esaminato un progetto complesso, invasivo, massivo su territori protetti e importantissimi e delicatissimi.

Si fa anche presente che nel SINCA si era riportato il formulario completo, prima della limitatezza degli habitat riportati dell'ultimo cui si fa riferimento in questa parte del SINCA. Se sia errore di riporto nel formulario o scelta in virtù della richiesta di stralcio nei formulari Natura 2000 delle ZPS di habitat e specie in Direttiva Habitat non possiamo saperlo ma è evidente che sia perché habitat tutelati comunque sia perché habitat di specie, essi andavano considerati.

Il riporto dei Format delle misure di conservazione della Regione Sicilia del dicembre 2023 ovviamente porta a non considerare le pressioni inserite nel format del gennaio

2024. Si indicano da noi a seguire in grassetto e sottolineate, quelle che avrebbero dovuto essere in ogni caso considerate in virtù di status di “minacce” in relazione al progetto e che non sono state correlate in alcun modo:

Pag. 153:

Per quanto riguarda le specie di fauna di interesse comunitario nel Format vengono definite, per tutte le specie di avifauna elencate, le pressioni, rappresentate principalmente da uccisioni e caccia illegali, e le numerose minacce, ovvero:

- **perdita di superfici agricole,**
- **elettrodotti e cavidotti,**
- **infrastrutture stradali e ferroviarie,**
- attività sportive e ricreative,
- **deposito e trattamento di rifiuti,**
- **inquinamento delle acque superficiali (anche marino-costiere) e sotterranee,**
- **attività residenziali, commerciali ed industriali che generano inquinamento luminoso ed acustico,**
- pesca professionale,
- invasione di specie alloctone,
- **alterazione dell'equilibrio idrogeologico,**
- **cave,**
- **attività di trasporto (stradale, aereo, marino) che generano inquinamento luminoso e acustico,**
- urbanizzazione,
- pannelli solari,
- operazioni di trasporto sulle rotte marittime e dei traghetti.

*Il Format definisce come obiettivo per tutte le specie di avifauna il mantenimento della popolazione e dell'habitat di specie. **Non sono tuttavia state identificate misure di conservazione.** Per quanto riguarda la coerenza del progetto con l'obiettivo di mantenimento dell'habitat si rimanda alle considerazioni riportate nel seguito in merito alle misure trasversali mentre rispetto al mantenimento della popolazione si veda il capitolo 6 relativo alla analisi e individuazione delle incidenze.*

Si osserva inoltre che in merito alla minaccia rappresentata da inquinamento luminoso e acustico nel seguito del presente studio d'incidenza vengono ampiamente illustrate le misure di mitigazione e compensazione finalizzate a minimizzare tale tipologia di impatti generati dalle opere in progetto tanto in fase di cantiere quanto in fase di esercizio.

Nei **nuovi format** sulle misure di conservazione (DDG 14/24 del 16 gennaio 2024 e DDG 59/24 del 30/1/2024) **le pressioni per l'avifauna protetta della ZPS ITA030042 di cui al formulario non sono più solo caccia e uccisioni illegali ma sono molte di più** (si riporteranno a seguire in Appendice I quelle da noi proposte alla Regione), ma si evidenzia che le presunte **sole “minacce” riconosciute nel SINCA** tra le diverse riportate nella premessa alla disamina, ovvero solo inquinamento luminoso ed acustico, **nel format del 2024, NON CONSIDERATO, sono ora indicate quali pressioni (che come tali sono da ridurre, non certo da implementare)**, e tra queste, **tutte prodotte dal progetto** sia in fase di cantiere che di esercizio. Anche se le abbiamo già indicate sopra con evidenziazione in grassetto e sottolineatura, è bene riportarle nuovamente:

- perdita di superfici agricole,
- elettrodotti e cavidotti,
- infrastrutture stradali e ferroviarie,
- (..)

- deposito e trattamento di rifiuti,
- inquinamento delle acque superficiali (anche marino-costiere) e sotterranee,
- attività residenziali, commerciali ed industriali che generano inquinamento luminoso ed acustico,
- alterazione dell'equilibrio idrogeologico,
- cave,
- attività di trasporto (stradale, aereo, marino) che generano inquinamento luminoso e acustico,

Nessuna di queste minacce del precedente format delle misure di conservazione viene correlata neanche come minaccia quale è indicata, alle previsioni progettuali, non considerate completamente seppur evidenti, dichiarate e presenti negli elaborati progettuali ma non valutate nel SINCA.

Le minacce - sono dal DDG 14/24 del 16/01/2024 e DDG 59/24 del 30/01/24 – Pressioni e come tali nel SINCA avrebbero dovuto essere (anche) considerate e valutate.

Nel SINCA, dopo questa “valutazione” sulle minacce non correlata col progetto, segue il riporto del format della ZPS ITA 030042 della Regione Sicilia, del dicembre 2023, da pag. 156 fino a pag. 177.

Si riporta solo lo screen shot iniziale delle 21 pagine in cui nel SINCA si riporta il format ormai sostituito da quello approvato con DDG 14/24 del 16/01/2024 e smi:

SEZ. 1 QCB E OBIETTIVI		PRESSIONI	MINACCE	OBIETTIVI		
Cod. Habitat/Specie	Nome Habitat/Specie	Descrizione	Descrizione	Tipologia obiettivo	Obiettivo	Priorità Motivazione
A247	<i>Alda arvensis</i>	Illegal shooting/killing	Conversion into agricultural land (excluding drainage and burning); Extraction of minerals (e.g. rock, metal ores, gravel, sand, shell); Solar power (including infrastructure); Transmission of electricity and communications (cables); Roads, paths, railroads and related infrastructure; Conversion from other land uses to built-up areas; Deposition and treatment of waste/rubbish from built-up areas; Hunting; Illegal shooting/killing; Use of lead ammunition or fishing weights; Vandalism or arson (incl. human-introduced wild fire); Invasive alien species of Union concern; Other invasive alien species (other than species of Union concern); Problematic native species.	MAntenim nto	"Mantenimento della popolazione e dell'habitat di specie"	
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Illegal shooting/killing	Transmission of electricity and communications (cables); Roads, paths, railroads and related infrastructure; Shipping lanes and ferry lanes transport operations; Land, water and air transport activities generating noise, light and other forms of pollution; Creation or development of sports, tourism and leisure infrastructure; Sports, tourism and leisure activities; Deposition and treatment of waste/rubbish from built-up areas; Residential, commercial and industrial activities and structures generating noise, light, heat or other forms of pollution; Modification of coastline, estuary and coastal conditions for built-up areas; Marine fish and shellfish harvesting causing reduction of species/prey populations and disturbance of species (professional); Invasive alien species of Union concern; Other invasive alien species (other than species of Union concern); Problematic native species; Modification of hydrological flow;	MAntenim nto	"Mantenimento della popolazione e dell'habitat di specie"	
A413	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	Illegal shooting/killing	Extraction of minerals (e.g. rock, metal ores, gravel, sand, shell); Roads, paths, railroads and related infrastructure; Conversion from other land uses to built-up areas; Hunting; Illegal shooting/killing; Vandalism or arson (incl. human-introduced wild fire); Problematic native species	MAntenim nto	"Mantenimento della popolazione e dell'habitat di specie"	Specie di rilevanza conservazionistica nella regione

In alto, screen shot parziale di pag. 156 del SINCA

E' necessario pertanto riportare la tabella da noi elaborata delle misure di conservazione aggiornate (sotto), già nel paragrafo 1, per le tre specie dello screen shot in alto (format non più vigente), di una parte del lungo elenco relativo all'avifauna, **per comprendere ancora una volta la gravità della omessa considerazione delle misure di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024, relative pressioni, minacce e misure,** oltre al non aver correlato almeno le “minacce” a quelle già indicate a dicembre 2023, al progetto che di fatto le rappresenta con certezza e le rende non più minacce ma reali e gravissime pressioni.

Nel SINCA è indicata come “pressione” solo “**Illegal shooting/killing**” per tutte le specie, indistintamente essendosi appunto riferito ai format antecedenti l'approvazione dopo la procedura pubblica del 1 dicembre 2023.

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
	Pressioni (codici)	Pressioni (testo)	Pressioni (codici)	Pressioni (testo)
<i>Alauda arvensis</i>	PG11	Illegal shooting/killing	PC11;PD06; PF01;PF03; PF05;PF12; PF;14;PF15; PF;17;PG08; PG11;PH04; PH08;PC01; PG13;PI03	Attività estrattive generatrici di inquinamento acustico; luminoso o altre forme di inquinamento; trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); creazione di aree costruite invertendo altri tipi di uso del suolo; creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; attività sportive; turistiche e per il tempo libero; attività e strutture residenziali; commerciali e industriali generatrici di inquinamento acustico; luminoso; calore o altri tipi di inquinamento; modifiche dei regimi di piena; interventi dalle piene per aree costruite; Modifiche nelle condizioni delle coste; linee di costa ed estuari per le zone costruite; Prelievo attivo di acqua per zone costruite; Caccia; Uccisioni illegali; Vandalismo o incendi dolosi; Altri tipi di disturbo e

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
				intrusione umani; Estrazioni di minerali (es. roccia, ghiaia, sabbia, conchiglie rock, metalli); Cattura e uccisione accidentale (dovute ad attività di caccia e pesca); Specie autoctone problematiche)
<i>Alcedo</i> <i>Atthis</i>	PG11	<i>Illegal shooting/killing</i>	PC11;PD06; PF01;PF03; PF05;PF12; PF;14;PF15; PF;17;PG08; PG11;PH04; PH08;PC01; PG13;PI03	Attività estrattive generatrici di inquinamento acustico; luminoso o altre forme di inquinamento; trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); creazione di aree costruite invertendo altri tipi di uso del suolo; creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; attività sportive; turistiche e per il tempo libero; attività e strutture residenziali; commerciali e industriali generatrici di inquinamento

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
				acustico; luminoso; calore o altri tipi di inquinamento; modifiche dei regimi di piena; interventi dalle piene per aree costruite; Modifiche nelle condizioni delle coste; linee di costa ed estuari per le zone costruite; Prelievo attivo di acqua per zone costruite; Caccia; Uccisioni illegali; Vandalismo o incendi dolosi; Altri tipi di disturbo e intrusione umani; Estrazioni di minerali (es. roccia, ghiaia, sabbia, conchiglie rock, metalli); Cattura e uccisione accidentale (dovute ad attività di caccia e pesca); Specie autoctone problematiche)
<i>Alectoris graeca withakeri</i>	PG11	Illegal shooting/killing	PC11;PD06; PF01;PF03; PF05;PF12; PF;14;PF15; PF;17;PG08;	Attività estrattive generatrici di inquinamento acustico;

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
			PG11;PH04; PH08;PC01; PG13;PI03	luminoso o altre forme di inquinamento; trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); creazione di aree costruite invertendo altri tipi di uso del suolo; creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; attività sportive; turistiche e per il tempo libero; attività e strutture residenziali; commerciali e industriali generatrici di inquinamento acustico; luminoso; calore o altri tipi di inquinamento; modifiche dei regimi di piena; interventi dalle piene per aree costruite; Modifiche nelle condizioni delle coste; linee di costa ed estuari per le zone costruite; Prelievo attivo di acqua per zone costruite;

Specie	Format Dicembre 2023	Format Dicembre 2023	Format Gennaio 2024	Format Gennaio 2024
				Caccia; Uccisioni illegali; Vandalismo o incendi dolosi; Altri tipi di disturbo e intrusione umani; Estrazioni di minerali (es. roccia, ghiaia, sabbia, conchiglie rock, metalli); Cattura e uccisione accidentale (dovute ad attività di caccia e pesca); Specie autoctone problematiche)

I nuovi format possono essere scaricati dai link [DECRETO DI APPROVAZIONE MISURE DI CONSERVAZIONE NATURA 2000 | Regione Siciliana](#) (DDG 14/24) e [DDG 0059/24 SOSTITUZIONE DEGLI ALLEGATI "IX-III" DEL DECRETO N. 14 DEL 16/01/2024, DI APPROVAZIONE MISURE DI CONSERVAZIONE NATURA 2000. | Regione Siciliana](#)

Al fine di agevolare la (ulteriore) comprensione della grave omessa considerazione del DDG 14/24 del 16 gennaio 2024 e del DDG 59/24 del 30/01/2024, del mancato studio di aggiornamento del territorio e delle sue innumerevoli componenti, delle mancate indicazioni esaustive, chiare, corrette di tutti gli aspetti progettuali, della correlazione con esse e le componenti tutelate (molte da plurime norme), si riporta in Appendice I la tabella presentata dal WWF Italia per l'aggiornamento delle misure in relazione alla procedura pubblica avviata il 1 dicembre 2023 dalla Regione Sicilia, dove per ogni specie sono indicate le pressioni e le minacce.

Continuiamo la disamina del SINCA.

2.1.4.2 La ZPS IT9350300

Pag. 178:

(..)

“Occupava una superficie di 29.400 ha, con alcune stazioni montane che superano i 1100 m di quota.

Nella ZPS è inclusa la porzione settentrionale della ZSC IT9350172 “Fondali da Punta Pezzo a Capo dell’Armi”.

*La qualità ed importanza della ZPS IT9350300 sono legate, come riportato nel Formulario Standard (aggiornamento 12/2023, fonte MASE), alla presenza di una costa rocciosa con falesie ricche di specie endemiche. **Area importante di transito della ornitofauna migratoria nello Stretto di Messina.***

Stagni temporanei ove si localizzano specie rare. Presenza di interessanti boschi mesofili a bassa quota. Nei siti marini praterie di Posidonia.

Questa ZPS è una delle zone europee più importanti per la migrazione primaverile dei falconiformi.

In relazione alla notevole estensione territoriale della ZPS si osserva al suo interno la presenza di numerose tipologie di fitocenosi, che si riflettono in un numero considerevole di habitat di interesse comunitario.”

Si è scelto di riportare la breve descrizione della ZPS della Costa Viola, che contiene già importanti riferimenti ad habitat, fauna, ivi compresi *boschi mesofili a bassa quota. Nei siti marini praterie di Posidonia.*

Per migliore comprensione, **l'avifauna della ZPS sarà oggetto di osservazioni congiuntamente con quella della ZPS ITA030042 indiscutibilmente la stessa.** A seguire si evidenzieranno solo le altre componenti ambientali con un cenno preliminare alle misure di conservazione in riferimento all'avifauna, seguendo in parte l'ordine di esposizione del SINCA.

Inoltre, come evidenziato anche nel SINCA, gli habitat ricadenti in ZPS non sono stati più riproposti nel formulario di cui ai decreti di approvazione delle misure di conservazione adottate, e non vi è una mappa degli habitat avifaunistici.

Nel SINCA si afferma che in via cautelativa si è mantenuto il precedente quadro conoscitivo degli habitat (pag. 180).

(..) Di conseguenza, in attuazione del principio di precauzione, riconosciuto come implicito nella Direttiva Habitat 92/43/CEE, si è ritenuto opportuno mantenere l'impostazione dello studio, che ha preso in considerazione gli habitat elencati nel precedente Formulario del 12/2022 e ne ha valutato le interferenze con le opere in progetto.

A pag. 181 viene riportato elenco degli habitat dal formulario Natura 2000 aggiornato, cui segue elenco con descrizione solo per quelli “interferiti” come per la Sicilia, individuabili mediante “descrizione”.

Non è ad oggi disponibile una cartografia ufficiale degli habitat della ZPS Costa Viola, di conseguenza nel Formulario Standard non è riportata una quantificazione della loro superficie ma solo una valutazione delle caratteristiche principali.

Si elencano di seguito gli habitat presenti nella ZPS IT9350300 Costa Viola, con una breve descrizione di quelli interferiti dalle opere in progetto e dalle aree di cantiere.

Riportiamo a seguire l'elenco, senza la descrizione che nel testo individua quelli ritenuti interferiti, da noi evidenziati in grassetto e sottolineati:

- ☐ 1120* - *Praterie di Posidonia (***Posidonion oceanicae***)*
- ☐ 1210 – *Vegetazione annua delle linee di deposito marine*
- ☐ 1240 – *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con ***Limonium spp.*** Endemici*
- ☐ 3170* - *Stagni temporanei mediterranei*

- ☐ 4090 – *Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose*
- ☐ **5330 – Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici**
- ☐ 6420 – *Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*
- ☐ 7220* - *Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)*
- ☐ 8210 – *Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*
- ☐ 9180* - *Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion*
- ☐ 91E0* - *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*
- ☐ 9330 – *Foreste di Quercus suber*
- ☐ **9340 – Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia**

Quindi, di tutti gli habitat indicati nel precedente Formulario Natura 2000, e in attesa che alla luce della loro presenza, la Regione Calabria, di concerto con il MASE, istituisca la ZSC, si indicano nell'elenco solo 2 habitat interferiti, nessuno prioritario.

Con certezza possiamo affermare che tra gli habitat interferiti vi è il cod. 1120, prioritario, incluso anche nel formulario della ZSC IT9350172 fondali di Punta Pezzo, e probabilmente anche della ZSC IT9350173 Fondali di Scilla (per la quale vi è uno Screening)

Alla luce della lettura del SINCA si è evinto che nell'elenco preliminare di quelli ritenuti interferiti, si considerano solo quelli oggetto di interferenza "**diretta**".

Pag. 183:

4.4.1.1 IT9350300 Sottrazione di superficie di habitat di interesse comunitario

La sovrapposizione cartografica dell'impronta delle opere in progetto e delle aree di cantiere relative al lato calabro con il perimetro della ZPS Costa Viola consente di osservare, come riportato nello stralcio della seguente figura, che una parte di esse è localizzata all'interno del Sito e una parte in prossimità dei confini dello stesso, in corrispondenza dell'area urbanizzata del comune di Villa San Giovanni.

Come esposto nel precedente § 4.4.1 non è disponibile per la ZPS Costa Viola una cartografia degli habitat, pertanto, non essendo inoltre stato possibile condurre nuove indagini di caratterizzazione vegetazionale (come spiegato in premessa), è stata utilizzata ai fini del presente studio la Carta della vegetazione reale della Calabria (Elaborato AMV0246_F0 del SIA 31/05/2012), riportata di seguito, e la relativa relazione sulla vegetazione (Elaborato AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012).

Quindi anche per la vegetazione, oltre che per la fauna, non vi è alcun aggiornamento, sono Tavole – quelle di riferimento citate - che risalgono al 2012, ovvero in precedente istruttoria VINCA e SIA. In assenza di mappe di habitat, carte aggiornate sulla vegetazione, in via cautelativa nel SINCA si informa che si adotta come definitivo il computo sulla perdita:

Tabella 4.10 - Consumi potenziali di Habitat (lato Calabria) estrapolati dal SIA del PD (Elaborato AMV0244_F0 del 31/05/2012)

CATEGORIA CORINE BIOTOPES	HABITAT POTENZIALI	AZIONE DI PROGETTO	SUP CONSUMATA LATO CALABRIA (HA)
16.11 Arenile privo di vegetazione	1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine 2110 – Dune mobili embrionali	S3 – Blocco di ancoraggio – Cantiere operativo C11 – Fondazione Torre – Viadotto di accesso e imbocchi lato ponte gallerie Pian di Lastrico, Piale, Campanella e Minasi	0,5 ha
32.16 Matorral di querce decidue	91AA* Boschi orientali di quercia bianca	S1 – Rilevati stradali in affianc. RC06+ 02 viadotti su Asse C	0,19 ha
32.23 Formazioni ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	5330 – Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	1 – cantiere logistico CB1 S1 – Rilevati stradali in affianc. RC06+ 02 viadotti su Asse C S3 – Blocco di ancoraggio – Cantiere operativo C11 – Fondazione Torre – Viadotto di accesso e imbocchi lato ponte gallerie Pian di Lastrico, Piale, Campanella e Minasi	6,42 ha
32.32 Macchie basse ad ericacee	9340 – Foreste di <i>Quercus ilex</i> 91AA* Boschi orientali di Quercia bianca 5330 Arbusteti termomediterranei e pre-desertici DEGRADATI	2 – impianto di produzione inerti CC1 S1 – Rilevati stradali in affianc. RC06+ 02 viadotti su Asse C S2 – Rilevato stradale RA01, imbocchi gallerie lato SA "Minasi" e "Piale"- Rampe in rilevato G-U-E-F e area di sosta S3 – Blocco di ancoraggio – Cantiere operativo C11 – Fondazione Torre – Viadotto di accesso e imbocchi lato ponte gallerie Pian di Lastrico, Piale, Campanella e Minasi S4 – Imbocco lato RC G. Pian di Lastrico, Viadotti Campanella, Campanella2, Immacolata, Trincee TB02-TM01-TM02-TD02, Rilevati RL01-RD01-RT01-RT02-RS01, area di sosta	5,33 ha (complessivi)
32.634 Praterie ad <i>Hyparrhenia hirta</i>	6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	4 – Deposito CRA3 Limbadi	0,54 ha
44.61 Boscaglie mediterranee ripariali a pioppo	92*0 – Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	5 – Deposito CRA4 Marro 6 – Deposito CRA5 Foresta 7 – Deposito CRAS Bizzola	0,32 ha

In alto, screen shot pag. 184

Si è quindi cercato l'elaborato di riferimento AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012, e comparando con l'elenco riportato nel SINCA quale *estrapolazione* dell'elaborato del 2012, si è notato che sono assenti diversi cod. della classificazione adottata (Corine Biotopes).

Il paragrafo si intitola **15.2 Misura dell'occupazione diretta e delle aree potenzialmente interferite quindi solo interferenza "diretta"** (pag. 163) cui seguono tabelle per singolo cod. Corine Biotopes incluse aree agricole, urbane ecc in riferimento ai singoli cantieri/opere (fino a pag. 165) ed infine il riepilogo, sempre per codici Corine Biotopes.

Si riporta la sintesi di tali habitat di cui al Corine Biotopes, dell'elaborato AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012, **RELAZIONE GENERALE ED ELENCO FLORISTICO- AMBIENTE TERRESTRE** utilizzato come riferimento per il SINCA (2024, quindi che basa analisi su dati di oltre 12 anni fa), pag. 165 e 166 (screen shot sotto solo di pag. 165):

Tab. 15.4 - Aree d'interferenza sulla vegetazione – Versante Calabria

LEGENDA	ha
16.11 Arenile privo di vegetazione	0,51
22.00 Acque ferme	11,32
24.32 Banchi di sabbie fluviali con vegetazione	0,10
31.81 Mantelli arbustivi su suoli ricchi	0,00
31.86 Formazioni supramediterranee a <i>Pteridium aquilinum</i>	0,00
32.16 Matorral di querce decidue	0,19
32.23 Formazioni ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	6,42
32.31 Macchie alte ad ericacee	3,58
32.32 Macchie basse ad ericacee	5,33
34.634 Praterie ad <i>Hyparrhenia hirta</i>	0,54
34.80 Prati mediterranei subnitrofilo	0,80
41.H Altri boschi di latifoglie	0,03
44.61 Boscaglie mediterranee ripariali a pioppo	0,32

Nel SINCA (2024) la tabella (pag. 189/180, con riporto degli impianti/cantieri previsti in corrispondenza) si ferma al cod. 44.61. Nell'elaborato AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012, al quale nel SINCA si fa riferimento prosegue come da screen shot sotto (pag. 166):

LEGENDA	ha
53.13 Comunità a <i>Typha</i>	0,39
53.131 Comunità a <i>Typha latifolia</i>	1,11
53.40 Bassa vegetazione spondicola delle acque fluenti	0,17
53.63 Comunità ad <i>Arundo donax</i>	1,34
62.00 Rocce e rupi	0,31
62.20 Pareti silicee vegetate	1,75
82.31 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	46,75
83.11 Oliveti	0,04
83.16 Agrumeti	0,24
83.21 Vigneti	0,28
83.324 Piantagioni di eucalipti, di altre latifoglie e robinieti	0,03
86.11 Centri urbani	7,71
86.12 Aree suburbane	3,00
86.14 Ruedi urbani e cantieri	0,65
86.31 Costruzioni industriali attive	1,05
86.41 Cave	10,30
86.42 Cumuli di inerti e detriti	2,43
87.20 Comunità ruderali	0,21

I cod. che iniziano con il numero 53 non rientrano in habitat di cui alla Direttiva, ma vengono (nell'elaborato del 2012) indicati (come molti altri) con "classe di sensibilità" "MOLTO ALTA" (pag. 122). In ogni caso sono tutti caratterizzati dalla componente idrica (*Vegetazione delle sponde delle paludi – Codice EUNIS C3-D5 Sponde periodicamente inondate dei corpi idrici e vegetazione di contorno-Cariceti, Scirpeti e Canneti, su suoli generalmente privi di acqua superficiale* dal documento di cui al link selezione-habitat-10000new.pdf (isprambiente.gov.it))

Mentre il 62 Rocce e rupi nel seguito viene indicato con diversi codici di cui alla Direttiva Habitat (8220, 8230, 8240 prioritario); il cod. 62.20 (pareti silicee vegetate) dovrebbe corrispondere all'habitat cod. 8220.

Su colture, oliveti, agrumeti non ci soffermiamo seppur costituiscano per l'avifauna in migrazione, habitat importante sia per la sosta che per l'attività trofica, aspetto questo che si sarebbe dovuto valutare quali habitat trofici e di sosta.

Tornando alla tabella iniziale, comparando i codici, **nel SINCA del 2024 che utilizza le informazioni contenute nella documentazione del progetto definitivo del 2012, nell'elenco degli habitat interferiti riportati a pag. 184, risultano mancare** (si indicano a seguire solo quelli con indicazione in ettari nell'elaborato del 2012):

22.10 Acque ferme (11,32 ha)

24.32 banchi di sabbie fluviali con vegetazione (0,10 ha)

32.31 Macchie alte ad ericacee (3,58 ha)

34.80 Prati mediterranei subnitrofili (0,80 ha)

41 H Altri boschi di latifoglie (0,03 ha)

Questi habitat, **non riportati nel SINCA che "estrapola" da questo elaborato le informazioni**, possono avere invece importanza sia in termini di habitat di cui alla Direttiva 92/43/CE, **sia come habitat di specie**.

Il 32.32 può comprendere l'habitat prioritario 91AA.

Per acque ferme (22.00) si fa riferimento a Specchi d'acqua permanenti ed in particolare (*Elaborato AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012*) pag. 48:

9.4 Acque dolci eutrofiche

CORINE Biotopes: 22.00 Acque ferme

Comprendono stagni, laghetti e specchi d'acqua sia di origine naturale sia antropica, come nel caso dei laghi di cava e dei bacini di riserva contenenti acqua fresca.

Il 24.32 corrisponderebbe all'habitat cod. 3250 (Pag. 50 dell'*Elaborato AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012*)

CORINE Biotopes 24.32 Banchi di sabbie fluviali con vegetazione

Sono banchi di sabbia dei corsi d'acqua con vegetazione sparsa.

A tale tipologia Corine Biotopes corrispondono le seguenti tipologie (a seconda del tipo di sistema di classificazione):

□ □ *Habitat Dir. CEE 43/92: 3250: Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium Flavum*

Entrambi gli habitat di cui sopra sono fondamentali per moltissime specie migratrici e non.

Sempre dal medesimo elaborato di riferimento (del 2012) per il SINCA dell'attuale procedura, per il codice Corine Biotopes 32.31 (Pag. 53):

CORINE Biotopes: 32.31 Macchie alte ad ericacee; 32.32 Macchie basse ad ericacee

Nella macchia ad Erica arborea si trovano associate specie quali Calicotome infesta e Arbutus

unedo oltre a Teline monspessulana e Pyrus pyraster.

Habitat Dir. CEE 43/92: 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Nella tabella del SINCA di pag. 184, gli ettari riportati di "Sup. consumata" per il cod. **32.32 Macchie basse ad ericacee** sono corrispondenti alla tabella dell'elaborato del 2012 per lo stesso cod. 32.32.

Quindi non rientrano (anche) nel computo del SINCA del 2024, i 3,58 ettari del cod. 32.31. Macchie alte ad ericacee calcolati nella documentazione di riferimento della procedura del 2012.

Si è cercato di comprendere se ci fosse corrispondenza tra le interferenze (dirette) del 2012 con il 2024, con le opere/cantieri ed altro (nell'elaborato del 2012 precedono la tabella finale col riporto complessivo, pag 164/165) e si è preso come riferimento per una verifica veloce, il cod. 22.00 (11,32 ettari corrispondenti ad acque ferme), che in entrambi gli elaborati (2012 e 2024) corrispondono (depositi CRA presso Marro, Foresta, Bizzola).

La tabella di pag. 186 del SINCA oggetto di queste osservazioni, riportata sopra **estrapolata dalla documentazione del progetto definitivo del 2012**, nel seguito del paragrafo specifico è oggetto di disamina e viene infine ricondotta come interferenza al solo habitat 5330.

Per il cod. 1210 (pag. 187) si adduce al degrado e all'impossibilità di sviluppo per l'uso della costa e l'urbanizzazione (pag. 187 "*È evidente come tale condizione sia incompatibile con la presenza di habitat di interesse comunitario, pertanto sono da ritenersi assenti sia l'habitat 2110 del sistema di dune embrionali, sia l'habitat 1210 delle cenosi annue delle linee di deposito marine,(.)*")

Segue l'esclusione di altro habitat (prioritario), ovvero:

Si ritiene tuttavia, dall'analisi delle **immagini cartografiche e disponibili online**, che in corrispondenza del tracciato autostradale sia maggiormente verosimile la presenza di cenosi arbustive mediterranee, con qualche individuo arboreo che indica la probabile graduale evoluzione verso cenosi maggiormente strutturate.

È pertanto da escludere la presenza dell'habitat 91AA* Boschi orientali di quercia bianca, che inoltre non è segnalato nel Formulario Standard della ZSC Costa Viola, mentre è possibile attribuire alla categoria Corine interferita l'habitat 5330 – Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici. A riconferma di questa considerazione si osserva che per il medesimo ambito di impatto S1 è segnalata l'interferenza anche con la categoria Corine 32.32 Formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus*, trattata di seguito ed ascrivibile all'habitat 5330.

Fermo restando che in assenza di mappe e di sopralluoghi e di studi, - l'eventuale trasformazione e/o scomparsa dell'habitat prioritario 91AA nel tempo sia frutto di non prevenzione di danni (incendi e altro) e in ogni caso per l'Unione Europea eventuali condizioni di degrado non sono presupposto per provocare ulteriore degrado, - è indiscutibile che **il mancato aggiornamento della componente eco sistemica, vegetazionale, faunistica ecc sia presupposto valido a supporto della non incidenza del progetto sul Sito Natura 2000.**

Si riporta nuovamente estratto della premessa del SINCA (già riportato nel paragrafo 1.2.4. di queste Osservazioni ad esso) a supporto, ove ce ne fosse ancora bisogno, della necessità (e obbligo discendente dalle Linee Guida VInCA) di adottare il principio di precauzione in assenza di dati certi, studi congrui nel rispetto dell'obiettività in esse richiamata:

Pag. 12 del SINCA (nella premessa ad esso):

(..)

Unica eccezione all'applicazione degli indirizzi delle LG2019 è riscontrabile nell'oggettiva impossibilità di procedere, nei tempi prefigurati dal quadro normativo di riferimento (art. 3 e commi seguenti del decreto legislativo 35/2023 così come modificato dalla legge di conversione 58/2023), **allo svolgimento in campo delle attività di rilievo e monitoraggio dell'avifauna nidificante, residente e migratoria, dei cetacei e delle formazioni vegetazionali e floristiche afferenti al contesto di riferimento**; questo in ragione del fatto che tali rilievi e correlati monitoraggi, **affinché possano risultare realmente efficaci ai fini della caratterizzazione delle popolazioni e delle formazioni indagate, implicano un'estensione temporale pluri-stagionale e/o annuale e, pertanto, non compatibile con i tempi procedurali delineati dal dispositivo di legge di cui si è detto.**

In ogni caso, nell'ottica della tutela dei migratori e non solo (svernanti, estivanti, nidificanti), questi ambienti risultati non riportati quali interferiti a valle di disamina priva di studi con **un'estensione temporale pluri-stagionale e/o annuale**, costituiscono in ogni caso habitat di specie parimenti importante e come tale avrebbero dovuto essere (anche) analizzati in termini di perdita, alterazione, sottrazione della risorsa trofica, modifica sulla componente avifaunistica.

Analoga disamina viene effettuata per altri habitat, si riporta stralcio per il 6220 (pag. 188):

“Pertanto, tenuto conto della difficile interpretazione e riconoscimento dell'habitat 6220 e del fatto che esso non è segnalato nel Formulario Standard della ZPS Costa Viola, si ritiene che alla categoria 32.634 debba essere attribuito l'habitat 5330 – Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici, con cui esso è in stretto contatto catenale.”*

Segue poi:

□ **44.61 Boscaglie mediterranee ripariali a pioppi**

La categoria Corine 44.61 è riportata per tre siti di deposito e recupero ambientale, che sono ubicati in diversi comuni.

Considerato che l'habitat 92°0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* non è segnalato nel Formulario Standard della ZPS Costa Viola e che si ritiene poco probabile che tutti e tre i siti CRA4, CRA 5 e CRAS ricadano in corrispondenza di cenosi igrofile 92°0, che tipicamente si sviluppano lungo i corsi d'acqua, si ritiene maggiormente congruente assegnare la categoria all'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Tornando al SINCA del 2024, dopo ulteriore tabella cui si rimanda (pag. 189/190) si giunge infine al totale degli “habitat potenzialmente interferiti” (pag. 191):

Tabella 4.12 - Habitat potenzialmente interferiti dal progetto e dalle aree di cantiere (lato Calabria).

Habitat di interesse comunitario (all. I dir. 92/43/CEE)	Superficie consumata (ha)	Superficie occupata dall'habitat nella ZPS	% sup. consumata rispetto alla sup. totale dell'habitat nella ZPS (%)
5330 – Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	0,19 + 6,42 + 5,33 + 0,54 = 12,48	Non riportata nel formulario	Non calcolabile
9340 – Foreste di <i>Quercus ilex</i>	0,32	Non riportata nel formulario	Non calcolabile

Nel SINCA, nella tabella iniziale (pag. 186) estrapolata dall'elaborato AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012, la somma degli ettari di tutti i codici riportati è 13,3. Nella tabella sopra sono 12,8 (5330 più 9340).

Nella tabella dell' AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012, a pag. 165 (utilizzata nel SINCA per estrapolare i dati in assenza di rilevamenti e studi specifici sui luoghi), gli habitat indicati nella Tab. 15.4 - Aree d'interferenza sulla vegetazione – Versante Calabria in parte riportati nel SINCA erano 29,14.

Se si vuole estendere la superficie interferita “direttamente”, della tabella del 2012 cui fa riferimento il SINCA (del 2024) compresi quelli non considerati in esso, si devono aggiungere quelli del seguito della tabella (sopra riportata) di pag.166 (elaborato AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012):

- 2,06 ha di 62.20 Corine Biotopes,
- 3,01 di 53 Corine Biotopes e seguenti (*Vegetazione delle sponde delle paludi – Codice EUNIS C3-D5 Sponde periodicamente inondate dei corpi idrici e vegetazione di contorno-Cariceti, Scirpeti e Canneti, su suoli generalmente privi di acqua superficiale*) per un totale di 34,21 (2012).

Quindi, limitandoci al confronto per come indicato, in assenza di studi specifici e congrui sul territorio, estrapolando dati di 12 anni fa, con verifica, nel 2024, mediante **immagini cartografiche e disponibili online**, vi sono **21,41 ha di habitat in meno, tra non considerati completamente (acque ferme, altre tipologie di acque e di rocce) e rivalutati in termini di afferenza a determinati codici piuttosto che ad altri, riconducendoli a soli due habitat.**

Può anche darsi che alcune superfici siano state “erose” nel tempo ma dal testo che analizza le diverse cenosi non si evince una subentrata alterazione irreversibile per manufatti o altro,

né vengono riportate le superfici ad altra destinazione ed uso, come nelle tabelle dell'elaborato del 2012 (AMV0244_F0pag. 164/165).

Non si ritiene pertanto – al pari delle altre componenti ambientali – che sia stato svolto un “**aggiornamento**” sugli habitat del SINCA né che si sia superata la criticità di cui al Parere VIA n. 1185/2013.

Dopo la tabella riassuntiva dei soli due habitat considerati “*potenzialmente interferiti*” (pag. 191), segue la disamina del SINCA con:

4.4.2 IT9350300 Specie di flora di interesse comunitario (All. II direttiva Habitat)

Non sono segnalate nel Formulario Standard della ZSC Costa Viola aggiornato al 12/2023 (fonte: MASE) specie di flora di interesse comunitario.

4.4.3 IT9350300 Specie di fauna di interesse comunitario (Art. 4 direttiva 2009/147/CEE, All. II Direttiva 92/43/CEE)

Sono segnalate nel Formulario Standard della ZSC Costa Viola aggiornato al 12/2023 (fonte: MASE) numerose specie ornitiche di interesse comunitario.

Si evidenzia, forse un refuso, che si cita il codice della ZPS (9350300) ma si indica la denominazione della ZSC Costa Viola.

Le linee Guida VInCA del 28/12/2019 richiedono la verifica per gli habitat e le specie di interesse comunitario, non solo quelle in Allegato II della Direttiva, come invece specifica il riporto tra parentesi del titolo del brevissimo paragrafo del SINCA, riferendosi all’ “All.II direttiva Habitat”.

Nel formulario pubblicato dalla Regione Calabria a seguito dell’aggiornamento delle misure di conservazione Regione Calabria - Portale Istituzionale, scaricato pochi giorni fa, siano presenti diverse specie vegetali. Si riporta a seguire screen shot del formulario (aggiornamento dicembre 2023, allegato al DRG n.3/24 del 23 gennaio 2024):

Pag 3 del file del formulario della ZPS IT9350300:

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P	1468	Dianthus rupicola						R						X
M	5365	Hypsugo savii						P	X				X	
P		Limonium brutium Brullo						V			X	X	X	
P		Limonium calabrum Brullo						V			X	X	X	
M	1331	Nyctalus leisleri						P	X		X		X	
M	1303	Rhinolophus hipposideros						P						X
P	1426	Woodwardia radicans						R						X

Nel caso in cui vi sia stato un mero errore e si intendeva la ZSC Costa Viola, IT9350158, nel formulario vi è la *Dianthus rupicola*.

Da un lato, secondo quanto riportato nel SINCA, si avrebbe assenza dati su habitat, habitat di specie di una importantissima ZPS che dovrebbe essere in capo alla Regione, nelle more

della definizione di una auspicabile ZSC che ricalchi il perimetro della ZPS stante l'elevatissimo valore naturalistico sia per la Direttiva Uccelli (ed è ZPS) sia per la Direttiva Habitat (e non è ZSC parimenti, ma solo una parte) dell'intero territorio.

Dall'altro, **per un progetto complesso sotto ogni forma e momento (cantiere ed esercizio), vi è l'assenza di aggiornamento degli studi sul campo, per un periodo congruo che non è certamente una stagione o due (come per gli uccelli di cui si dirà poi), bensì anni.**

A ciò si aggiunga l'assenza di misure di conservazione specifiche come si legge (nuovamente) a seguire (pag. 194 del SINCA):

4.4.4 IT9350300 Obiettivi e misure di conservazione

La Regione Calabria ha approvato con DGR n. 3 del 23 gennaio 2024 gli Obiettivi e le Misure di conservazione dei Siti Natura 2000 interessati dai lavori del progetto di collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria, L'allegato A alla DGR contiene i Format di aggiornamento degli obiettivi e misure di conservazione di tali Siti.

Il Format aggiornato della ZPS IT9350300 definisce gli obiettivi e le misure di conservazione per le singole specie di fauna di interesse comunitario presenti nel Sito.

Si riportano nel seguito le tabelle (sez. 1 e sez. 3a) del Format aggiornato, in forma semplificata ai fini di una più facile lettura.

*Per quanto riguarda le specie di avifauna di interesse comunitario il Format, che elenca tutte le specie presenti nel Formulario standard aggiornato al 12/2023, identifica per la maggior parte di esse una buona qualità dell'habitat di specie, fatta eccezione per alcune specie nidificanti (*Caprimulgus europaeus*, *Ficedula albicollis*, *Jynx torquilla*, *Lanius collurio*, *Lanius senator*) per le quali la qualità dell'habitat risulta invece essere sconosciuta. Per il primo gruppo di specie viene definito come **obiettivo il mantenimento dell'attuale grado di conservazione**, in considerazione dell'importanza dell'area interessata dal transito regolare di più di 20.000 grandi migratori (rapaci, cicogne) durante il periodo primaverile e autunnale, individuata come corridoi di migrazione, mentre per le specie nidificanti non è previsto alcun obiettivo. Per quanto riguarda la coerenza del progetto con l'obiettivo di conservazione si rimanda alle considerazioni riportate nel capitolo 6 relativo alla analisi e individuazione delle incidenze. **Non sono state identificate misure di conservazione specifiche.***

(...)

Da pag. 196 a pag. 202 nel SINCA sono riportati i format della ZPS IT9350300 di cui al DGR 3/24 del 23/01/2024.

2.1.4.3 La ZSC ITA030008 Ricadente in ZPS ITA030042

Questo ecosistema unico al mondo, zona umida altrettanto unica dopo percorsi da e per l'Africa in gran parte privi, è uno stop over importantissimo per l'avifauna migratoria, nonché biotopo di importanza internazionale, Riserva Naturale Orientata istituita dalla Regione Sicilia nel 2001, con 10 endemismi tra pesci molluschi e crostacei.

Già nelle pregresse procedure si era evidenziata la gravità delle previsioni progettuali sia di esercizio che di cantiere, non solo per la componente avifaunistica ma anche per gli aspetti connessi al delicatissimo sistema idrogeologico che governa la Laguna e che è indispensabile per il suo molteplice ruolo per le componenti faunistiche.

Prima di procedere alla disamina dei contenuti del SINCA, è bene ricordare che tra le criticità indicate nel Parere VIA n. 1185/2013 vi era l'approvvigionamento idrico e l'interferenza con

il sistema idrico della Laguna, in vista degli ingentissimi lavori previsti per le opere che vedono a ridosso della Laguna gli scavi per i piloni, oltre al resto dell'impalcato.

Ebbene, questo aspetto nel SINCA è considerato un problema risolto come abbiamo già ampiamente evidenziato nel paragrafo dedicato al Canale Margi, habitat 3280 che ha dimostrato l'assoluta insufficienza di una verifica preliminare esaustiva, su dati certi e completi e determinazioni su certezza scientifica.

Vi è una certezza assoluta:

l'area denominata Lotto 1 che ingloba la molteplice cantieristica massiva e opere definitive, HA CON CERTEZZA SCIENTIFICA INCIDENZA NEGATIVA SIGNIFICATIVA, IRREVERSIBILE SULLA ZSC ITA 030008 NONCHE' SU HABITAT PRIORITARI, SPECIE DELLA DIRETTIVA HABITAT E SPECIE DELLA DIRETTIVA UCCELLI

Si invita a rileggere il paragrafo dedicato al Canale Margi per comprendere come il SINCA non abbia valutato con la dovuta obiettività il gravissimo impatto irreversibile su questo sistema unico al mondo.

Si riporta nuovamente solo screen shot di pag. 207 del Parere VIA n. 1185/2013, con ben diversa rassicurazione (rispetto ad esclusione immotivata dell'habitat prioritario 1150) di cui al SINCA:

Infine, nel capitolo sugli esiti della valutazione appropriata (AMV0606, pag. 260) il Proponente giunge alle seguenti conclusioni, determinate a valle delle suddette misure di mitigazione:

Impatto	Esiti della valutazione
Perturbazione e frammentazione degli habitat lenticci dei laghi di Faro e Ganzirri	Ha incidenza negativa significativa e non mitigabile

Si riporta nuovamente la rassicurazione del SINCA (pag. 295) che richiama il precedente SINCA del 2012 che però riconosceva la ***“Perturbazione (...)” con “incidenza negativa significativa e non mitigabile”***. Tutto tranne che incidenza nulla e un rimettere a posto il Canale Margi a fine lavoro e compensare/mitigare:

*A questo proposito si fa presente che, come riportato nel precedente studio di incidenza (Elaborato AMV0604 del 31/05/2012), gli studi idrogeologici condotti e gli approfondimenti progettuali per prevenire forme di impatto delle lavorazioni profonde che si dovranno effettuare per la realizzazione delle grandi strutture del Ponte, **hanno consentito di escludere forme indirette di interazione con l'idrogeologia dei luoghi, componente molto delicata per la permanenza dei laghistessi.***

“Superata” con una semplice frase priva di fondamento, quella che è una interferenza CERTA, gravissima, non mitigabile, non compensabile e che avrebbe effetti devastanti su tutte le componenti ambientali, il SINCA prosegue sulle presunte interferenze:

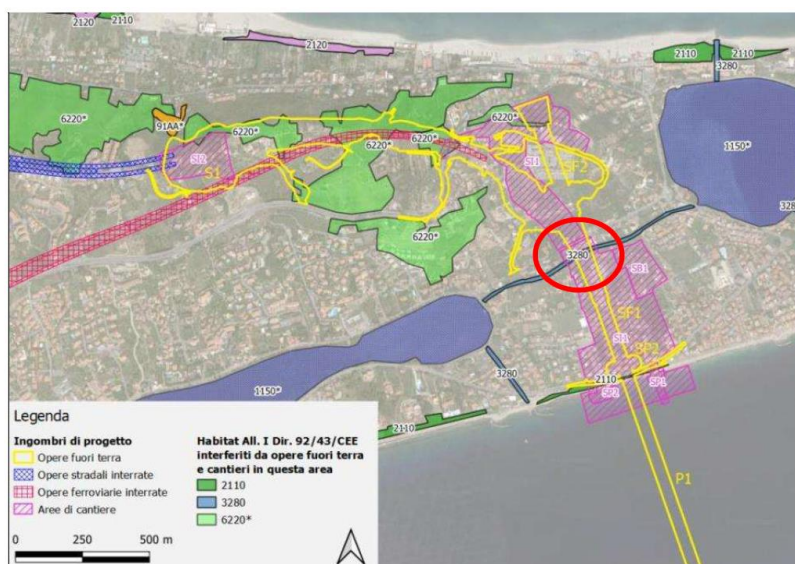


Figura 6.17 – Stralcio della Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione della Regione Sicilia sovrapposta agli ingombri di progetto. Nel cerchio rosso l'area di interferenza con la ZSC dei laghi di Ganzirri.

Nell'immagine in alto, l'interferenza è ricondotta solo ad una porzione del canale di collegamento tra i due laghi, denominato “Margi” nonostante la massiva previsione sia cantieristica che strutturale.

*Non si può tuttavia trascurare una possibile interferenza indiretta legata all'ingombro delle opere in progetto, in particolare del Viadotto Pantano, collocato proprio nel territorio che separa i due laghi, una struttura rilevante, lunga circa 470 m, composta di 6 campate di 78 m circa su cui si sviluppano due carreggiate stradali separate dalla linea ferroviaria. **Si è considerata nel precedente paragrafo una possibile interruzione di continuità per gli spostamenti dei Chiroteri.** A livello di scala maggiore occorre aggiungere inoltre il fatto che il Viadotto rappresenta un possibile elemento di disturbo che potrebbe rendere meno attrattiva l'area di Ganzirri nel suo complesso rispetto alla sosta dell'avifauna migratrice. È quindi possibile prevedere una incidenza rispetto alla tutela degli habitat trofici e per la sosta dell'avifauna migratrice che **può essere valutata di grado basso (mitigabile) in considerazione dell'elevato grado di urbanizzazione che già allo stato attuale caratterizza il territorio dei laghi di Ganzirri.***

È opportuno ricordare che, nel corso della migrazione attiva, le specie migratrici utilizzano a scopo trofico e/o di sosta anche habitat marginali in contesti fortemente antropizzati, in quanto spesso le condizioni fisiologiche degli individui sono tali da non consentire una scelta e/o una ricerca attiva di habitat di maggior qualità.

La lunga frase sopra riportata necessita di puntualizzazioni:

L'interruzione di continuità per i chiroteri è indiscutibile (tutti protetti dalla Direttiva Habitat), ma ci si sarebbe aspettati una riflessione sull'avifauna, relegata ad “attrattività”, che comprendesse il rischio impatto diretto/distorsione ottica per effetto dell'illuminazione ecc, quindi non una semplice perdita di “attrattività”. In ogni caso, come si è visto per l'habitat 3280, l'incidenza negativa sarebbe per tutto, non solo “per il viadotto Pantano” ma tantissimo altro (non riportato nel SINCA).

Che vi sia un grado di urbanizzazione non può essere addotto come giustificazione per un devastante impatto diretto e indiretto sulla laguna e tutte le sue componenti, ivi incluse le specie vegetali di cui all'allegato II della Direttiva habitat, non citate e non “valutate”. Men che meno definire “grado basso(mitigabile)” in virtù di urbanizzazione,

gli effetti - massivi, irreversibili, perenni - sulla tutela degli habitat trofici e per la sosta dell'avifauna migratrice oltre per l'habitat prioritario cod. 1150.

Abbiamo già evidenziato nel paragrafo dedicato all'habitat 3280 le impressionanti previsioni, oltre al ponte, previste per tutta l'area, incluso lo spostamento della strada con traslazione in mare – **nessuno riportato nel SINCA** - e come tutto ciò non abbia minimamente indotto a considerare (come per tutti gli altri habitat di tutti i siti), interferente – tutto - indirettamente l'habitat prioritario cod. 1150 e a seguire, **i danni irreversibili all'unica zona umida posta in sito cruciale per milioni di migratori da e per l'Africa.**

L'unica frase che si condivide pienamente e che avrebbe dovuto essere utilizzata per tutto il territorio interessato dal progetto su entrambe le sponde, sin dall'inizio del documento come base di valutazione per la componente avifaunistica è la seguente:

“È opportuno ricordare che, nel corso della migrazione attiva, le specie migratrici utilizzano a scopo trofico e/o di sosta anche habitat marginali in contesti fortemente antropizzati, in quanto spesso le condizioni fisiologiche degli individui sono tali da non consentire una scelta e/o una ricerca attiva di habitat di maggior qualità.”

A prescindere se sia habitat di specie, habitat prioritario o no, non vi è alcun dubbio che una specie che migra, che peraltro affronta uno dei percorsi più difficili e ostici di mezzo pianeta (vedasi Appendice I), possa trovare chance di sopravvivenza anche in habitat di minore qualità: di certo ha più possibilità di trovare cibo in un prato anche “rudereale” che nel mezzo di tutte le massive previsioni cantieristiche e di esercizio che ne sottrarrebbero superfici enormi.

Perché quanto previsto dall'intero progetto in ogni sua fase sottrarrebbe ogni angolo di suolo libero togliendo possibilità di sopravvivenza a milioni di uccelli, notte e giorno. Senza considerare l'impatto mortale, diretto e indiretto con la struttura, luci (ma non solo luci) comprese.

Si riporta in queste Osservazioni al SINCA, estratto delle Linee Guida VInCA dopo le nostre conclusioni, ma alla luce di quanto finora riportato, si è deciso di inserire sin da ora parte di esse, del punto 3.3 (come da DA 36/22 GAB del 14/02/2022 e smi, citati nel SINCA):

Pag. 79 Linee Guida VInCA:

3.3 Determinazioni sul Livello di Valutazione Appropriata • Requisiti della Valutazione Appropriata:

1. Deve **obbligatoriamente** prendere in considerazione gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000;
 2. Deve **riportare i risultati e le conclusioni delle analisi svolte sulle specie di Allegato II della Direttiva Habitat, delle specie di Allegato I della Direttiva Uccelli e di tutti gli uccelli migratori che ritornano regolarmente nel sito, nonché di tutti gli habitat di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE;**
 3. L'analisi deve essere svolta alla luce delle migliori conoscenze scientifiche disponibili;
 4. Deve essere fornita una **approfondita analisi rispetto agli obiettivi di conservazione stabiliti per il sito;**
 5. Deve **contenere complete, precise e definitive dichiarazioni e conclusioni sui risultati ottenuti;**
 6. Deve essere **interamente documentata;**
 7. Deve essere **garantita la partecipazione del pubblico**
- Peculiarità e specificità dello Studio di Incidenza**

Al fine di consentire il corretto espletamento di detta Valutazione, **uno Studio di Incidenza, oltre a quanto stabilito nell'allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., deve essere integrato con i riferimenti:**

- agli obiettivi di conservazione del sito/dei siti;
- agli habitat e alle specie di interesse comunitario presenti nel sito/nei siti;**
- agli habitat di specie presenti nel sito/nei siti;**
- al loro stato di conservazione a livello di sito e di regione biogeografica;**
- all'integrità del sito;**
- alla coerenza di rete;
- alla significatività dell'incidenza.

Lo Studio di Incidenza ha la finalità di approfondire e analizzare in dettaglio l'incidenza dell'azione nei confronti dei siti natura 2000.

Tale incidenza deve essere valutata singolarmente o congiuntamente ad altre azioni, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito stesso e del contributo che il Sito fornisce alla coerenza della rete, nonché dei suoi obiettivi di conservazione.

Seppure l'allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. risulta contenere alcuni elementi tipici degli Studi di Impatto Ambientale (SIA), lo Studio di Incidenza si deve distinguere da esso per i riferimenti specifici agli habitat e alle specie per cui i siti Natura 2000 potenzialmente interessati sono stati designati.

Nello studio di incidenza le analisi delle componenti ambientali tipiche del SIA (es. aria, acqua, atmosfera, suolo, rumore, fauna e flora, etc.), vengono approfondite e riportate solo quando ritenute fondamentali per la valutazione delle interferenze nei confronti degli obiettivi di conservazione sito specifici.

•**Completezza, esaustività e oggettività delle analisi esperite negli Studi di Incidenza.**

Non è consentito sottostimare alcune tipologie di incidenza, oppure tralasciare taluni approfondimenti su habitat, specie o habitat di specie presenti, potenzialmente interferiti dal P/P/P/I/A poiché ciò potrebbe condurre a raggiungere conclusioni non oggettive dello Studio di Incidenza.

(...)

3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza

Nello Studio di Incidenza devono essere descritte ed identificate le potenziali fonti di impatto ed interferenza generate dal P/P/P/I/A sul sistema ambientale, con riferimento a parametri quali:

estensione, durata, intensità, periodicità e frequenza.

(..)

Sulla base della stima dei potenziali impatti deve essere identificato e definito il limite temporale e spaziale di riferimento dell'analisi. In termini spaziali deve essere individuata una area vasta all'interno della quale possono verificarsi interferenze generate dal P/P/P/I/A sul sistema ambientale. Al di fuori di detti limiti spaziotemporali deve essere escluso, **con ragionevole certezza scientifica, il verificarsi di effetti legati al P/P/P/I/A.**

La descrizione del P/P/P/I/A e degli effetti deve tenere in considerazione tutti gli ulteriori P/P/P/I/A (già eseguiti, adottati, approvati o in progetto) i cui effetti si manifestano interamente o parzialmente all'interno del sito.

Lo studio di Incidenza, deve contenere come requisiti minimi le seguenti informazioni ed illustrare in modo completo ed accurato i seguenti aspetti:

(..)

In Appendice I vi è il seguito delle altre parti estremamente importanti delle Linee Guida VInCA.

Nel SINCA per l'analisi di un progetto inverosimilmente e indiscutibilmente invasivo in Siti Natura 2000 di eccezionale importanza per specie, habitat, habitat di specie in ambito marino e terrestre, non si è considerato ciò che richiedono le Linee guida VInCA.

Oltre all'assenza di informazioni cruciali per come brevemente indicato nello stralcio sopra, è completamente assente il rischio incidenti, neanche minimamente contemplato per tutta la cantieristica, di qualunque genere in tutti i siti interferiti, mare compreso (e cetacei, Pinna nobilis e molto altro) senza considerare il resto. Si invita a leggere attentamente lo stralcio completo di ciò che richiedono le Linee Guida VInCA (e i decreti di recepimento regionali) per avere ulteriore conferma di non corrispondenza del SINCA a ciò che richiede la normativa vigente per una corretta, esaustiva analisi PRELIMINARE delle incidenze SUI SITI NATURA 2000 INTERFERITI DIRETTAMENTE E INDIRETTAMENTE.

Come per la ZPS Costa Viola, anche per la ZSC dei Laghi di Faro e Ganzirri si afferma che nel formulario non vi siano specie vegetali di interesse comunitario (pag. 209), omettendo invece specie importanti in entrambi i casi:

4.5.2 ITA030008 Specie di flora di interesse comunitario (All. II direttiva Habitat)

Il Formulario Standard della ZSC aggiornato al 12/2023 (fonte: MASE) non riporta specie di flora di interesse comunitario.

Analogamente per la fauna

4.5.3 ITA030008 Specie di fauna di interesse comunitario (Art. 4 direttiva 2009/147/CEE, All. II Direttiva 92/43/CEE)

*È segnalata nel Formulario Standard della ZSC Capo Peloro - Laghi di Ganzirri aggiornato al 12/2023 (fonte: MASE) una sola specie faunistica di interesse comunitario, ovvero il pesce nono (*Aphanius fasciatus*), specie eurialina frequente in acque di scarsa profondità ferme o a corrente lenta, come lagune e stagni, pozze di barena e canali ricchi di vegetazione, resistente a notevoli variazioni di salinità, ad elevate escursioni di temperatura ed a basse concentrazioni d'ossigeno.*

A pag. 210 è riportato parte del formulario per le specie in Allegato II Direttiva Habitat e Allegato I Direttiva Uccelli con solo il Nono (*Aphanius fasciatus*).

Indirettamente, avendo indicato nel titolo del paragrafo, solo l'**Allegato II** della Direttiva Habitat, è del tutto naturale che vi sia riportato solo il Nono.

E' bene ricordare però che l'Allegato IV elenca le specie che **richiedono una protezione rigorosa**.

Risulta, dai riporti dei vari Siti, incluso quello dei Laghi di Faro e Ganzirri (ZSCITA030008) l'assenza di analisi delle specie dell'Allegato IV.

Sono ben altre 5 le specie di interesse comunitario nel formulario Natura 2000.

Le riassumiamo nella tabella sotto ma si invita a vedere i formulari per le innumerevoli presenze di altre specie di interesse parimenti elevato perché endemiche, o di interesse biogeografico od altro:

SPECIE TAB 3.3

All IV Dir. Habitat	Scientific Name
IV	Bufo viridis Complex
IV	Chalcides ocellatus
IV	Discoglossus pictus
IV	Hierophis viridiflavus
IV	Podarcis siculus

Dalle Linee Guida VInCA del 28/12/2019, si riporta nuovamente uno stralcio del 3.3.

Al fine di consentire il corretto espletamento di detta Valutazione, uno Studio di Incidenza, oltre a quanto stabilito nell'allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., deve essere integrato con i riferimenti:

- agli obiettivi di conservazione del sito/dei siti;
- agli habitat e alle specie di interesse comunitario presenti nel sito/nei siti;

quindi, tutte le specie “di interesse comunitario” non solo quelle in allegato II della Direttiva.

Sull'avifauna si dirà a seguire.

Nel SINCA del 2011 elaborato AM0258 le specie omesse e/o solo saltuariamente citate nel SINCA 2024 sono sviluppate con schede singole e valutazioni a seguire.

Si riporta solo una delle schede, della fauna non considerata in relazione a questa ZSC ma solo per due aree di cantiere (AL3, SI5), e sempre sulla base dei rilevamenti del 2011.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO						
RELAZIONE GENERALE – AMBIENTE TERRESTRE		<table> <tr> <td>Codice documento</td><td>Rev</td><td>Data</td></tr> <tr> <td>AM0258_F0.doc</td><td>F0</td><td>20/06/2011</td></tr> </table>	Codice documento	Rev	Data	AM0258_F0.doc	F0	20/06/2011
Codice documento	Rev	Data						
AM0258_F0.doc	F0	20/06/2011						

SCHEDA monografica	<i>Discoglossus pictus</i>
Ordine:	Anura
Specie e autore:	<i>Discoglossus pictus</i> Otth, 1837
Nome comune:	DISCOGLOSSO DIPINTO
Foto	
Note tassonomiche	Oltre alla sottospecie nominale, presente in Sicilia e nell'arcipelago maltese, sono presente altre due sottospecie, una tunisina ed una marocchina.
Distribuzione	Si tratta di un'entità mediterranea occidentale, presente nell'Africa nord-occidentale, in Sicilia e nelle isole di Malta e Gozo.
Morfologia	E' molto simile ad una rana, con una lunghezza media di 5-7 cm. La caratteristica peculiare, da cui deriva il nome del genere, è la presenza di una lingua rotondeggiante a margine posteriore libero. Il fenotipo più comune ha un mantello ricoperto da macchie bruno-verdastre su sfondo ocra-beige; ne esiste anche una varietà a strisce marrone-cioccolato alternate e strisce ocra-giallo acceso.
Ecoetologia	Molto legato agli habitat acquatici, si rinviene soprattutto in piccoli stagni, ruscelli a corso lento, cisterne e abbeveratoi. Frequenta anche acque salmastre, in grado di riprodursi anche in acque con una quantità di sali prossima a 8g/l. Da un punto di vista altitudinale è presente dal livello del mare a 1000 m slm. Il ciclo di attività annuale dipende dalla quota: tuttavia, a basse quote, la specie è attiva anche in autunno ed inverno.

Ciclo riproduttivo	La riproduzione ha luogo due o tre volte l'anno, da gennaio ad ottobre. L'accoppiamento è lombare e dura circa due minuti, nei quali la femmina depone da 300 a 1000 uova. Dopo circa una settimana le uova schiudono e le larve affronteranno la metamorfosi dopo circa due mesi.
Note conservazionistiche	In tutta la Sicilia la specie è in forte calo e per questi motivi necessita di adeguati ed urgenti interventi di tutela. È incluso nell'allegato IV della Direttiva "Habitat".

Si evidenzia che **nel 2011** si affermava in “*Note conservazionistiche*” che “**in tutta la Sicilia la specie è in forte calo e per questi motivi necessita di adeguati ed urgenti interventi di tutela. E’ incluso nell’Allegato IV della Direttiva Habitat**”.

Ben 13 anni dopo questa informazione, nel SINCA non vi è alcuna analisi correlata tra lo status attuale rispetto ai rilevamenti di ben 13 anni fa (e determinazioni, anche alla luce del peggioramento già indicato nel 2011) e la massiva cantieristica e fase di esercizio, al rischio di peggioramento (almeno di questa specie).

L’unico riferimento è ai siti AL3 ed SI5, poi in una tabella (pag. 274) su alcune specie di cui si dirà successivamente, senza tener conto né di quanto rilevato già 13 anni fa né che gli studi svolti all’epoca fossero già estremamente limitati nel tempo e nello spazio.

Molte sono le specie anche in allegato IV dei diversi Siti, per i quali non si riscontra analogo approfondimento specifico in relazione al progetto e ai territori interferiti né allo status attuale.

Vi sono altre omesse informazioni su questa importantissima ZSC, derivante probabilmente dal non avere minimamente considerato interferito l’habitat prioritario cod. 1150, sia direttamente che indirettamente (rischio incidenti, veicolazione inquinanti mediante il Canale Margi, i canali afferenti al mare con previsione progettuale di movimentazione di milioni di mc di materiale, alterazione del sistema idrico sotterraneo, massiva previsione di opere di ogni genere, alterazione delle dinamiche idriche con il mare ecc).

Non viene considerata vegetazione importantissima, specie marine a rischio di estinzione. Sarebbe bastato analizzare **sia il format delle misure di conservazione del mese di dicembre 2023 sia il format di gennaio 2024** (DDG 14/24 del 16/01/24 mai considerato) **in relazione all’habitat 1150, per verificare – tra le altre - la presenza della *Pinna nobilis* anche in allegato IV della Direttiva Habitat**, come si riporta a seguire:

Habitat	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note
1150* Lagune costiere	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione dell'habitat	Area occupata	Superficie	//	55,99	ettari	
		Struttura e funzioni	Copertura della vegetazione	Copertura totale	≥ 50	%	
			Composizione floristica	Copertura delle specie tipiche	≥ 50	%	Specie tipiche: <i>Ulva</i> sp.pl., <i>Chaetomorpha linum</i> , <i>Cymodocea</i>
				Copertura delle specie indicatrici di disturbo	≤ 5	%	
				Copertura delle specie indicatrici di trasformazione dell'habitat	≤ 5	%	
			Zonazione della vegetazione	Contatti con formazioni alofitiche, aloigrofile e/o spondali	≥ 90	%	
		Qualità delle acque	Dati chimico-fisici	Valori nei limiti di norma	-	Risultati del monitoraggio effettuato da ARPA Sicilia ai sensi della Direttiva Quadro Acque	
		Qualità dei sedimenti superficiali	Concentrazione di nutrienti ed inquinanti	Valori nei limiti di norma	-	Risultati del monitoraggio effettuato da ARPA Sicilia ai sensi della Direttiva Quadro Acque	
		Altri indicatori di qualità biotica	Stato ecologico del corpo idrico	≥ Stato buono	Classi di qualità Elevato Buono Sufficiente Scarso Cattivo	La classificazione dello stato ecologico di un corpo idrico, ai sensi della Direttiva Quadro Acque, deriva dal valore del EQB – Rapporto di qualità ecologica calcolato sulla base degli Elementi di Qualità biologica e prevede 5 classi di qualità che esprimono un giudizio sullo stato di qualità del corpo idrico stesso	
			Fauna indicatrice di buona qualità	Presente	-	<i>Pinna nobilis</i> (presente esclusivamente nel lago Faro)	
Parametri art.17		Pressioni	Descrizione dell'impatto		Target	UM Target	Note
	Prospettive future	PF10	Peggioramento dello stato di conservazione delle macrofite a causa delle attività antropiche che insistono sul corpo idrico		≥ 50	% Copertura di <i>Cymodocea nodosa</i>	Specie vegetale indicatrice di una buona qualità ecologica - IMPATTO MEDIO
	Prospettive future	PG03	Cambiamento delle caratteristiche e della morfologia del sedimento e alterazione della struttura e		≥ 0,8 ≥ 0,8	Indice N-AMBI; Indice MPI	Indici utilizzati per la classificazione dello stato ecologico, relativamente agli EQB macroinvertebrati bentonici;

In alto, screen shot format ZCS ITA030008, pag. 3 del file.

Infine, per quanto uno SINCA sia strumento conoscitivo (**preventivo**) per valutare le incidenze di P/P/P/I/A sui Siti Natura 2000, **si evidenzia che non viene fatto alcun cenno alla Riserva Naturale Orientata Laguna di Capo Peloro**, e suoi motivi istitutivi molteplici (oltre che regolamento, divieti) che pure rivestono grande importanza naturalistica e si sommano con quelli della ZPS e della ZSC, anche in considerazione del fatto che vivono in essa (nonché in ZPS, ZSC) ben 10 endemismi, tra pesci, molluschi e crostacei e ci si sarebbe aspettati un approfondimento. La Riserva è solo nel riporto del Format (del dicembre 2023).

Anche per questa importantissima ZSC si afferma che **“le previsioni progettuali sono coerenti con i contenuti del Format aggiornato”** (pag. 210). Ancora una volta si fa riferimento al Pdg “vigente” omettendo il DDG 14/24 che di fatto lo supera, e relative misure di cui si è in parte detto e si dirà ancora (pag. 210):

4.5.4 ITA030008 Obiettivi e misure di conservazione

Come riportato nel par. 4.3.4, la Regione Sicilia ha elaborato per tutti i Siti della Rete Natura 2000 un unico Piano di Gestione “Monti Peloritani” approvato con d.g.g. n. 286 del 27/05/2010.

*Considerato il livello generale a cui si riferiscono, come già **evidenziato si riscontra una sostanziale coerenza tra il progetto in esame e gli obiettivi generali, gli obiettivi di pianificazione e gli obiettivi di dettaglio identificati dal PdG.***

*La Regione Sicilia ha successivamente pubblicato **nel dicembre 2023** i Format di aggiornamento degli obiettivi e misure di conservazione dei singoli Siti Natura 2000 regionali (<https://orbs.regione.sicilia.it/aree-protette/rete-natura2000.html>).*

Rispetto al Piano di gestione attualmente vigente il Format aggiornato della ZSC ITA30008 specifica in maniera dettagliata obiettivi e misure di conservazione per i singoli habitat e le singole specie di fauna di interesse comunitario relativi al Sito.

(..)

*In merito alle specie di fauna di interesse comunitario il Format aggiornato prevede obiettivi e misure di conservazione relativi al mantenimento dell'attuale grado di conservazione dell'habitat della specie *Aphanius fasciatus* (nono), legato all'ambiente acquatico dei laghi di Ganzirri, **rispetto al quale non sono tuttavia previste interferenze determinate dalle azioni progettuali, ricordando che il progetto interferisce solo con il Canale Marqì di collegamento tra i due laghi tramite un viadotto.** È pertanto possibile affermare che, relativamente alle specie faunistiche della ZSC, **le previsioni progettuali sono coerenti con i contenuti del Format aggiornato.***

*Infine per quanto riguarda le misure trasversali definite per la ZSC ITA030008 **si osserva l'assenza di misure che possano in qualche modo interferire con le azioni progettuali o con le misure di mitigazione/compensazione.***

Stupisce che si definisca coerente il progetto in relazione, tra le altre, alla misura presente in entrambe le versioni (pre e post approvazione di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024) in riferimento a:

Divieto di asportare materiale, scavare pozzi, realizzare opere di presa e distribuzione di acqua, cisterne

Specie/Habitat	Nome Habitat/Specie	Obiettivo	Prioritario (si/no)	PRESSIONI		Tipologia misura	Misura di conservazione	BERSAGLIO DELLA MISURA		Soggetto responsabile dell'attuazione	Vigenza (per misure regolamentari)	INFORMAZIONI SU ATTUAZIONE	
				Codice	Descrizione			Valore	UM (Ha, numero, %...)			Stato di attuazione	Descrizione
1150	Lagune costiere	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione dell'habitat	si	PL01	Abstraction from groundwater, surface water or mixed water	RE - regolamentazione	Divieto di asportare materiale, scavare pozzi, realizzare opere di presa e distribuzione di acqua, cisterne	100	% di habitat interessato dalla misura di conservazione	Città Metropolitana	Si		Regolamento della Riserva 21.06.2001
1150	Lagune costiere	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione dell'habitat	si	PF10	Residential, commercial and industrial activities and structures generating marine pollution;	IA - intervento attivo	Adeguamento degli impianti di depurazione e trattamento delle acque	100	% di habitat interessato dalla misura di conservazione	Città Metropolitana		in corso	Progetto della salvaguardia costiere" e dell'Orientata "La realizzazione Adeguamento collettamento convogliare in un impianto migliore qualità Da avviare en

In alto, screen shot parziale del Format ZSC ITA030008, con indicato il divieto con ovale nero presente in entrambi i formati (dicembre 2023, gennaio 2024). Sulla incompatibilità di (almeno) altre due misure si è già scritto nel paragrafo dedicato al Canale Margi e non ci si dilunga oltre.

Sia nel lago di Ganzirri che in quello di Faro, crescono comunità vegetali fisionomizzate da *Cymodocea nodosa* e *Ruppia maritima* (anch'essa presente in entrambi i laghi) e la cui presenza è utilizzata all'interno nel Manuale di Interpretazione degli Habitat dall'Università di Camerino per conto del Ministero dell'Ambiente (Biondi et al., 2008) **per caratterizzare l'Habitat prioritario 1150***.

La omessa valutazione dell'habitat cod. 1150 e le immani operazioni ed opere previste, ha portato non solo alla non valutazione del rischio derivante dalle plurime opere e cantieristica, anche per la *Pinna nobilis* a rischio di estinzione e protetta da plurime norme, inclusa la Direttiva Habitat, **ma anche alla non considerazione di altre specie importanti di flora, sia citate nel formulario Natura 2000 che presenti e di rilevanza conservazionistica:**

PIANTE **presenti** NEL FORMULARIO NATURA 2000:

specie	In DIRETTIVA	Commenti degli specialisti
Ruppia maritima L.	No	Fanerogama marina riportata come “ rara ” nel Catalogo delle specie della flora siciliana (Giardina et al., 2007)
Sonchusmaritimus L. subsp. maritimus	no	Specie igrofila riportata come “ non comune ” nel Catalogo delle specie della flora siciliana (Giardina et al., 2007)

ALTRE SPECIE di particolare valenza naturalistica e biogeografica presenti nella ZSC ITA030008 sono:

specie	Note
<i>Cymodocea nodosa</i>	Fanerogama marina presente nei due laghi Ganzirri e Torre Faro, inserita sia nell'Annex I: <i>strictly protected</i>

	<i>flora species</i> della Convenzione internazionale di Berna
<i>Carex extensa</i> Gooden.	Specie alo-igrofila riportata come “ non comune ” nel Catalogo delle specie della flora siciliana (Giardina et al., 2007) presente nel messinese solo ai laghetti di Capo Tindari
<i>Centaurea deusta</i> Ten. subsp. <i>divaricata</i> (Guss.) Matthas et Pignatti	Psammofita endemica del sud Italia presente in Sicilia unicamente all'interno della Riserva Naturale Orientata di Capo Peloro

Il SINCA è fortemente carente e privo di alcuna obiettività, di dati certi e di completezza di informazioni e di valutazioni, in disprezzo del principio di precauzione più volte richiamato, delle informazioni esaustive necessarie alla base di una corretta Valutazione Appropriata.

La ZSC ITA030008 verrebbe irreparabilmente distrutta con certezza e le determinazioni del SINCA sono basate sulla inaccettabile assenza di qualsivoglia verifica secondo quanto richiesto dalle norme vigenti.

Dopo il riporto da pag. 213 a pag. 217 del format delle misure di conservazione del DICEMBRE 2023, sempre ancora in fase di Screening del SINCA, prosegue la disamina dei Siti

con l'altra ZSC del versante Calabrese, la ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi (Calabria).

2.1.4.4. ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi

Si riporta il motivo istitutivo del Sito, per comprendere meglio e sottolineare l'evidente mancato approfondimento rispetto ad esso in relazione alle opere e cantieri previsti, nell'analisi del SINCA sui molteplici effetti negativi derivanti su specie e habitat:

Pag. 219:

*La qualità ed importanza della ZSC IT9350172 sono legate, come riportato nel Formulario Standard (aggiornamento 12/2023, fonte MASE), alla presenza di **un ampio tratto di prateria di Posidonia, cenosi climax ad alta biodiversità, importante nursery per pesci anche di interesse commerciale e per la salvaguardia dell'erosione costiera. L'habitat che ne costituisce la ragione istitutiva è 1120****

*Praterie di Posidonia, la percentuale di copertura riportata è del 40%, la profondità varia dai 5 m ai 50 m. **Il Sito è dunque da considerare importante per la presenza di praterie di Posidonia (habitat 1120*), per la presenza di coralligeno (habitat 1170), per l'habitat 1110, per la presenza di specie protette secondo gli allegati di altre Direttive o Convenzioni internazionali e per la presenza di specie peculiari, dovuta al peculiare regime delle acque dello Stretto di Messina. I valori % di copertura e la valutazione degli Habitat 1110 e 1170 sono delle stime che necessitano indagini dirette.***

Viene citato un piano di gestione della Provincia, ma non leggibile cartograficamente per cui nel SINCA si opta “solo lo stralcio relativo all'area di interferenza tra la ZSC IT9350172 e le opere in progetto, incluse le aree di cantiere.

Si riporta di seguito una descrizione degli habitat presenti nella ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi, al fine di verificarne l'interferenza rispetto alle opere in progetto e alle aree di cantiere."

Viene riportata la cartografia sull'area specifica del cantiere e delle opere, compreso il perimetro dal piano di gestione

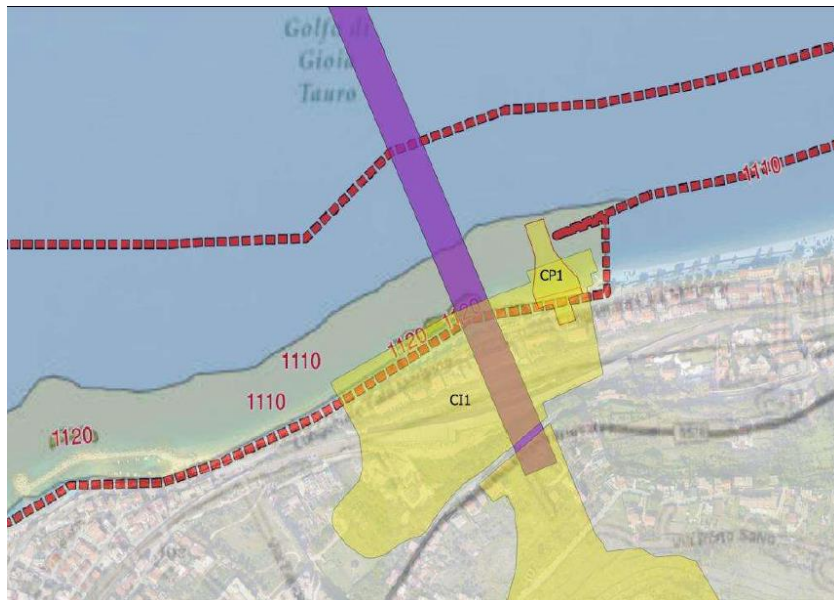


Figura 4.37 – Sovrapposizione cartografica della Carta degli Habitat della ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi con gli ingombri di progetto e le aree di cantiere.

Vengono riportati gli habitat (1120*, 1170, 1110) con descrizione e percentuali anche rispetto al Sito, tutte interessanti e importanti.

A pag. 224:

4.6.1.1 IT9350172 Sottrazione di superficie di habitat di interesse comunitario

La ZSC Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi è caratterizzata da una notevole estensione in senso nord-sud lungo la costa, ma **la porzione di interesse ai fini del presente studio d'incidenza è quella più settentrionale, tra Cannitello e Punta Pezzo**. La sovrapposizione cartografica dell'impronta delle opere in progetto e delle aree di cantiere con il perimetro della ZSC consente infatti di osservare, come riportato nel seguente stralcio cartografico di dettaglio, come **ricadano al suo interno una piccola porzione del Ponte** (che, si ricorda, è sostenuto da due torri collocate sulla terra ferma) **e il pontile di Cannitello (CP1)**.

Seguono rassicurazioni a **pag. 227:**

La cartografia riportata consente di osservare una interferenza delle opere in progetto con gli habitat di interesse comunitario presenti in questa porzione della ZSC IT9350172.

Occorre tenere conto in primo luogo che **l'impronta del Ponte non viene considerata rispetto alla**

possibile interferenza con gli habitat in quanto si tratta di una porzione della campata sopraelevata rispetto al livello del mare, che va ad ancorarsi alla torre di sostegno collocata sulla terra ferma, di conseguenza senza interazioni dirette con l'ambiente marino.

Si specifica inoltre che il perimetro dell'area di cantiere CI1 è puramente indicativo e, a causa della incompatibilità di scala tra i diversi livelli cartografici, si estende oltre la linea di costa, mentre in realtà non sono previste per questo cantiere lavorazioni che interferiscano con l'ambiente marino.

In conclusione è prevedibile solo una interferenza diretta legata alla realizzazione del pontile di Cannitello (CP1) con la superficie dell'habitat 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina.

Si specifica infine che il pontile consiste in una banchina a giorno su pali, una tipologia di struttura che, insieme alla modalità di costruzione del pontile stesso (§ 3.4), la rende ininfluyente sul regime delle correnti e del trasporto di sedimenti a distanza. Il pontile rappresenta un'area di cantiere pertanto al termine della realizzazione delle opere verrà completamente smantellato.

La sovrapposizione dell'impronta del pontile CP1 con la carta degli habitat ha consentito di calcolare la superficie di habitat 1110 interferita. Si tratta di un consumo temporaneo in quanto si riferisce a superfici occupate da un'opera provvisoria.

Dal pontile che – come si è già evidenziato prima – è invece massivo e viene demandato al PE una sua possibile realizzazione meno impattante (vedasi scheda N. P.CA.AB-026, pag. 322 della Relazione del Progettista, elaborato GER0326_revE_ *Modalità realizzative dei pali dei pontili sui due versanti per ridurre le aree di risentimento degli impatti acustici sui cetacei*), dovrebbero essere movimentati milioni di mc di materiale di scavo (dalla Sicilia alla Calabria) oltre che trasportati materiali per la costruzione di ogni parte del progetto ponte dal porto di Gioia Tauro.

Si riporta solo uno stralcio di ciò che si afferma nella scheda N. P.CA.AB-026, pag. 322 della Relazione del progettista (elaborato GER0326_revE), **a conferma, ove ce ne fosse ancora bisogno, che NULLA DI CIO' CHE HA RILEVATO IL PARERE VIA N. 1185/2013 E' STATO OTTEMPERATO:**

Pag. 383 elaborato GER0326_revE:

PRESCRIZIONE DA SVILUPPARE IN SEDE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA
P.CA-BI-019 Caratterizzazione fauna del SIC IT9350172 Fondali di Punta Pezzo e Capo dell'Armi

(...)

Quadro prescrittivo di riferimento:

Pareri istruttori di cui al Parere CT-VA n. 1185 del 15.03.2013 (Sezioni 5.2.6 e 5.3.2)

o VIAC061

(..)

Oggetto della prescrizione:

La caratterizzazione della fauna dei SIC/ZPS è molto carente fa riferimento solamente alle schede Natura 2000 del MATTM. Si ritiene opportuno fornire integrazioni sulle conoscenze della rete Natura 2000 mediante approfondimenti ad hoc ed aggiornamenti basati anche sulle indagini naturalistiche intraprese [...] per offrire una più esaustiva descrizione delle emergenze delle ZPS e dei SIC elencati, in particolare di quelli maggiormente coinvolti dalle infrastrutture

Obiettivi della prescrizione:

Nella relazione di incidenza non vengono riportati i risultati di studi di dettaglio delle specie del benthos, del necton e del plancton nel tratto di fondale coinvolto, ed in particolare nel tratto in cui saranno inseriti i pali dei pontili per la costruzione del ponte e nei fondali delle loro immediate vicinanze. Non è possibile valutare in modo oggettivo, quindi, il coinvolgimento di specie di interesse conservazionistico del SIC e confermare l'assenza di impatti significativi, anche alla luce della ripерimetrazione riportata nel P.d.G.

Il proponente risponde:

Descrizione dell'azione prescrittiva

Impostazione della ricerca sugli effetti sulla fauna (benthos, necton e plancton) nel tratto di fondale del SIC IT9350172 Fondali di Punta Pezzo e Capo dell'Armi interferito dalla costruzione del ponte.

Ad integrazione dei dati bibliografici disponibili sull'area vasta e delle indagini già eseguitesi procederà alla realizzazione di nuove campagne di indagini all'interno della potenziale area di influenza del progetto allo scopo di verificare le condizioni allo stato attuale rispetto alla situazione passata.

Quindi, già nel 2013 si rilevava carenza della ***caratterizzazione della fauna dei SIC/ZPS, nel 2024 si assicura che si procederà alla realizzazione di nuove campagne di indagini fornendo in questo SINCA analoga carenza conoscitiva sulla base della quale e relativamente alla sola area interferita DIRETTAMENTE si stabilirà nel SINCA incidenza “nulla”.***

PERMANGONO PERTANTO ANCHE PER QUESTO ASPETTO IMPORTANTISSIMO DEL PROGETTO TUTTE LE CARENZE GIÀ RILEVATE NEL PARERE VIA N. 1185/ 2013.

E' presente anche un cantiere di notevole entità e lavorazioni e presenze, oltre alla immancabile illuminazione e **non si può in alcun modo affermare che il progetto veda un “consumo temporaneo” (temporalità mai indicata né correlata con le specie/habitat e loro resilienza o meno)**, influente sulle correnti, sulla qualità delle acque, scevro da qualsiasi forma di inquinamento o per oggettiva scelta progettuale (nulla è stato riportato nel SINCA anche sullo smaltimento reflui dei cantieri), o per incidente, come potrebbe capitare anche con le migliori attenzioni.

La *posidonia oceanica* soffre per molteplici effetti diretti e indiretti, dalla sua frammentazione, alla torbidità che toglie luce per tempi prolungati interrompendo la fotosintesi (è una pianta), la stessa illuminazione artificiale ne altera il fotoperiodismo e altro ancora.

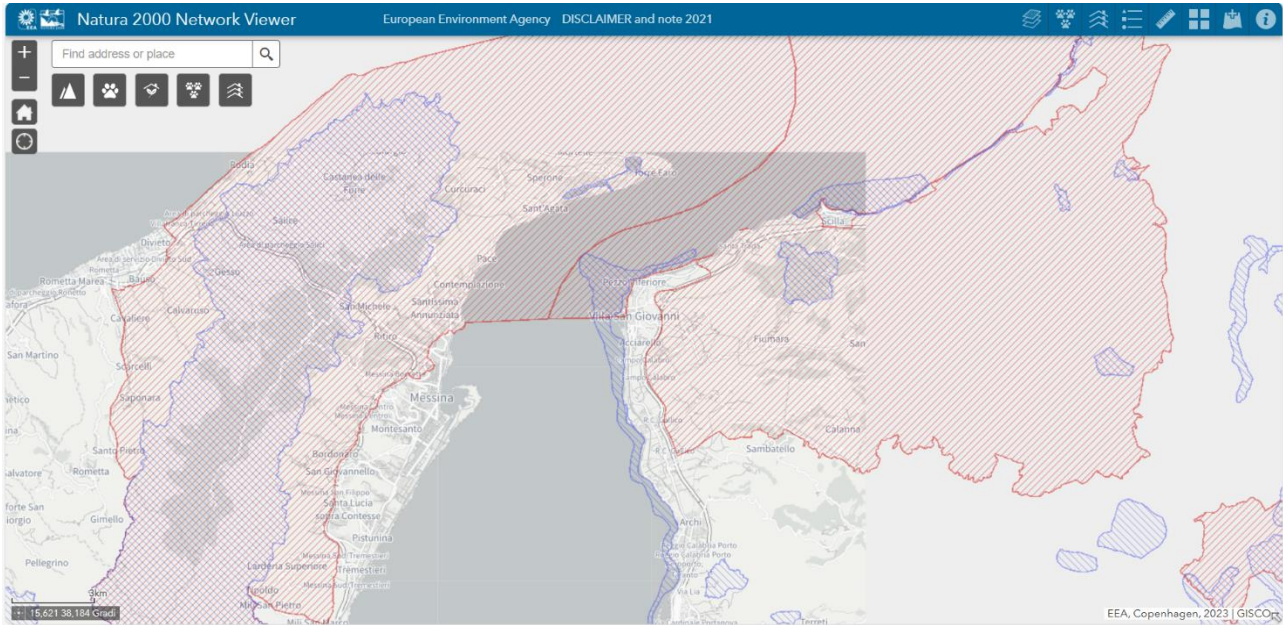
Le rassicurazioni fornite non hanno presupposto né scientifico né correlazione con le innumerevoli previsioni progettuali sia di cantiere che di esercizio.

L'impatto inoltre viene “analizzato” solo per la porzione prossima mentre avrebbe dovuto estendersi anche a distanza, **stante l'inevitabile certezza che caduta di materiali, inquinamento, in ambito marino e/o idrico in generale, si spostano e non si fermano certo al punto preciso in cui dovessero cadere/precipitare.** La veicolazione in acqua di sostanze, peraltro in previsione di movimentazioni ingenti, senza considerare altri aspetti progettuali e di esercizio, non si fermerebbero mai nella sola area puntuale di pontile, ma si estenderebbero ben oltre.

Non si considera inoltre la durata, la frequenza, lo stato di salute degli habitat né la somma con altri fattori di pressione, si limita una “analisi” ad una temporalità (vaga) e ripristino dei luoghi non suffragata da conoscenza della vulnerabilità degli habitat, ed in particolare del cod. 1120 né dai dettagli eventuali di ulteriori opere (lato Sicilia si prevede la traslazione della strada litoranea).

Non si rinvencono neanche ***i risultati di studi di dettaglio delle specie del benthos, del necton e del plancton, già assenti nella Relazione di incidenza oggetto delle richieste del Parere VIA sopra riportato.***

Si riporta a seguire screen shot dal sito della UE su rete Natura 2000 per comprendere come una valutazione così poco approfondita che pone un limite incomprensibile sia temporale (cantieri) che fisico a previsioni cantieristiche e di esercizio enormi con effetto certo anche sull’habitat prioritario cod. 1120, non sia plausibile in termini invece di diffusione sia nel tempo che nello spazio di ciò che si vorrebbe fare:



Natura 2000 Network Viewer (europa.eu)

Sul Tursiope e la *Caretta caretta* si è già detto, non ci si dilunga ulteriormente. Vi sono inoltre ulteriori specie importanti nel formulario Natura 2000, che avrebbero dovuto, per il loro immenso valore ecologico essere oggetto di approfondimento. Si riporta stralcio del formulario presente sul portale della Regione Calabria, aggiornamento dicembre 2023:

I		Antedon mediterranea		P					X
I		Astropecten platycanthus		P					X
P		Cystoseira tamariscifolia (Hudson)		P					X
		Papenfuss							
P		Desmarestia dresnavi J. V. Lamouroux ex Leman		P					X
F		Diplodus vulgaris		P					X
I		Echinocardium mortenseni		P					X
P		Laminaria ochroleuca Bachelot de la Pylle		P				X	
I		Paracentrotus lividus		P					X
P		Phyllaropsis brevipes (C. Agardh) E.C. Henry & G.R. South		P					X
	1028	Pinna nobilis		P		X			
P		Saccorhiza polyschides (Lightfoot) Batters		P					X
M	2034	Stenella coeruleoalba		P		X			

Una pianta, un invertebrato, un mammifero marino, quest’ultimo in allegato II della Direttiva habitat.

La *Laminaria ochroleuca*

Unexpected recovery of *Laminaria ochroleuca* in the Strait of Messina | Marine Biodiversity ([springer.com](https://www.springer.com))

E nuovamente la *Pinna nobilis*, della cui importanza si è già detto in relazione alla ZSC ITA030008, **omessa in tutta la trattazione del SINCA**.

Pertanto, anche per la ZSC IT9350172 l'analisi è priva di obiettività e di dati sufficienti, basandosi su soggettività e carenza di informazioni sia in relazione al progetto nelle sue due fasi, entrambe intense, massive e diversificate sia in relazione ai valori del Sito, alle pressioni già esistenti, agli obiettivi di conservazione e obbligo di risultato.

2.1.4.4 La ZSC ITA030011

Sempre in forma di Screening, il SINCA “analizza” da pag. 238, la ZSC ITA030011 per la quale, in queste nostre osservazioni, **si è già evidenziata la inesattezza della determinazione di non interferenza né diretta né indiretta.**

Si riporta pertanto solo la determinazione di non incidenza smentita dal riporto da noi fatto sulla movimentazione (ingentissima) estrapolata da elaborati sulla cantieristica.

Pag. 243 del SINCA:

Scendendo ad un grado di maggiore dettaglio si osserva nel successivo stralcio cartografico come solo in corrispondenza di un'area a nord dello svincolo dell'Annunziata il tracciato delle opere in progetto decorra a distanza molto ridotta dal confine della ZSC ITA030011. Si tratta tuttavia di un tratto del tracciato ferroviario interrato. Per quanto riguarda le opere fuori terra lo svincolo dell'Annunziata coi relativi cantieri si colloca a circa 250 m dal confine del Sito.

Pertanto è possibile escludere interferenze di tipo diretto, in termini di sottrazione di superficie di habitat di interesse comunitario.

*Si specifica inoltre che si possono escludere **anche interferenze di tipo indiretto** in quanto per raggiungere le aree di cantiere collocate nei comuni di Venetico, Valdino e Torregrotta i mezzi di cantiere percorreranno tracciati stradali costieri, senza attraversare il territorio della ZSC ITA030011.*

Si desidera aggiungere ed evidenziare nuovamente che – tra le altre - sono previsti interventi di “sistemazione idraulica” dei quali non è dato sapere in tutto il SINCA (solo un cenno nella parte iniziale, pag. 57 in merito al riutilizzo del materiale di scavo “*le compensazioni ambientali, incluse le richieste di sistemazioni idrauliche di torrenti e fiumare, su scala di bacino, sia nel territorio messinese che calabrese*”).

Non si esclude che tali interventi, - che peraltro potrebbero anche coinvolgere habitat di specie di cui all'allegato 1 al DDG 59/24 del 30/01/24 della Regione Sicilia, con relativa misura di conservazione al 100% di tutte le 5 tipologie individuate, possano avvenire in ZSC.

Questo aspetto è completamente assente e riveste inevitabilmente un ulteriore rischio di incidenza negativa plurima non oggetto di alcuna verifica preliminare.

Si ricorda infine, nuovamente, che la verifica si effettua “**sui**” siti e non “**nei**” siti e non è sufficiente una distanza peraltro minima per escludere qualsivoglia incidenza a fronte di

carenza di informazioni su di un progetto peraltro estremamente complesso, invasivo, massivo.

Anche per questo Sito nel SINCA viene ridimensionato il numero delle specie di interesse comunitario, per la flora, omettendone una di cui all'allegato II (e altre di cui all'allegato IV) (pag. 244):

4.7.2 ITA030011 Specie di flora di interesse comunitario (All. II direttiva Habitat)

È segnalata nel Formulario Standard della ZSC ITA030011 aggiornato al 12/2023 (fonte: MASE) una specie di flora di interesse comunitario, ovvero il garofano delle rupi (Dianthus rupicola), pianta perenne camefita suffruticosa, termofila ed eliofila, endemica delle rupi costiere calcaree, fino all'area collinare, del sud Italia e della Sicilia.

Al di là del'aver non citato la Woodardia radicans (allegato II), ancora una volta la richiesta esplicita delle Linee Guida VInCA di effettuare l'analisi su habitat e specie di "interesse comunitario" come abbiamo già riportato sopra con stralci del punto 3.3 è disattesa.

Anche per la fauna, l'indicazione del titolo del paragrafo restringe il campo della "verifica" alle sole specie in Allegato II della Direttiva Habitat:

4.7.3 ITA030011 Specie di fauna di interesse comunitario (Art. 4 direttiva 2009/147/CEE, All. II Direttiva 92/43/CEE)

Sono segnalate nel Formulario Standard della ZSC Dorsale Curcuraci, Antennamare aggiornato al 12/2023 (fonte: MASE) solo le seguenti due specie faunistiche di interesse comunitario:

- *testuggine palustre siciliana (Emys trinacris), specie endemica della Sicilia, con una distribuzione ampia ma frammentata, più diffusa nella parte settentrionale e centrale dell'isola e più rara lungo le aree costiere meridionali, considerata In Pericolo (EN) dalla IUCN a causa della drastica riduzione degli habitat idonei (bonifica delle zone umide con acque ferme o a corso lento);*

- *testuggine terrestre (Testudo hermanni), specie diffusa lungo tutti i territori costieri dell'Europa mediterranea, nei Balcani fino alla Turchia europea, il cui habitat naturale è rappresentato pinete e leccete litoranee ma a causa della loro contrazione, è presente anche nella macchia mediterranea, in zone rurali, coltivi, parchi e giardini.*

Dispiace dover riportare nuovamente stralcio delle Linee Guida VInCA ma alla luce di esclusione di verifica anche per questo aspetto fondamentale, peraltro in assenza di studi aggiornati e congrui sul territorio, è fondamentale ribadirlo:

Al fine di consentire il corretto espletamento di detta Valutazione, uno Studio di Incidenza, oltre a quanto stabilito nell'allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., deve essere integrato con i riferimenti:

- *agli obiettivi di conservazione del sito/dei siti;*
- *agli habitat e alle specie di interesse comunitario presenti nel sito/nei siti;*

Non è il primo omesso riporto di specie di cui all'allegato II (e IV) della Direttiva Habitat.

Nel Formulario Natura 2000 della ZSC ITA030011 vi sono quasi 4 pagine di elenco di specie di insetti, piante, mammiferi, anfibi, rettili inclusi secondo i criteri di cui alla Direttiva 92/43/CE.

Si invita pertanto a confrontare il riporto dei formulari di cui al SINCA nelle parti conclusive dei singoli siti e quelli ufficiali per rilevare l'incredibile numero di specie di interesse

comunitario non considerate se non, nelle parti descrittive dei Siti, come mero elenco non oggetto di alcuna valutazione obiettiva, esaustiva e congrua nelle parti finali.

Nel SINCA vi è l'ennesimo richiamo alle misure di conservazione della Regione Sicilia, **del dicembre 2023**, ovvero, omessa indicazione (e valutazione) di quelle approvate con DDG 14/24 del 16/01/2024 come ripetutamente da noi evidenziato in questo documento.

Pag. 245:

4.7.4 ITA030011 Obiettivi e misure di conservazione

Come riportato nel par. 4.3.4, la Regione Sicilia ha elaborato per tutti i Siti della Rete Natura 2000 un unico Piano di Gestione "Monti Peloritani" approvato con d.g.g. n. 286 del 27/05/2010.

Considerato il livello generale a cui si riferiscono, come già evidenziato si riscontra una sostanziale coerenza tra il progetto in esame e gli obiettivi generali, gli obiettivi di pianificazione e gli obiettivi di dettaglio identificati dal PdG.

*Nello specifico tuttavia la Regione Sicilia ha pubblicato **nel dicembre 2023** i Format di aggiornamento degli obiettivi e misure di conservazione dei singoli Siti Natura 2000 regional (<https://orbs.regione.sicilia.it/aree-protette/rete-natura2000.html>).*

Rispetto al Piano di gestione attualmente vigente il Format aggiornato specifica in maniera dettagliata obiettivi e misure di conservazione per i singoli habitat e le singole specie di fauna di interesse comunitario relativi al Sito.

Si riportano nel seguito le tabelle (sez. 1, sez. 3 e sez. 3a) del format aggiornato per la ZPS ITA030011, in forma semplificata ai fini di una più facile lettura.

Non essendoci interferenza diretta delle opere in progetto con il territorio incluso nella ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare è possibile confermare la coerenza del progetto stesso con l'aggiornamento di obiettivi e misure di conservazione relativi ad habitat e specie di interesse comunitario.

Nel SINCA si richiama il PdG del 2010, "superato" dai nuovi DDG della Regione Sicilia, del gennaio 2024.

Ancora una volta, sulla base di insufficienti informazioni, descrizioni e dettagli dell'imponente progetto e molteplici aspetti sia di cantiere che di esercizio, senza verifiche sul territorio, senza dati completi e aggiornati, correttezza di riporto di specie e correlazione con gli innumerevoli, invasivi, massivi interventi previsti di cui si è già detto, **si afferma**, senza obiettività e certezza, **che il progetto è non solo coerente ma lo sarebbe con l'aggiornamento di obiettivi e misure di conservazione relativi ad habitat e specie di interesse comunitario.**

Si evidenzia ad esempio, per l'habitat cod. 3290 che nel format del dicembre 2023 riportato nel SINCA non presenta alcuna misura di conservazione, **in quello approvato con DDG 14/24 vi è Divieto di artificializzazione dei corsi d'acqua, compresi gli interventi di derivazione.**

Già solo (anche) questa misura di conservazione richiederebbe attentissima valutazione del progetto con le informazioni dettagliate che richiede la normativa vigente, stante la previsione progettuale di modifiche sostanziali dei corpi idrici oltre che interferenze dirette e indirette sia della cantieristica che di progetto, al di là della previsione di modificare/artificializzare i corpi idrici. Senza considerare l'aspetto idrico, fonti e interventi per l'approvvigionamento, aspetto ignoto (e ignorato) in tutta la documentazione "aggiornata" del progetto, quantitativi e fonti incluse.

Nel SINCA viene invece omessa sia l'informazione dirimente del progetto nelle sue innumerevoli diverse azioni e fasi, sia la conoscenza approfondita del sistema ambientale tra i più importanti del mondo per la sua immensa biodiversità, **affermando senza l'obiettività richiesta esplicitamente dalla Direttiva 92/43/CE una "coerenza" irrealistica.**

Questa osservazione su uno degli habitat (che è anche habitat di specie e non solo per l'avifauna) può estendersi ad altri habitat, non valutati né considerati, ivi compresi quelli prioritari (6220 e 91AA) di cui si è già scritto precedentemente, **interferiti direttamente e indirettamente in ZPS e probabilmente anche in ZSC, oltre ad essere habitat di specie di cui non si è tenuto conto.**

Infine, da pag. 247 a pag. 253 vi è il riporto del Format della ZSC ITA030011, **pre approvazione delle nuove misure di conservazione del DDG 14/24 del 16/01/2024.**

2.1.4.6 Parte finale dello Screening

A pag. 254 del SINCA viene presentato l'elenco degli habitat, in modo sintetico e relativa "interferenza" o meno:

4.8 Sintesi degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nei Siti oggetto di valutazione delle incidenze

*Le seguenti tabelle riportano in maniera sintetica gli elenchi degli habitat e delle specie di flora e di fauna di interesse comunitario segnalate nei Formulari Standard dei 5 Siti Natura 2000 oggetto del presente studio di incidenza e potenzialmente interferiti dal progetto in esame, come meglio verrà approfondito nel capitolo successivo e **come in parte è già stato analizzato (con particolare riguardo agli habitat) nei precedenti paragrafi.***

La tabella è estremamente breve rispetto al complesso degli habitat di cui si è già detto, tra considerati e non, e si ritiene necessario riportarla per evidenziare una **ulteriore omissione importantissima relativa all'habitat prioritario cod. 1120 presente sia nel versante ionico che tirrenico** e tutelato a prescindere da una sua presenza in ambiti individuati quali siti Natura 2000.

Si evidenzia anche che nella legenda si fa riferimento agli ettari (ha) in relazione alla "superficie consumata temporaneamente" o "definitivamente", senza riportare in ogni caso il dato, semplicemente inserendo una X.

Habitat di interesse comunitario	SICILIA ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamar e e area marina dello Stretto		CALABRIA ZPS IT9350300 Costa Viola		SICILIA ZSC ITA030008 Capo Peloro - Laghi di Ganzirri		CALABRIA ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi		SICILIA ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare	
	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)
1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	---	---	---	---	---	---	X	---	---	---
1120* - Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2110 – Dune embrionali	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari	X	X	---	---	X	X	---	---	---	---

Habitat di interesse comunitario	SICILIA ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamar e e area marina dello Stretto		CALABRIA ZPS IT9350300 Costa Viola		SICILIA ZSC ITA030008 Capo Peloro - Laghi di Ganzirri		CALABRIA ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi		SICILIA ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare	
ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>										
3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
5330 – Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---
6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
9330 – Foreste di <i>Quercus suber</i>	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---
9340 – Foreste di <i>Quercus suber</i>	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---
9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	X	X	---	---	---	---	---	---	---	---

L'unico habitat non interferito completamente nei siti Natura 2000 oggetto del SINCA, risulterebbe proprio il 1120, prioritario, ovvero, praterie di *Posidonia oceanica*, motivo istitutivo della ZSC IT9350172, nonché in ZPS ITA030042 (e in ogni caso prescinde da qualsivoglia perimetrazione, essendo tutelato anche fuori dai siti e anche per altre norme nazionali), nonché nella ZSC IT9350173 (con Screening separato).

Data la ben nota possibilità di diffusione di torbide, inquinanti in ambiente marino, anche a distanza, questo Sito avrebbe dovuto essere oggetto di Valutazione Appropriata per le possibili conseguenze, correlando anche alla durata della movimentazione via mare (parte del materiale di scavo in Sicilia sarebbe destinato a trasferimento in Calabria, presso il pontile di Cannitello).

Come si è già esplicitato prima, polveri (nel caso della cantieristica del ponte, ogni genere di materiale pulverulento e non), si diffondono sia in atmosfera che nei corpi liquidi e **in mare è estremamente certo che un danno in un punto X si diffonda e provochi effetti anche a**

distanza. Nella valutazione (omessa) che si sarebbe dovuta fare, rientra la durata, la frequenza, che ovviamente fa in termini di possibilità di incidenza. Nel caso specifico la durata (non citata) è lunga anni e anni.

Nonostante sia evidente la più che possibile incidenza negativa per la *Posidonia oceanica*, su entrambi i versanti dello Stretto oltre che in piena ZSC IT9350172, anche la tabella riassuntiva del Livello I – Screening del SINCA esenta questo habitat importantissimo da qualsivoglia incidenza.

Analoga tabella viene riportata per una minima parte della vegetazione, nella quale la *Woodwardia radicans* di cui si è già detto per mancato riporto in altre tabelle, è invece citata (pag. 255):

4.8.2 Specie di flora di interesse comunitario

Specie di flora di interesse comunitario (all. II Direttiva Habitat 92/43/CEE) presenti per ciascuno dei 5 Siti Natura 2000 oggetto del presente studio di incidenza.

Specie di flora	SICILIA ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto	CALABRIA ZPS IT9350300 Costa Viola	SICILIA ZSC ITA030008 Capo Peloro Laghi di Ganzirri	CALABRIA ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi	SICILIA ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare
<i>Dianthus rupicola</i>	X	---	---	---	X
<i>Woodwardia radicans</i>	X	---	---	---	---
<i>Leontodon siculus</i>	X	---	---	---	---

Si evidenzia che viene nuovamente implicitamente esclusa la definizione “di interesse comunitario” e si opta per “all. II Direttiva Habitat”, restringendo il campo delle indagini (e valutazioni) richieste dalle Linee Guida VINCA.

Si ritiene pertanto necessario elencare specie di interesse conservazionistico, sia in Direttiva che non, per rimarcare la non corretta analisi effettuata degli innumerevoli effetti negativi derivanti dal progetto in tutta la sua interezza oltre a rimandare al SINCA del 2011 dove la valenza floristica è invece indicata:

Dal Formulario ZPSIT9350300 “Costa Viola”

PIANTE presenti NEL FORMULARIO:

specie	In DIRETTIVA 43/92/CE?	Note
<i>Dianthus rupicola</i> Biv.	Inserita in All. 2 della direttiva	
<i>Woodwardia radicans</i>	Inserita in All. 2 della direttiva	
<i>Limonium brutium</i>	No	Steno endemismo puntiforme , inserito nelle liste rosse regionali delle

		piante d'italia di Conti et al., 1997 con lo status VU = Vulnerabile)
<i>Limonium calabrum</i> <i>Brullo</i>	No	Endemismo calabrese , inserito nelle liste rosse regionali delle piante d'italia di Conti et al., 1997 con lo status VU = Vulnerabile)

Sempre nel SINCA Livello I - Screening vi è poi l'Avifauna di tutti i siti "interferiti", sulla quale ci si soffermerà nell'analisi del SINCA – Valutazione Appropriata (Livello II), ma si ritiene necessario evidenziare sin da ora che la tabella riportata a pag. 256 presenta inesattezze importanti.

4.8.3 Avifauna

Nella seguente tabella vengono sintetizzate le specie di avifauna di interesse comunitario (art. 4 direttiva 2009/147/CEE, all. II Direttiva 92/43/CEE) **elencate nei Formulari Standard** aggiornati al 12/2023 dei 5 Siti Natura 2000 che siano inoltre state rilevate nell'area di studio durante i monitoraggi ante-operam condotti tra il 2010 e il 2012 (cfr. tabella del § 4.2.5), o tramite osservazioni condotte negli anni più recenti per quanto riguarda l'avifauna migratrice (cfr. § 4.2.7).

Le specie che non sono state in alcun modo rilevate e quelle occasionali osservate raramente in periodo di migrazione non sono state inserite nella tabella e non saranno oggetto di valutazione delle possibili incidenze.

Vengono distinte le specie nidificanti da quelle migratrici.

La frase sopra evidenzia che la tabella scaturisce da a) elenco nei formulari, che però b) siano state anche osservate nella precedente (ed unica finora) campagna di monitoraggio (risalente a non meno di 13 anni fa, **per il periodo primaverile a ben 18 anni fa**), e che siano state c) oggetto di osservazioni "più recenti",omettendo, non si comprende il perchè, **quelle occasionali osservate raramente in periodo di migrazione.**

Diverse di esse sono specie a rischio in tutto il loro areale e **anche la morte di un solo individuo assume importanza elevatissima in termini di conservazione della specie**. A maggior ragione se si volesse inserire un ostacolo mortale immenso lungo una rotta migratoria vulnerabilissima per innumerevoli fattori di pressione.

Quindi, riepilogando, la tabella riportata sarebbe un misto di **1) formulari Natura 2000, 2) osservazioni datate e recenti (limitate a bibliografia e web) e 3) rimozione di ciò che non si è ritenuto di dover inserire in virtù della "occasionalità" prescindendo dagli obiettivi di conservazione intrinseci.**

Il tutto, suddiviso per Migratori/Nidificanti.

Senza poterci dedicare dettagliatamente alla verifica puntuale di tutte le specie dei 4 formulari di riferimento, si è rilevata l'assenza nella tabella che segue - rispetto al Formulario Natura 2000 - di 6 dei 7 ardeidi, dei procellariformi (berte e uccello delle tempeste), di tutti gli anatidi. Si è controllato il solo formulario Natura 2000 della ZPS ITA030042, per mancanza di tempo ci si ferma qui.

Vengono distinte le specie nidificanti da quelle migratrici.

Nome scientifico	Nome comune	Nid o Mig	SICILIA ZPS ITA03004 2 Monti Peloritani Formulari o	SICILIA ZSC ITA03000 8 Capo Peloro Formulari o	SICILIA ZSC ITA03001 1 Dorsale Curcuraci Formulari o	CALABRI A ZPS IT935030 0 Costa Viola Formulari o	CALABRI A ZSC IT935017 2 Punta Pezzo Formulari o
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	N	X			X	
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	N	X				
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	Coturnice	N					
<i>Alectoris graeca withakeri</i>	Coturnice siciliana	N	X				
<i>Athene noctua</i>	Civetta	N	X			X	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	N	X			X	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	N	X			X	
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	N	X			X	
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	N	X				
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	N	X			X	
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	N M				X	
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	N				X	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	N	X				
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	N	X			X	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	N				X	
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	N	X			X	
<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	N	X				
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	N	X				
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	N	X				
<i>Linaria cannabina</i>	Fanello	N	X			X	

Nome scientifico	Nome comune	Nid o Mig	SICILIA ZPS ITA03004 2 Monti Peloritani Formulari o	SICILIA ZSC ITA03000 8 Capo Peloro Formulari o	SICILIA ZSC ITA03001 1 Dorsale Curcuraci Formulari o	CALABRI A ZPS IT935030 0 Costa Viola Formulari o	CALABRI A ZSC IT935017 2 Punta Pezzo Formulari o
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	N	X			X	
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	N	X			X	
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	N	X			X	
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	N	X			X	
<i>Saxicola rubicola</i>	Saltimpalo	N	X				
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	N	X				
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	N	X			X	
<i>Strix aluco</i>	Allocco	N	X			X	
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	N	X			X	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	M				X	
<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	M				X	
<i>Aquila fasciata</i>	Aquila di Bonelli	M				X	
<i>Aquila heliaca</i>	Aquila imperiale	M				X	
<i>Aquila pomarina</i>	Aquila anatraia minore	M				X	
<i>Buteo rufinus</i>	Poiana codabianca	M				X	
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M	X				
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M				X	
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M				X	
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M				X	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M				X	
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M				X	
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	M				X	
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M				X	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M	X				
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	M					
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M					
<i>Falco eleonorae</i>	Falco della regina	M				X	
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	M				X	
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	M				X	
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M				X	
<i>Grus grus</i>	Gru	M				X	
<i>Gyps fulvus</i>	Grifone	M				X	
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aquila minore	M				X	
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M	X				
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M				X	
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	M				X	
<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	M				X	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M	X				

Nome scientifico	Nome comune	Nid o Mig	SICILIA ZPS ITA03004 2 Monti Peloritani Formulari o	SICILIA ZSC ITA03000 8 Capo Peloro Formulari o	SICILIA ZSC ITA03001 1 Dorsale Curcuraci Formulari o	CALABRI A ZPS IT935030 0 Costa Viola Formulari o	CALABRI A ZSC IT935017 2 Punta Pezzo Formulari o
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M	X			X	
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M				X	
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M	X				
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	M	X				
<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterna maggiore	M	X				
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	M	X				
<i>Tringa glareola</i>	Piro-piro boschereccio	M	X				

Fermo restando che l'aver indicato che si riportavano (alcune) specie dai formulari, ci si sarebbe aspettati o un riporto completo, ivi incluse le inesattezze che in essi permangono sugli status, con auspicato aggiornamento, oppure un riporto "rielaborato" attinente anche ad altra bibliografia utilizzata nel SINCA (Lardelli et alii).

Non si comprende l'utilità di una tabella del genere, peraltro con specie rimosse/confermate, come descritto in premessa.

Il Lanario (*Falco biarmicus*) è nidificante, non migratore, possono frequentare l'area individui erratici. L'aquila minore da diversi anni sverna, il Cardellino è indicato solo come nidificante ma migra con ingenti flussi; il Frattino che è sia migratore che nidificante, indicato invece come solo nidificante (ancorchè importantissimo). L'allodola, che sverna e migra, il Succiacapre che migra e nidifica. Come se le popolazioni che migrano si fermassero tutte qui e nessun esemplare dovesse proseguire il volo (come invece accade) verso il resto dell'Europa (e non solo dell'Europa).

L'unico rapace indicato sia nidificante che migratore è il Falco pellegrino che nella ZPS si, nidifica, ma **svernano e migrano anche individui della sottospecie *calidus***; lo Sparviere, sverna, nidifica e migra; il Lodolaio e il Falco pecchiaiolo nidificano e migrano.

Tutti i laridi (Gabbiano corso, roseo e corallino) sono indicati come nidificanti. Sono svernanti e migratori, **non nidificanti**.

Non si può fare la disamina di tutte le specie né controllare tutte quelle non riportate, permane l'inutilità e l'inesattezza e incompletezza di un simile riporto su di una componente che vede – sempre secondo gli studi del proponente risalenti a 18 e 13 anni fa – ben 321 specie diverse individuate nell'area interferita dal progetto, ricadente in due ZPS importantissime per specie anche di interesse non solo comunitario ma mondiale.

Segue poi, finalmente, un cenno ad altra fauna con brevi cenni (o assenti) in tutto il SINCA fino ad ora, nonostante diverse specie siano "di interesse comunitario" nei rispettivi formulari (chi nell'allegato II, chi nell'allegato IV).

Anche in questo elenco mancano specie di cui ai formulari, e tra queste la Raganella, l'Istrice, rispettivamente solo nella tab.4.3 di pag. 102 e 104 del SINCA, la Caretta caretta per la ZPS ITA030042 che si è riprodotta negli ultimi anni (indicata solo per la parte calabrese) e per mancanza di tempo, la nostra verifica incrociata delle specie (tante) di cui ai formulari, si ferma qui:

Pag. 258 del SINCA:

4.8.4 Anfibi, Rettili, Mammiferi

Nella seguente tabella vengono sintetizzate le specie di anfibi, rettili e mammiferi di interesse comunitario (all. II e all. IV), indicate nei Formulari Standard di cui ai § 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 e 4.2.5.

La X indica la segnalazione nel Formulario Standard, la p la presenza rilevata tramite monitoraggi su campo.

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	SICILIA A ZPS ITA03 0042 Monti Peloritani	SICILIA ZSC ITA030 008 Capo Peloro Laghi Ganzirri	SICILIA ZSC ITA030 011 Dorsale Curcuraci	CALABRIA ZPS IT9350 300 Costa Viola	CALABRIA ZSC IT9350 1721 Fondali Punta Pezzo
ANFIBI							
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	All 4	X	X	X		
Discoglossus dipinto	<i>Discoglossus pictus</i>	All 4	X	X	X		
RETTILI							
Saettone	<i>Zamenis lineatus</i>	All 4	X		X		
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	All 4	X	X	X		
Ramarro orientale	<i>Lacerta viridis</i>	All 4	X		X		
Gongilo	<i>Chalcides ocellatus</i>	All 4	X	X	X		
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	All 4	X		X		
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	All 4	X	X			

Nome italiano	Nome scientifico	Direttiva Habitat	SICILIA A ZPS ITA03 0042 Monti Peloritani	SICILIA ZSC ITA030 008 Capo Peloro Laghi Ganzirri	SICILIA ZSC ITA030 011 Dorsale Curcuraci	CALABRIA ZPS IT9350 300 Costa Viola	CALABRIA ZSC IT9350 1721 Fondali Punta Pezzo
Testuggine palustre siciliana	<i>Emys trinacris</i>	All 2	X		X		
Testuggine marina	<i>Caretta caretta</i>	All 2					X
Testuggine comune	<i>Testudo hermanni</i>	All 2	X		X		
MAMMIFERI							
Martora	<i>Martes martes</i>	All 4	X		X		
Gatto selvatico	<i>Felis silvestris</i>	All 4	X		X		
Crociodura siciliana	<i>Crociodura sicula</i>	All 4	X		X		
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	All 2	p				
Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	All 2	p			X	
Barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>	All 2				p	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	All 4	p			X	
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	All 4				X	
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	All 4	p				
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	All 4	p				
Tursiope	<i>Tursiops truncatus</i>	All. 2					X
Stenella striata	<i>Stenella coeruleoalba</i>	All 4					X

Il SINCA Livello I - Screening termina qui, con questo elenco, incompleto, senza nessuna verifica di incidenza puntuale e chiara ed esaustiva ed aggiornata, su tutte le specie ma solo citate parzialmente, con poche informazioni ed analisi in relazione alle possibili, probabili, certe incidenze negative derivanti dalla invasiva cantieristica, trasportistica, strutture

definitive e relativi adeguamenti territoriali di contorno, e tantissimo altro di cui al progetto le cui tavole e relazioni sono, come si evince anche dall'elenco elaborati GER0000_revB (oltre che dalla relazione del progettista, elaborato GER0326_revE), tutti risalenti al progetto del 2011 e in parte del 2012 .

14.3 Livello II – Valutazione Appropriata

Da pag. 260 il SINCA entra nel Livello II, ovvero la Valutazione Appropriata che per molte analisi riporta quelle già inserite nel Livello I - Screening, ed in particolare sulle superfici degli habitat interferiti o meno, sulle specie, con nuove determinazioni che vedremo.

Si riporta l'incipit, **pag. 260**:

5 Livello II – Valutazione Appropriata

*La fase di screening (Livello I) ha portato a concludere, tramite le informazioni acquisite attraverso l'analisi delle opere in progetto, delle caratteristiche dei singoli Siti Natura 2000 e dei contenuti dei relativi Format di aggiornamento degli obiettivi e misure di conservazione, che il progetto determinerà incidenza significativa, ovvero permane un margine di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere una incidenza significativa. Come definito nelle Linee Guida Nazionali del 2019 considerata l'entità del progetto del Ponte sullo Stretto di Messina e l'**interferenza diretta** delle opere e delle aree di cantiere con gli habitat di interesse comunitario di più Siti della rete Natura 2000 in entrambe le regioni Calabria e Sicilia, si rende necessario proseguire nell'ambito della Valutazione Appropriata (Livello II della VInCA).*

Obiettivo del Livello II è quello di approfondire nel dettaglio l'incidenza delle opere in progetto nei confronti degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario che caratterizzano i Siti Natura 2000, valutandone inoltre la significatività, e di definire le misure di mitigazione e/o

compensazione, volte a ridurre al minimo se non ad annullare gli eventuali impatti negativi. L'incidenza del progetto sull'integrità dei Siti Natura 2000 è esaminata in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000 e in relazione alla loro struttura e funzione ecologica.

Si evidenzia l'utilizzo della parola “**diretta**” in relazione all'interferenza.

6 Analisi e individuazione delle incidenze sui Siti Natura 2000 e valutazione della significatività

Obiettivo del presente capitolo è la valutazione dei possibili effetti del progetto definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina sui Siti della rete Natura 2000 interferiti, e per la cui tutela i Siti medesimi sono stati istituiti, tenuto conto della loro struttura nonché degli obiettivi e delle misure di conservazione, laddove siano stati individuati.

*Per raggiungere la finalità sopra esposta sono state messe in relazione le informazioni progettuali disponibili (cfr. cap. 3) con le caratteristiche dei Siti, **con particolare attenzione agli habitat e alle specie di flora e fauna di interesse comunitario**, di cui alle direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CEE, in essi presenti (cfr. cap. 4), e tenuto conto degli obiettivi e misure di conservazione definiti nei Format aggiornati al 12/2023 (**per la Calabria approvati con DGR n. 3 del 23/01/2024**).*

*Come specificato nelle Linee Guida Nazionali sulla VInCA del 2019, per ciascun habitat e specie di interesse comunitario viene specificato se l'effetto è diretto o indiretto, a breve (1-5 anni) o a lungo termine, durevole o reversibile, e definito in relazione alle diverse fasi di attuazione del progetto, ovvero fase di cantiere o fase di esercizio. **Viene inoltre indicato se***

l'effetto è isolato o agisce in sinergia con altri effetti, e se può cumulativo con quello di altri piani o progetti.

Pertanto gli elementi essenziali che vengono valutati sono i seguenti:

- effetti diretti e/o indiretti;*
- effetto cumulo;*
- effetti a breve termine (1-5 anni) o a lungo termine;*
- effetti probabili;*
- localizzazione e quantificazione degli habitat, habitat di specie e specie interferiti;*
- perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie (stimata sia in ettari sia in percentuale rispetto alla superficie di quella tipologia di habitat indicata nello standard data form del Sito Natura 2000 interessato);*
- deterioramento di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie in termini qualitativi;*
- perturbazione di specie.*

La premessa è corretta, ma non segue tutto quanto annunciato come abbiamo già rilevato e continueremo a rilevare a seguire.

Intanto nuovamente viene non considerato il DDG 14/2024 del 16 gennaio 2024 e smi della Regione Sicilia, omettendo pertanto le misure di conservazione approvate per i siti Natura 2000 lato Sicilia.

Non viene minimamente considerato l'effetto cumulo né tra le immani previsioni cantieristiche, non viene riportata neanche la tempistica delle lavorazioni, quindi il crono programma, non viene considerata la complementarietà con altri piani e/o progetti, ivi inclusi quelli "richiesti" dalle amministrazioni in "cambio" dei disagi del progetto senza considerare le regimazioni idrauliche previste (come abbiamo già riportato, pag. 57 del SINCA), il fabbisogno idrico (ignoto), gli scarichi, né come si è già evidenziato per il Livello I - Screening, gli effetti "indiretti".

Il paragrafo prosegue con:

Le valutazioni effettuate per gli habitat di interesse comunitario tengono conto anche dei seguenti due aspetti:

- Il grado di conservazione della struttura, valutato mediante la comparazione della struttura dell'habitat con quanto previsto dal manuale d'interpretazione degli habitat e con lo stesso tipo di habitat in altri siti della medesima regione biogeografica. Più la struttura dell'habitat si discosta dalla struttura tipo, minore sarà il suo grado di conservazione.*
- Il grado di conservazione delle funzioni, valutato attraverso:*
 - a) il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi,*
 - b) le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli.*

La frase sopra è da manuale ma nella pratica non è presente nel SINCA.

Non è stato effettuato alcun monitoraggio aggiornato degli habitat (ignoto il grado di conservazione) né a seguire valutazioni su *"a) il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi, e b) le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli.*

Quanto sopra si è visto assente completamente (oltre al resto) per il Canale Margi e determinazioni dell'incidenza parimente assente su tutta la ZSC ITA030008 nonostante fosse chiarissimo l'effetto negativo irreversibile (e altamente significativo) derivante dal progetto. Inoltre è mancata in tutto il SINCA (tra gli innumerevoli aspetti non indagati) un'analisi dell'intera cantieristica, riportata solo per sigle e tabelline, senza realmente approfondire cosa comporti ogni singolo cantiere, e in relazione alle previsioni progettuali, sommatoria delle lavorazioni, delle movimentazioni.

La frase segue con:

Per le specie di interesse comunitario, incluse le specie avifaunistiche tutelate dalla Direttiva 2009/147/UE sono valutati i seguenti aspetti:

- il grado di conservazione degli habitat di specie, per cui si effettua una valutazione globale degli elementi dell'habitat in relazione alle esigenze biologiche della specie. Per ciascun habitat di specie vengono verificate e valutate la struttura (compresi i fattori abiotici significativi) e le funzioni (gli elementi relativi all'ecologia e alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, sia per specie animali sia per quelle vegetali) dell'habitat in relazione alle popolazioni della specie esaminata.

Per ciascun habitat e specie di interesse comunitario viene successivamente quantificato e motivato, sulla base di evidenze scientifiche comprovabili e con metodi coerenti, il livello di significatività relativo all'interferenza negativa individuata.

Si ha una incidenza significativa quando dagli esiti della valutazione emerge una perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario o degli habitat di specie all'interno del Sito e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza.

*Altresì l'incidenza è significativa se viene alterata l'integrità del sito o **viene pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.***

Nel SINCA è mancata l'analisi degli habitat di specie, di habitat interferiti indirettamente, non vengono verificate e valutate la struttura (compresi i fattori abiotici significativi) e **non vengono verificate le funzioni** (gli elementi relativi all'ecologia e alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, sia per specie animali sia per quelle vegetali) dell'habitat in relazione alle popolazioni della specie esaminata.

Non vengono esaminate tutte le specie di cui ai formulari Natura 2000, come si è già evidenziato.

ED È EVIDENTE CHE VIENE PREGIUDICATO IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SITO-SPECIFICI.

Nel Livello II del SINCA si riconosce l'incidenza negativa per alcune componenti, ma essa viene ricondotta a non significativa in virtù di "compensazioni", sulle quali si ritornerà poi, ma che **nulla compensano il reale impatto devastante che avrebbe il progetto su milioni di uccelli in migrazione sia di giorno che di notte.**

L'aspetto avifaunistico sarà trattato successivamente.

3.1 Gli habitat (e flora)

A pag. 262 inizia la trattazione sugli habitat che li riporta con sintesi della cantieristica, a pag. 264 mediante la *Tabella 6.2 – Sintesi delle superfici di Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE sottratti dalle opere in progetto e dalle aree di cantiere.* suddivisa per Siti, ed infine, a pag. 271, nuovamente viene presentato il computo degli habitat "**sottratti**".

In merito a ciò si è già scritto ma siamo obbligati a riportare le nuove tabelle, questa volta con indicati gli ettari, perché vi sono alcune assenze estremamente importanti da evidenziare.

Pag. 265:

Tabella 6.2 – Sintesi delle superfici di Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE sottratti dalle opere in progetto e dalle aree di cantiere.

Habitat di interesse comunitario	SICILIA ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto		CALABRIA ZPS IT9350300 Costa Viola		SICILIA ZSC ITA030008 Capo Peloro – Laghi di Ganzirri		CALABRIA ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi		SICILIA ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare	
	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)
1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	---	---	---	---	---	---	0,42	---	---	---
2110 – Dune embrionali	0,16	0,12	---	---	---	---	---	---	---	---
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	VEDI ZSC Ganzirri	VEDI ZSC Ganzirri	---	---	0,08	0,10	---	---	---	---
3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	0,02	1,45	---	---	---	---	---	---	---	---
5330 – Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	---	---	---	12,48	---	---	---	---	---	---
6220* - Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	1,76	10,86	---	---	---	---	---	---	---	---
9330 – Foreste di <i>Quercus suber</i>	0,06	0,57	---	---	---	---	---	---	---	---
9340 – Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	---	---	---	0,32	---	---	---	---	---	---
9540 – Pinete mediterranee di pini	0,01	0,04	---	---	---	---	---	---	---	---

Habitat di interesse comunitario	SICILIA ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto		CALABRIA ZPS IT9350300 Costa Viola		SICILIA ZSC ITA030008 Capo Peloro – Laghi di Ganzirri		CALABRIA ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi		SICILIA ZSC ITA030011 Dorsale Curcuraci, Antennamare	
	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)	Superficie consumata temporaneamente (ha)	Superficie consumata definitivamente (ha)
mesogeni endemici	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Mancano con certezza ben TRE habitat prioritari: il 1220, il 1150 e il 91AA già ampiamente evidenziati in queste nostre Osservazioni nella prima parte dedicata al SINCA Livello I - Screening. Il titolo della tabella di cui sopra indica la sottrazione di superfici: “Tabella 6.2 – Sintesi delle superfici di Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE **sottratti** dalle opere in progetto e dalle aree di cantiere.”. Di fatto, “indirettamente” affermando di non comprendere quelli **indirettamente** interferiti, e che in ogni caso, come si è già in parte evidenziato, anche quelli direttamente interferiti.

Per mancanza di tempo per la non corretta tempistica data (30 giorni anziché 60) per le Osservazioni, non si può approfondire in merito ad ulteriori incompletezze rispetto agli habitat ma già quanto evidenziato fin qui **è estremamente rilevante per rimarcare la non corretta corrispondenza a quanto richiesto dalle Linee Guida VIncA cui questo SINCA afferma di fare riferimento.**

Seguono ulteriori tabelle che si riportano a seguire (pag. 267), questa volta suddivise per Regioni e non per Sito:

Tabella 6.3 – Consumi temporanei e definitivi degli Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE da sovrapposizione del PD con la cartografia degli Habitat o con la carta della vegetazione

Corine e percentuale rispetto alla superficie totale di ogni Habitat riportata nel Formulario Standard del relativo Sito

SICILIA					
HABITAT	Sup habitat all'interno della ZPS ITA030042 (da Formulario Standard) (ha)	Sup consumata temporaneamente da cantierizzazione (escluse le sup. consumate definitivamente) (ha)	% Sup consumata temporaneamente rispetto la sup tot dell'habitat nella ZPS (%)	Sup consumata definitivamente da opere di progetto (ha)	% Sup consumata definitivamente rispetto la sup tot dell'habitat nella ZPS (%)
2110 – Dune mobili embrionali	28,2	0,16	0,57	0,12	0,43
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	2,1	0,08	3,81	0,1	4,76
3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	161,9	0,02	0,01	1,45	0,90
6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	2360,4	1,76	0,07	10,86	0,46
9330 – Foreste di <i>Quercus suber</i>	55,7	0,06	0,11	0,57	1,02
9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	2000,7	0,01	0,0005	0,04	0,002

Per le nuove misure di conservazione della Regione Sicilia, le percentuali indicate sono irrilevanti, al di là dell'essere esaustive o meno delle reali superfici interferite, essendo **tutti habitat di specie da conservare per il 100% della superficie**. Misure di conservazione non considerate come si è più volte evidenziato in questo documento.

Segue la Calabria (pag. 267):

CALABRIA					
	Sup habitat all'interno della ZSC IT9350172 (da Formulario Standard) (ha)	Sup consumata temporaneamente da cantierizzazione (escluse le sup. consumate definitivamente) (ha)	% Sup consumata temporaneamente rispetto la sup tot dell'habitat nella ZPS (%)	Sup consumata definitivamente da opere di progetto (ha)	% Sup consumata definitivamente rispetto la sup tot dell'habitat nella ZPS (%)
1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua	320,28	0,42	0,13	---	---
marina					
	Sup habitat all'interno della ZPS IT9350300 (da Formulario Standard) (ha)	Sup consumata temporaneamente da cantierizzazione (escluse le sup. consumate definitivamente) (ha)	% Sup consumata temporaneamente rispetto la sup tot dell'habitat nella ZPS (%)	Sup consumata definitivamente da opere di progetto (ha)	% Sup consumata definitivamente rispetto la sup tot dell'habitat nella ZPS (%)
5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	Non riportata nel Formulario	---	---	0,19 + 6,42 + 5,33 + 0,54 = 12,48	Non calcolabile
9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i>	Non riportata nel Formulario	---	---	0,32	Non calcolabile

Anche in questa tabella **manca**, tra le altre, **l'habitat prioritario cod. 1120**. Manca per la ZSCIT9350172 per la quale è tra i motivi istitutivi, e manca per la ZPSIT9350300. Vero è che la Calabria l'ha tolto dal formulario, ma è anche vero che era nel precedente formulario,

è presente, mappata, e indicata nel formulario ZPS IT9350300 nel paragrafo 4.2 “Quality and importance”: “(...) Nei siti marini praterie di Posidonia.” E la sua tutela prescinde dall’essere o meno in formulari e/o in Siti protetti e si somma con la ZSCIT9350172 ed è in ogni caso habitat di specie anche per l’avifauna.

Fino a pag. 271 si effettuano calcoli e considerazioni, dei quali si è già detto nella parte di analisi dello Screening e non ci si dilunga ulteriormente.

Da pag. 268 a pag. 271 sulla base di assenza di informazioni, dettagli, approfondimenti, aggiornamenti sullo stato degli habitat, della flora, della fauna di cui alla Direttiva Habitat, vengono indicati per gli habitat diversi livelli di incidenza racchiusi unitamente in:

- per la **fase di cantiere** la perdita di habitat è da considerarsi **temporanea** in quanto è previsto il ripristino delle superfici alle condizioni originarie; inoltre le percentuali di perdita degli habitat sono inferiori al mezzo punto, molto contenute, quasi trascurabili, ad eccezione dell’habitat 3280 che risulta tuttavia non rappresentativo, alquanto degradato; pertanto si ritiene che l’incidenza determinata sugli habitat di interesse comunitario sia da considerarsi **bassa** (non significativa - genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull’integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);

- per la **fase di esercizio** la perdita di habitat è invece da considerarsi **permanente** in quanto le aree saranno occupate dalle opere realizzate; tuttavia le percentuali di perdita degli habitat sono inferiori all’1%, molto contenute, quasi trascurabili, pertanto si ritiene nel complesso che l’incidenza determinata sugli habitat di interesse comunitario sia da considerarsi **media** (significativa, mitigabile).

Per il territorio della ZPS IT9350300 Costa Viola si specifica che rispetto alla sottrazione di habitat di interesse comunitario **permane un margine di incertezza sulla significatività dell’incidenza** legato al fatto che il consumo di habitat è stato calcolato, in assenza di una carta degli habitat di interesse comunitario, sulla base della carta Corine Biotopes, così come l’attribuzione degli habitat è stata definita tramite analisi cartografica e in base a giudizio esperto.

Al di là della non obiettività di tali affermazioni (vedasi quanto già riportato in relazione all’habitat cod. 3280, basate su assenza di informazioni, dettagli, analisi, studi aggiornati ecc) si desidera evidenziare quanto segue:

- a) Molte superfici di cantiere è previsto diventino aree di adeguamento dei tracciati/ingresso gallerie, parchi tematici, parchi giochi, quindi **la perdita di habitat in fase di cantiere non può essere** - sulla base di una mancata analisi puntuale e precisa – **considerata e considerabile temporanee quindi con incidenza genericamente definita “bassa”;**
- b) Mancano in tutta l’analisi delle incidenze sugli habitat (e sulle specie), **gli effetti derivanti da tutto ciò che è previsto che non può essere considerato solo in termini di superfici sottratte/sommate/recuperate;** se un habitat è connesso alla componente idrica sia essa superficiale e/o sotterranea, l’interferenza/sottrazione - con e di essa - incide sull’habitat, nel breve, medio e lungo termine, spesso irreversibilmente; se un habitat è connesso ad un determinato microclima e/o esposizione e questo viene alterato ne subirà conseguenze e così via. Le interconnessioni sono moltissime, non considerate. Analogamente, una specie animale o vegetale connessa ad uno o più habitat, subirà effetti indiretti e diretti; **questa analisi qui riportata in modo estremamente sintetico ma molto più complessa è completamente assente in tutto il SINCA** nonostante si sia affermato che la valutazione avrebbe tra le altre, affrontato

e valutato il - *deterioramento di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie in termini qualitativi*; ed ancora - *Il grado di conservazione delle funzioni*, valutato attraverso:

- a) *il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi,*
- b) *le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli.* (già riportato sopra, pag. 260 del SINCA)

Per la flora, **pag. 271**:

6.1.2 Perdita di specie di flora di interesse comunitario

L'analisi dei Formulari Standard (aggiornamento 12/2023, fonte MASE) condotta nel capitolo 3 ha consentito di accertare che nelle due ZSC ITA03008 e IT9350172 e nella ZPS IT9350300 sono assenti specie di flora di interesse comunitario di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Si rimanda a quanto già evidenziato in queste osservazioni in merito alla presunta assenza di specie di interesse comunitario in ZSC ITA03008 e ZPS IT9350300 che **non risultano affatto assenti**;

Dopo un dopo breve excursus sulle uniche tre specie considerate si afferma che:

*Non sono pertanto prevedibili incidenze **dirette** sulle specie di flora di interesse comunitario, di cui all'all. II della Direttiva 92/43/CEE.*

Si evidenzia, ancora una volta, il termine "**dirette**".

Per il versante Calabrese, si procederà con monitoraggi:

Ad integrazione dei dati bibliografici disponibili sull'area vasta e delle indagini già eseguite, alla base del presente Studio, si procederà alla realizzazione di nuove campagne di indagini floristiche all'interno della potenziale area di influenza del progetto allo scopo di verificare le condizioni allo stato attuale rispetto alla situazione passata. Le stazioni di indagine verranno localizzate in aree in cui sono presenti formazioni vegetazionali naturali di pregio e/o ascrivibili ad habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE.

Relativamente alle "indagini già eseguite", si ricorda che esse fanno riferimento ad elaborato del proponente, **del 2012** (AMV0244_F0 del SIA 31/05/2012) come abbiamo riportato nel paragrafo di queste Osservazioni, dedicato alla ZPS della "Costa Viola" (IT9350300).

A **pag. 272** si affrontano gli habitat marini interferiti "indirettamente", il 2110 e il 1220:

□ **Ombreggiamento determinato dalla struttura del Ponte:** *dall'analisi di ombreggiamento riportata nel progetto definitivo (Elaborato AM0053_F0) si evince che nello spazio marittimo sottostante l'impalcato si registra una riduzione di circa il 30% delle ore di esposizione al sole mentre alla distanza di 50 metri dalla proiezione a mare dell'impalcato si registra una riduzione fino al 12,5%.*

Si tratta di una incidenza indiretta che potrebbe influenzare in maniera marginale gli habitat marini 1110 e 1120, presenti in corrispondenza dell'impronta dell'impalcato del Ponte, **per la valutazione della quale non sono tuttavia al momento disponibili studi e dati bibliografici di riferimento.** Nel Piano di Gestione e nel Format aggiornato degli obiettivi e misure di conservazione della ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi, approvato con DGR n. 3 del 23/01/2024, l'ombreggiamento non viene considerato tra i fattori di pressione responsabili dell'alterazione dei due habitat. **Si ritiene pertanto di valutare questa***

incidenza come bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza).

Si evidenzia:

la presunta “marginalità” e “incidenza bassa” stabilita nel SINCA pur **in assenza di studi e dati bibliografici** su entrambi gli habitat. Ciò – nel rispetto delle linee guida e del TUE, art. 191 - avrebbe dovuto portare ad affermare l'incertezza e a porre come condizione il principio di precauzione e di prevenzione; viene utilizzato a supporto della presunta incidenza “bassa” dell'ombreggiamento, l'assenza di questo tra “**i fattori di pressione**” di cui al Format approvato dalla Regione Calabria (DGR n. 3/2024), pertanto, per la sua assenza, autorizzabile e non incidente negativamente.

Si ricorda che la *Posidonia oceanica* è una pianta e come tale effettua la fotosintesi.

Non è ammesso il monitoraggio per colmare carenze conoscitive (come già riportato in questo nostro documento, richiamando le Linee Guida VInCA del 28/12/2019).

Si ricorda intanto che le misure di conservazione che avrebbero richiesto tempi congrui per la loro redazione, sulla base di indagini sul campo, aggiornamento dati, consistenza di specie/habitat, eventuale deterioramento ed altro ancora, sono state sollecitate dal MASE ai primi di ottobre del 2023 alle due regioni proprio in virtù della “accelerata” del progetto del ponte.

Queste Osservazioni saranno mandate alla UE che nell'ambito della Procedura di Infrazione 2015/2163 e la relativa messa in mora Complementare ancora in corso potrà verificare la fondatezza, completezza ed esaustività di misure di conservazione prodotte in tempi brevissimi, in virtù della fretta dettata dal progetto del ponte.

Colpisce però fortemente che si imputi nel SINCA a tale “assenza” tra le misure di conservazione, la determinazione (priva di certezza scientifica e di indagini sul campo e di correlazione tra l'ombra e la vitale fotosintesi per la *Posidonia oceanica*) sulla conseguente assenza di effetti negativi derivanti dall'ombreggiamento.

Tale affermazione è priva di alcuna validità scientifica e presupposto logico. E pone legittimamente il sospetto che sia il motivo per cui le misure di conservazione di cui ai Siti Natura 2000 lato Sicilia, il DDG 14/24 e DDG 59/24 siano state omesse in tutto il SINCA.

Segue poi (sempre pag. 272):

□ *Disturbo in corrispondenza del pontile Cannitello: la messa a dimora della palificazione per la realizzazione del pontile determinerà un temporaneo incremento della torbidità delle acque, fattore che potrebbe generare un disturbo nei confronti sia dell'habitat 1110, interferito direttamente, sia del piccolo posidonieto (habitat 1120*) identificato dalla Carta degli habitat della ZSC IT9350172 nei pressi del pontile stesso (§ 4.6.1.1).*

Inoltre il successivo utilizzo del pontile durante la fase di cantiere potrebbe comportare un disturbo dell'ambiente marino dell'area circostante il pontile stesso, in particolare dell'habitat 1110, ad esempio a causa dell'incremento del traffico navale e della conseguente raschiatura del substrato da parte di catenarie o di ancore, della deposizione di sedimenti e/o particolato o dello sversamento accidentale di sostanze inquinanti di varia natura.

A questo proposito si rileva che per gli habitat marini della ZSC IT9350172 il Format aggiornato degli obiettivi e misure di conservazione, approvato con DGR n. 3 del 23/01/2024,

identifica tra le minacce le attività di trasporto terrestre, marino ed aereo generatrici di inquinamento del mare

e rotte di navigazione e infrastrutture di ancoraggio (es. canalizzazioni, dragaggi).

Trattandosi tuttavia di disturbi temporanei delle superfici di habitat marini 1110 e 1120* circoscritte all'area di intervento e al relativo intorno, legati ad eventi puntuali e di durata limitata nel tempo, si ritiene di valutare nel complesso questa incidenza come bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza).

Non vi è nessun presupposto scientifico nel definire un cantiere per lavorazioni molteplici, complesse, della durata minima di 7 anni (secondo la stampa e il crono programma, informazione mai fornita al pari di molte altre), quale fonte di disturbi temporanei delle superfici di habitat marini 1110 e 1120* circoscritte all'area di intervento e al relativo intorno, legati ad eventi puntuali e di durata limitata nel tempo "se non per poter affermare, a dispetto di assenza di ogni genere di informazione necessaria e valutazione obiettiva e certezza scientifica, che l'incidenza sia "bassa".

3.1.1. La Fauna

Da pag. 273 si approfondiscono gli aspetti dei singoli impatti sulla fauna, distinta per fase di cantiere e di esercizio.

6.2 Fauna - Disturbo in fase di cantiere

(...) La fase di cantiere può rappresentare una fonte di disturbo delle specie (e degli habitat ad essi legati) di interesse comunitario segnalate nei Siti Natura 2000, seppur, in linea generale, a carattere temporaneo e reversibile.

Il disturbo è determinato dai seguenti fattori principali legati alla presenza dell'area di cantiere, all'utilizzo di macchinari e alle varie tipologie di lavorazioni:

inquinamento acustico, che può influenzare ad esempio l'insediamento delle specie di uccelli nidificanti o l'attività canora, con ricaduta sul successo riproduttivo, l'allontanamento delle specie

di micromammiferi e chiroteri, l'alterazione della comunicazione riproduttiva degli anfibi;

- **inquinamento luminoso**, con allontanamento e/o alterazione delle condizioni di insediamento delle specie notturne (chiroteri, micromammiferi) e conseguente alterazione della composizione delle comunità (in particolare per i chiroteri forestali) e alterazione dei bioritmi delle specie diurne (in particolare uccelli nidificanti);

- **inquinamento idrico** causato da sversamenti accidentali, con ripercussioni sulle popolazioni di anfibi nelle pozze di riproduzione;

- rischio di investimento da parte dei mezzi che transitano in corrispondenza dei cantieri e del loro intorno, responsabile di eventi di mortalità diretta che possono riguardare in particolare anfibi, rettili e micromammiferi;

- **rischio di collisione** contro mezzi di lavoro, ad esempio da parte di specie di avifauna e di Chiroteri.

Per l'analisi delle interferenze è stato preso in considerazione il territorio incluso entro un buffer di 1 km dal centro dell'area di cantiere.

Il buffer è stato utilizzato per la costruzione delle carte di distribuzione della fauna di cui al successivo § 6.2.1, fondamentali per l'analisi delle interferenze delle singole aree di cantiere con le diverse specie faunistiche di interesse comunitario e conservazionistico.

Nella pagina seguente è mostrata la matrice delle interferenze, in cui la presenza delle singole specie di interesse per la conservazione (incluse specie ombrello* e le specie focali**) viene

incrociata con la potenziale influenza dei singoli cantieri e degli ingombri delle opere fuori terra.

*Nella tabella non sono mostrate le specie a maggior grado di **sinantropia** (tra gli Uccelli: Rondine, Balestruccio, Passera d'Italia, Passera mattugia, Verzellino, Verdone, Cardellino, Fanello; tra i Chirotteri: Molosso di Cestoni, Serotino comune, Pipistrello di Savi, Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Nathusius, Pipistrello nano).*

Sull'utilizzo del "buffer" nel paragrafo successivo non ci si soffermerà, incluse le analisi effettuate su specie ombrello ecc. perché inutili e in ogni caso basate su dati estremamente parziali e risalenti a ben 13 anni fa. Vedremo a seguire la disamina di questo paragrafo, come si sia risposto alla richiesta di integrazioni del Parere VIA 1185/2013 in merito alle specie ombrello.

In relazione agli impatti indicati per la fase di cantiere, risulta incomprensibile come, seppur limitati rispetto ai diversi impatti possibili:

- Nessuno sia stato utilizzato prima per anche gli habitat, seppur evidenti ad esempio anche in termini di incidenza sulla *Posidonia oceanica* (l'illuminazione altera il fotoperiodismo, l'inquinamento idrico è una delle cause della rarefazione), e nell'ambito dell'analisi eco sistemica degli habitat e delle specie legate ad essi (molteplici)
- Spicca in tutto l'elenco l'assenza di qualsivoglia riferimento all'avifauna migratrice che pure subirebbe uguali impatti (così come spicca l'assenza di tali impatti in relazione ai Siti istituiti per l'avifauna migratrice ad eccezione dell'inquinamento luminoso ma relegato al solo impalcato sospeso sul mare e piloni);

La tabella 6.4 (pag. 275) che segue queste affermazioni ci risulta incomprensibile. Non si riporta perché sarebbe illeggibile, ma si evidenzia che è inspiegabile intanto averla limitata alle sole specie ombrello (di cui si dirà), poi di avere deciso di non inserire le specie "sinantropiche", nonostante la presenza tra quelle indicate, di ben due specie che sono a rischio: la Rondine e il Passero d'Italia, la prima peraltro anche migratrice sullo Stretto; inoltre la tabella riporta pochissime specie di avifauna, quando ci si sarebbe aspettati che fossero riportate quanto meno tutte quelle che sono nel formulario Natura 2000, inclusi i rapaci che non sono esenti, per tipologia di migrazione, da rischio impatti, incidenti, disturbo. Si sarebbe potuta fare un'altra tabella che comprendesse tutte le specie rilevate anche nel monitoraggio oltre che da bibliografia (vedasi elaborato MA0103_F0 del progetto 2011).

Dalla pag. 277 alla pagina 290, sulla base dei rilevamenti del 2011 e 2012 viene fatto un excursus sulle specie rilevate, suddiviso per regioni, dal paragrafo 6.2.2 *Aree di cantiere* versante calabrese segue quello per la Sicilia, con un insieme di uccelli, mammiferi, insetti anfibi, che non consente di comprendere il senso del paragrafo successivo " 6.2.4 *Osservazioni in merito a rettili e mammiferi*" creando confusione di informazioni.

Per tutte le specie "segnalate" non meno di almeno **13 anni fa**, si riportano possibili effetti, ribadendo per tutte una "incidenza bassa", raramente "media", suggerendo di adottare misure di mitigazione (indicate nel seguito del testo e che come vedremo, irrilevanti a fronte degli impatti).

Non ci si sofferma ulteriormente, stante la limitatezza e la datazione dei pochi dati forniti, stupisce che specie in allegato I della Direttiva Uccelli e specie in allegato II e IV della Direttiva habitat, nonostante la massiva occupazione del progetto nella sua interezza, di ambienti naturali e semi naturali con tutto quello che esso comporterebbe col rischio incidenti,

disturbo, illuminazione, inquinamento, alle alterazioni irreversibili di habitat e habitat di specie, insieme alle opere strutturali definitive previste, agli ingenti problemi per l'approvvigionamento idrico e scarico reflui, ed altro ancora, siano considerati, chi poco più, chi poco meno, con la formula: *“La possibile incidenza viene valutata come bassa (non significati-a - genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza).*

Affermazioni sulla base (anche) dell'assenza della complementarietà con altri piani e/o progetti, del rischio incidenti, della ingentissima movimentazione di materiale di scavo (quasi 20 milioni di mc complessivi), di prelievi ingenti da cave, solo per citare alcuni degli aspetti di progetto per i quali sono richiesti dati, informazioni esaustive e dettagliate dalle Linee Guida VInCA e di fatto non esitate dal SINCA.

Prima di procedere, si ritiene indispensabile richiamare la determinazione di cui al Parere VIA n. 1185/2013 in merito alle specie *“focali”* ed *“ombrello”* e risposta del proponente, estratta dall'elaborato AMR0971 pag. 382 (versante Calabria) alla luce anche di quanto sopra rilevato sulla trattazione delle specie:

Elaborato AMR0971 (ovvero con risposta aggiornata al 2024) **pag. 382:**
VIAC054a - Richiesta di integrazioni

Specie *“focali”* ed *“ombrello”*

Vengono utilizzate specie *“focali”* ed *“ombrello”* per arrivare a definire la *“sensibilità”* faunistica. Le specie considerate, tuttavia, non sono di rilevanza protezionistica tale da poter essere considerate indicatori idonei per l'analisi. Si ritiene opportuno:

a) esplicitare la motivazione della scelta delle specie *“focali”* ed *“ombrello”* per la definizione della *“sensibilità”*, dato che tali specie non sono di rilevanza protezionistica tale da poter essere considerate indicatori idonei per l'analisi.

Giudizio – Motivazione:

Sintesi della risposta del Proponente: pg. 154 di 326 del Parere CT-VA n.1185 del 21.03.2013 (Allegato 1)

Criticità e commento: pg. 155 di 326 del Parere CT-VA n.1185 del 21.03.2013 (Allegato 1)

Livello di esaustività

Non esaustiva

Risposta – testo

L'elenco delle specie presenti nell'area **è stato rivisto** sulla base degli esiti dei rilevamenti condotti nel 2011/2012 e della letteratura recente sulla distribuzione delle specie vertebrate. I criteri per la definizione delle specie focali, delle specie ombrello e della sensibilità faunistica **sono stati rivisti** in base alla distribuzione puntuale delle specie osservate nell'area e **alla totale revisione nell'ultimo decennio dei repertori di fauna minacciata a livello nazionale ed internazionale** (Liste rosse, categorie SPEC...).

Documentazione relazionale e/o grafica di riscontro

SIA Cap. 4.2.10.2

AMR0885 *“Repertorio delle carte di distribuzione a piccola scala delle specie di Fauna rilevate durante il Monitoraggio anteoperam”*.

L'elaborato cui il proponente rimanda, AMR0885 (di 687 pagine) è con mappe per singole specie, con indicato il riferimento temporale:

Rilevamenti 2010-2011

Dati di presenza – Dati semiquantitativi -

Si è controllato l'intero elaborato riscontrando anche innumerevole entomofauna, sono tutti dati del 2010 – 2011.

Poiché non è chiara la separazione della colonna corrispondente a **Documentazione relazionale e/o grafica di riscontro**, rilevando in essa anche elaborato sulle specie Ombrello, si riporta a seguire anche quanto indicato per:

VIAC054b

b) fornire una carta contenente le principale rotte migratorie per le specie di elevata priorità conservazionistica e utilizzare le informazioni desunte da tale supporto cartografico per integrare la carta di sensibilità faunistica.

Documentazione relazionale e/o grafica di riscontro

SIA Cap. 4.2.10.2

AMR0887 “Carta di sensibilità faunistica (disponibilità ecologica alla sosta dei Passeriformi migratori)”

AMR0888 “Carta di sensibilità faunistica (specie di interesse conservazionistico)”

AMR0889 “Carta di sensibilità faunistica (specie ombrello)”

AMR0890 “Carta di sensibilità faunistica (specie focali di habitat forestale ed ecotonale)”

AMR0891 “Carta di sensibilità faunistica (specie focali di habitat naturali e semi-naturali aperti)” *AMR0892 “Carta di sensibilità faunistica (intensità di traffico dei rapaci nello Stretto)”*

Tutte sono indicate ma come titolo, a pag. 277 del SINCA (vedasi sotto) cui segue fino a pag. 290 il riporto di una minima parte delle schede presumibilmente tratte dall'elaborato AMR0885-B di 687 pagine (o come vedremo, dall'elaborato AMR1084-B **uguale ma di 88 pagine**).

Nel testo del SINCA vi sono commenti e specifiche su alcune specie.

Per la prima volta vengono citate diverse specie di insetti (innumerevoli nell'elaborato AMR0885, senza specifiche di qualsiasi specie, come in tutte le altre mappe, di livelli di tutela, interesse conservazionistico, ecc.).

Seguono poi altre trattazioni e il riporto di una mappa (pag. 293) che **viene indicata quale area di sensibilità per l'avifauna migratrice ma che di fatto, come vedremo, è da riferirsi alla mappa sensibilità per i passeriformi.**

Al contrario di quanto affermato in riscontro a **VIAC054a - Richiesta di integrazioni anche verificando il contenuto del SINCA, nulla è stato variato in relazione alle specie Ombrello né sono state riviste le mappe della “sensibilità faunistica” né revisionate.**

Si elencano nel SINCA le sigle degli elaborati, forniti in risposta alla richiesta di integrazioni di cui sopra con nostre verifiche (data, visibilità habitat ecc):

Pag. 277:

6.2.1.3 Carte di sensibilità faunistica

Sono state redatte sei diverse carte di sensibilità faunistica:

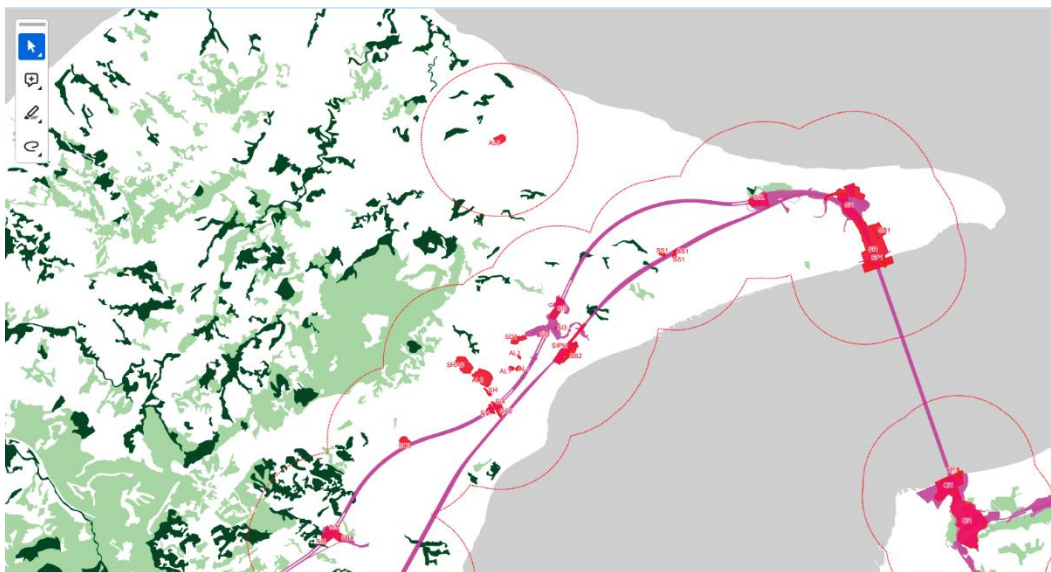
- 1) **AMR0885** “Repertorio delle carte di distribuzione a piccola scala delle specie di fauna rilevate durante il monitoraggio ante – operam” senza testo di spiegazione, “emissione definitiva 30/9/2023, emissione per aggiornamento cartiglio 20/01/2024” **con riporto dei monitoraggi dati 2010 – 2011**, di 687 pagine; **uguale a AMR1084-B** ma di sole 88 pagine;
- 2) **AMR0887** “Carta di sensibilità faunistica (disponibilità ecologica alla sosta dei Passeriformi migratori)” “emissione definitiva 30/9/2023, emissione per aggiornamento cartiglio 20/01/2024” **uguale a AMR1085_Revsenza poter rilevare nella mappa i Laghi di Faro e Ganzirri**;
- 3) **AMR0888** “Carta di sensibilità faunistica (specie di interesse conservazionistico)” “emissione definitiva 30/9/2023, emissione per aggiornamento cartiglio 20/01/2024” per sole 4 specie di anfibi, 1 di rettili, 1 di lagomorfo, 5 di micromammiferi, 7 di chiroteri, 14 di uccelli nidificanti; **uguale a AMR1086_Rev_signed_signed_signedsenza poter rilevare nella mappa i Laghi di Faro e Ganzirri**
- 4) **AMR0889** “Carta di sensibilità faunistica (specie ombrello)” ovvero Bufo bufo e Picoides major” (Rospo comune e Picchio rosso maggiore) “emissione definitiva 30/9/2023, emissione per aggiornamento cartiglio 20/01/2024” uguale a AMR1087_Rev_signed_signed_signed
- 5) **AMR0890** “Carta di sensibilità faunistica (specie focali di habitat forestale ed ecotonale)” ovvero Allocco (Strix aluco), Torcicollo (Jinx torquilla) e Pettiroso (Erithacus rubecula), “emissione definitiva 30/9/2023, emissione per aggiornamento cartiglio 20/01/2024” uguale a AMR1088_Rev_signed_signed_signedsenza poter rilevare nella mappa i Laghi di Faro e Ganzirri
- 6) **AMR0891** “Carta di sensibilità faunistica (specie focali di habitat naturali e semi-naturali aperti)” in cui si riporta la Magnanina (Sylvia undata), l’Averla piccola (Lanius collurio) e lo Zigolo nero (Emberiza cirrus), “emissione definitiva 30/9/2023, emissione per aggiornamento cartiglio 20/01/2024” uguale a AMR1089_Rev **senza poter rilevare nella mappa i Laghi di Faro e Ganzirri**
- 7) **AMR0892** “Carta di sensibilità faunistica (intensità di traffico dei rapaci nello Stretto), “emissione definitiva 30/9/2023, emissione per aggiornamento cartiglio 20/01/2024” con riporto in colorazione crescente dell’intensità del passaggio per tutti i rapaci diurni, uguale a AMR1090_Rev_

Si rileva che **rispetto alle richieste di integrazioni di cui al Parere VIA n. 1185/2013**, e anche rispetto a parte della risposta ad esse data dal proponente (*I criteri per la definizione delle specie focali, delle specie ombrello e della sensibilità faunistica sono stati rivisti in base alla distribuzione puntuale delle specie osservate nell’area e alla totale revisione nell’ultimo decennio dei repertori di fauna minacciata a livello nazionale ed internazionale (Liste rosse, categorie SPEC...).*

NULLA È CAMBIATO e non vi è alcuna *totale revisione nell'ultimo decennio dei repertori di fauna minacciata a livello nazionale ed internazionale* negli elaborati indicati nella risposta.

Le aree a “sensibilità alta” si ritiene che si siano individuate basandosi (o meno) sulla rilevata (o meno) presenza di vegetazione (che peraltro non corrisponde all’ ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 del DDG 14/24 della Regione Sicilia).

Spicca ad esempio l'elaborato AMR0887 dove **la ZSC ITA030008 in ZPS 030042 seppur con habitat ottimali per molti migratori passeriformi sia legati alle zone umide che non, non è neanche presente nella mappa come da screen shot parziale a seguire:**



Nel riporto nel SINCA si individua l'area dei due laghi (habitat prioritario 1150) ma priva di alcun livello di “*sensibilità*” faunistica della ZSC ITA030008, di qualunque specie, pure la più “banale” (incluse le specie in allegato IV della Direttiva Habitat di cui al formulario Natura 2000), senza considerare l'avifauna della **ZPS in cui ricade**.

Per rimarcare la non incidenza del progetto, spesso negli studi di incidenza, si rileva il descrivere le aree quali già degradate, per – si presume - giustificare l'assenza di ambienti trofici e/o di interesse per la fauna e quindi indurre a ritenere il progetto X privo di incidenza.

Questa prassi **assai diffusa** è presente anche nel SINCA, a pag. 291, dopo avere peraltro riportato in capitoli precedenti, l’elevato valore dei diversi aspetti ambientali delle due sponde. Inoltre, rispetto all’importanza della conservazione delle specie migratorie, quindi in relazione non solo ad habitat e habitat di specie, spicca la frase (già riportata in queste nostre Osservazioni), per non essere stata considerata nella sua rilevanza per i migratori, in contraddizione - anche con la frase conclusiva di pag. 296 (già anticipata in queste Osservazioni).

Da un lato, imputando (a valle di riporti di mappe datate e già all’epoca non ritenute idonee (e su dati limitatissimi), che è, la preziosissima ZSC ITA030008 in ZPSITA030042 (fine pag. 295):

*È quindi possibile prevedere una incidenza rispetto alla tutela degli habitat trofici e per la sosta dell'avifauna migratrice che può essere valutata di grado **basso** (mitigabile) in*

considerazione dell'elevato grado di urbanizzazione che già allo stato attuale caratterizza il territorio dei laghi di Ganzirri.

Per poi affermare (con nostra assoluta condivisione) che:

È opportuno ricordare che, nel corso della migrazione attiva, le specie migratrici utilizzano a scopo trofico e/o di sosta anche habitat marginali in contesti fortemente antropizzati, in quanto spesso le condizioni fisiologiche degli individui sono tali da non consentire una scelta e/o una ricerca attiva di habitat di maggior qualità.

Se la ZPS è istituita per tutelare (anche) l'importantissimo flusso migratorio, va da sé che la frase sopra è dirimente e non si può non considerare la differenza tra habitat naturali e semi naturali e l'ingentissima sottrazione di suoli, irreversibile, come uno dei tanti effetti negativi che si andrebbe a sommare al tanto altro che il progetto possiede indiscutibilmente in ogni forma e dislocazione in piene ZPS e ZSC, istituite per plurimi motivi e obiettivi di conservazione.

Preme ribadire che tali determinazioni sono a valle, anche, della omessa valutazione di tutto ciò che è previsto nell'area e delle conseguenze negative irreversibili non considerate, come esplicitato nel paragrafo di queste Osservazioni dedicato all'habitat 3280 (Canale Margi).

Si riporta la parte iniziale del paragrafo le cui conclusioni abbiamo anticipato sopra (**pag. 293**):

6.3 Fauna - Sottrazione o frammentazione di habitat per specie ornitiche di interesse comunitario nidificanti e/o migratrici

L'occupazione di suolo temporanea (aree di cantiere) o definitiva (ingombro delle opere quali collegamenti stradali, collegamenti ferroviari, snodi, centro direzionale, blocchi di ancoraggio, torri) viene valutata rispetto alle seguenti possibili interferenze:

- frammentazione di habitat trofico e/o di sosta generato dalla realizzazione di alcune delle opere previste, con particolare riferimento alle specie di uccelli acquatici di interesse comunitario che utilizzano gli habitat lentici dei laghi di Faro e Ganzirri;
- sottrazione di habitat trofico e/o di sosta e/o riproduttivo generato dalle opere previste per le specie ornitiche di interesse comunitario nidificanti e migratrici.

La verifica delle possibili interferenze del progetto rispetto agli habitat trofici, di sosta o riproduttivi è focalizzata sulle specie di avifauna di interesse per la conservazione, identificate nel § 4.2.5, e rilevate nell'area di studio nel corso dei monitoraggi degli anni 2010-2011, la cui distribuzione rispetto alle aree di cantiere è già stata analizzata nel precedente § 6.2.

Si può osservare in generale che il contesto ambientale in cui è prevista la realizzazione dell'opera è notevolmente degradato a causa dell'elevato grado di antropizzazione e frammentazione; tale aspetto, seppure presente in entrambi i versanti, è maggiormente accentuato sul versante siciliano rispetto a quello calabrese.

Il livello di idoneità ambientale per la nidificazione e la sosta è quindi già fortemente compromesso.

Ammesso che sia così, si è taciuto sia l'importanza di ogni angolo di verde superstite per ogni singola specie, sia l'importanza dei Laghi di Faro e Ganzirri indiscutibile sotto ogni profilo, inclusa la sosta dei migratori (e svernamento), sia degli ambienti costieri che delle aree dei 17 cantieri di un territorio che nel corpo del documento ha trovato diverse espressioni di alto valore naturalistico anche a dispetto dell'urbanizzazione.

Indiscutibilmente per i migratori che giungono esausti (vedasi Appendice I in calce alle Osservazioni) meglio un ambiente “degradato” che - nonostante ciò (ammesso sia vero) e con una corretta gestione - offre ancora tantissimo e potrebbe offrire molto più di quanto non offra oggi, piuttosto che una struttura gigantesca, **ostacolo mortale con certezza per milioni di uccelli, risorse idriche sottratte per anni e anni e distruzione certa dei Laghi (habitat prioritario 1150) e molto altro ancora.**

Si ricorda inoltre che il (presunto) degrado di un Sito non è giustificato motivo per provocare ulteriore degrado per l’Unione Europea e non è ammesso che sia motivo valido a fronte di previsione di opere il cui effetto è con certezza irreversibile su tutte le componenti interferite sia direttamente che indirettamente.

Il Sito ZSC è anche ZPS ed è stato istituito anche per i migratori su rotte immutabili, sperando, lungo il loro arduo percorso, in base alla specie e alle necessità individuali, di poter – se necessario – trovare dove riposarsi e/o nutrirsi.

Quello che cambia per una rotta migratoria immutabile da sempre è la quantità di individui che può trovare la morte. Continueranno a passare, qualunque cosa si faccia, si alteri, si ponga come ostacolo, cambierà solo il numero dei sopravvissuti che – per un sito che è stato istituito per ben 70 specie in Allegato I, per molte di più di cui si dirà in Appendice I, per le 321 specie individuate sia con monitoraggi che con bibliografia nell’elaborato MA103_F0 del progetto ponte procedura 2011, - **può comportare per molte di esse, nell’arco di un tempo anche breve, rischi concreti di incremento del livello di Concern europeo o globale che sia con conseguenze drammatiche sulle popolazioni.**

Se questo concetto non è stato chiaro a chi avrebbe dovuto redigere un SINCA secondo le Linee Guida VInCA, nel rispetto del principio di precauzione e di prevenzione, con informazioni esaustive su tutte le azioni/opere previste, studi congrui, con determinazioni obiettive e certezze scientifiche, si spera che lo sia per chi dovrà comprendere se tale studio sia realmente corrispondente ai contenuti di cui alle norme vigenti.

Inspiegabilmente, l’affermare nel paragrafo **6.3.1 Avifauna nidificante** (pag. 191) *chesiano nulle eventuali interferenze rispetto alla conservazione dei relativi habitat trofici, riproduttivi o di sosta (versante calabrese) e l’incidenza delle opere in progetto sia da considerarsi nulla rispetto alla conservazione degli habitat trofici, riproduttivi o di sosta (versante siciliano)* pone una domanda: cosa c’entra l’habitat di sosta se si sta parlando di riproduzione ?

Infatti il paragrafo successivo è **6.3.2 Perturbazione di habitat trofico e/o di sosta** e viene **nuovamente ribadito il degrado dell’area e la non idoneità per la sosta**, affermando anche in contraddizione con il paragrafo precedente (che rilevava valore elevato verso l’interno) quanto segue (basato come tutto il resto relativo alla “sensibilità faunistica” sulle schede già oggetto di richiesta di chiarimenti di cui al Parere VIA n. 1185/2013):

pag. 292:

Come anticipato nel § 4.2.7 l’idoneità territoriale per la sosta dell’avifauna migratrice risulta essere in generale bassa. Si riporta anche in questo paragrafo la carta dell’idoneità territoriale per la sosta dalla quale si evince una idoneità trascurabile o bassa per la quasi totalità del territorio interessato dalle opere in progetto e dalle aree di cantiere.

Tale osservazione riconferma il fatto che il territorio in esame è caratterizzato da un elevato grado di antropizzazione, che interessa in particolare tutta la fascia costiera di entrambe le regioni coinvolte.

Pertanto si ritiene che l'incidenza del progetto rispetto alla alterazione della disponibilità di habitat per la sosta e l'alimentazione dell'avifauna migratrice sia da considerarsi nulla.

Quindi tutto il progetto e relativa cantieristica sulla base di una semplice carta di “**idoneità territoriale per la sosta**” redatta con tempo incongruo per studi importanti non meno 12 anni fa e senza la conoscenza della migrazione con flussi tra i più vulnerabili del pianeta, porta a sentenziare i proponenti che per l'intera area delle due ZPS che vi è **una idoneità trascurabile o bassa**.

A parte la non veridicità, stante che si parla di tutto il progetto cantieristica inclusa che non è solo lungo la costa, **si vorrebbe indurre a ritenere che siccome l'area è risultata poco idonea secondo una mappa redatta in tempi strettissimi e 13 anni fa, l'incidenza dell'intero progetto del ponte sugli habitat trofici per i migratori e per la sosta sia da considerarsi nulla.**

E siccome è (sarebbe) bassa (l'idoneità), allora si può costruire il più lungo ponte del mondo con buona pace (anche) degli obiettivi di conservazione, degli obblighi di risultato.

L'affermazione che **l'incidenza del progetto rispetto alla alterazione della disponibilità di habitat per la sosta e l'alimentazione dell'avifauna migratrice sia da considerarsi nulla è priva di alcun presupposto scientifico, priva di dati, priva di obiettività, l'opposto di ciò che richiedono le Linee Guida VInCA del 28/12/2019.**

Si afferma ciò **senza studi esaustivi già all'epoca** (vedasi le nostre Osservazioni nelle precedenti procedure per rivedere la limitatezza), **senza aggiornamento alcuno** (e meno che meno esaustivo) su (anche) questa importantissima componente, **senza dato alcuno** sulla immane cantieristica e opere definitive.

Per poter affermare con certezza una tale determinazione, sono necessari anni di osservazioni prolungate per avere un quadro attendibile, che comprenda tutte le diverse condizioni meteorologiche che hanno un ruolo determinante per la sosta e il passaggio. Chi studia la migrazione e la protegge **da oltre 40 anni**, può affermare, insieme a centinaia di volontari di 21 paesi, centinaia di rappresentanti delle forze dell'ordine impegnate nella repressione del bracconaggio, l'esatto contrario.

Nel SINCA (come nei precedenti SINCA) non vi è alcun dato/riferimento sulla particolarità del fenomeno migratorio sullo Stretto di Messina: **il radicamento del bracconaggio** per decenni e prima ancora, quando era considerato lecito (a fasi alterne) ucciderli, il radicamento della caccia (prime testimonianze nel 1855), con appostamenti fissi in cemento armato costruiti con la certezza della obbligatorietà del passaggio **dimostra come la possibilità per molti dei migratori, LUNGO QUESTA ROTTA MIGRATORIA di evitare un pericolo sia non una certezza, bensì una possibilità in certe giornate, un miracolo.**

E come, esausti, cerchino dove sostare e nutrirsi. Come se il ponte e tutto ciò che comporterebbe fosse fonte di nutrimento e di ristoro per milioni di uccelli, al posto della ZSCITA030008, al posto della naturalità esistente nella ZPS ITA030042 e ZPS IT9350300.

Affermazioni inaccettabili, basate sul riutilizzo di dati e tavole datate e oggetto sia di specifica che di complessiva NON OTTEMPERANZA di cui al Parere VIA n. 1185/2013.

Quanto affermato nel SINCA quali conclusioni sulle diverse incidenze “trascurabili” e “basse”, è privo di fondamento scientifico e metodologico rispetto al complesso e delicatissimo e importantissimo fenomeno della migrazione che vede innumerevoli casistiche, dinamiche, situazioni che non sono state mai da parte del proponente, oggetto di studio congruo nei modi e nei tempi e nei luoghi da sempre per un’opera che avrebbe un impatto devastante sotto ogni profilo in terra e mare e cielo lungo una rotta migratoria che non è paragonabile in assoluto ad alcuna altra rotta migratoria.

Preme rievdenziare, che **non è stata usata la Tavola degli habitat faunistici della Sicilia di cui al DDG 14/24 del 16/01/2024 e del DDG 59/24 del 30/01/2024**, e che non si è evidenziato nel trarre le conclusioni, il limite rilevato nel Parere VIA n. 1185/2013 sopra riportato, di cui alla mappa sulle sensibilità, che invece viene ritenuta bastevole nell’ “aggiornamento”, **per sancire l’assoluzione del progetto da qualsivoglia incidenza negativa su una delle rotte migratorie più vulnerabili dell’intero pianeta.**

A valle di affermazioni prive di alcun fondamento scientifico e prive di rilevamenti congrui, che invece si basano su studi datati e limitati, solo parzialmente e solo per alcune componenti, aggiornati con dati bibliografici e dal web, **si ritiene fondamentale rilevare una anomalia** a questo punto estremamente sostanziale, probabilmente dovuta alla necessità di affermare la non **incidenza del progetto rispetto alla alterazione della disponibilità di habitat per la sosta e l’alimentazione dell’avifauna migratrice.**

La mappa riportata nel SINCA a pag. 293 ovvero “Figura 6.16. Carta della idoneità territoriale per la sosta **dell’avifauna migratrice**” non si è rinvenuta nella documentazione disponibile per come indicata mediante il titolo che specifica **dell’avifauna migratrice.**

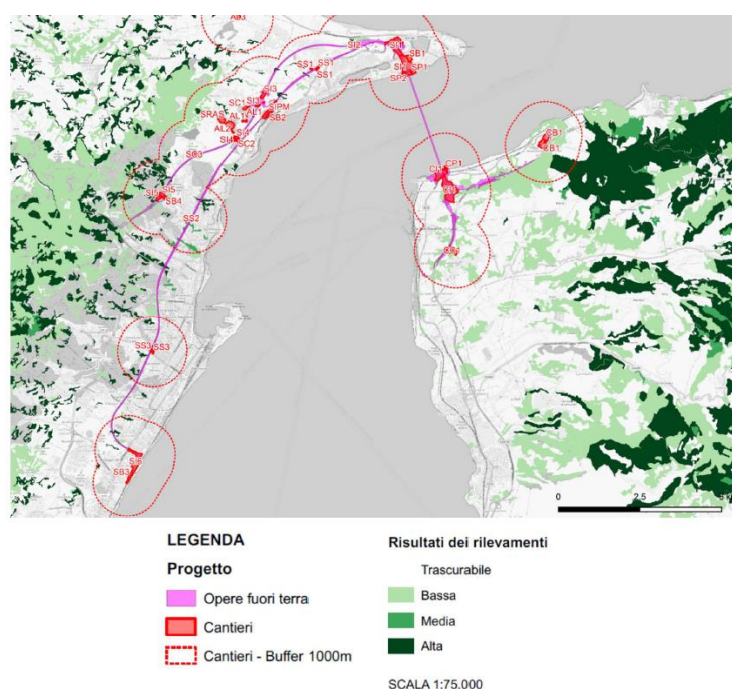
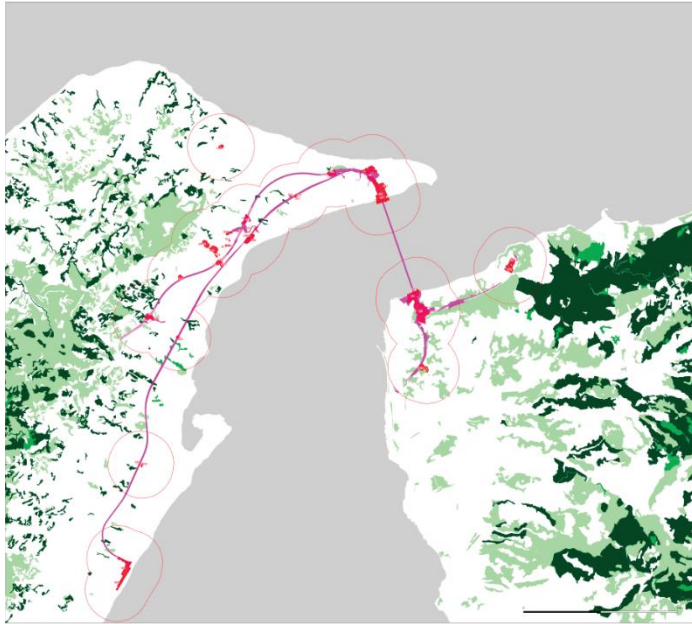


Figura 6.16. Carta della idoneità territoriale per la sosta dell’avifauna migratrice.

In alto, screen shot di pag. 293 del SINCA, sotto, stessa mappa, titolo diverso, elaborato AMR1085:



Si è trovata una mappa uguale in tutto e per tutto (elaborato AMR1085 sopra riportato uguale ad AMR0887) **tranne che per la denominazione che è “*Carta sensibilità faunistica (disponibilità ecologica alla sosta dei passeriformi migratori”)*”**.

Può anche darsi che noi si sia stati incapaci di trovarla tra i 9537 file di progetto, **ma la differenza – seppur sempre basata su dati limitatissimi di rilevamenti della precedente procedura (oltre che fortemente datati) – è sostanziale.**

Quella riportata nel SINCA fa intendere che sia per tutta l’avifauna migratoria, quella reperita da noi (uguale come tavola) è per i soli passeriformi, cosa che peraltro abbiamo già evidenziato non essere affatto esaustiva (e mancano, è bene ribadirlo, i laghi di Faro e Ganzirri, neanche riportati). L’unica differenza – titolo a parte - è che nella mappa riportata nel SINCA si vedono i laghi di Faro e Ganzirri, per il resto è uguale.

Nulla è dato sapere sugli habitat avifaunistici del DDG 14/24 e DDG 59/24 della Regione Sicilia, aspetto questo che abbiamo evidenziato anche troppo ma è stato in tutto il SINCA evidente la voluta non considerazione di essi in tutti i loro aspetti e la sua grave omessa correlazione con il progetto. Sul ruolo della ZSC ITA030008 per i passeriformi nonché ZPS ITA030042 si è già detto.

Tornando al Livello II del SINCA, non sfuggono (nuovamente) - alla descrizione di habitat degradato urbanizzato e pertanto irrilevante - anche i Laghi di Faro e Ganzirri, con dichiarazioni di valore per la sosta, riporto estremamente ridotto di qualche osservazione svolta nel 2012, rassicurazioni sulla non interferenza idrogeologica né del cantiere né del ponte e relativi scavi ingentissimi, di cui si è già stigmatizzata la non completezza dell’informazione fornita per rassicurare chi dovrà decidere sulla presunta “compatibilità”, (come si è già dimostrato nel cap. sul Canale Margi). Per poi considerare, sulla base di non conoscenza della migrazione per come si svolge sullo Stretto di Messina e dei luoghi, quanto segue (**pag. 296**):

(..)

*È quindi possibile prevedere una incidenza rispetto alla tutela degli habitat trofici e per la sosta dell’avifauna migratrice che può essere valutata di grado **basso** (mitigabile) in*

considerazione dell'elevato grado di urbanizzazione che già allo stato attuale caratterizza il territorio dei laghi di Ganzirri.

È opportuno ricordare che, nel corso della migrazione attiva, le specie migratrici utilizzano a scopo trofico e/o di sosta anche habitat marginali in contesti fortemente antropizzati, in quanto spesso le condizioni fisiologiche degli individui sono tali da non consentire una scelta e/o una ricerca attiva di habitat di maggior qualità.

L'unica frase che si condivide (nuovamente) è quella che gli uccelli in migrazione possono sostare e nutrirsi anche in habitat marginali e che avrebbe dovuto essere l'incipit di ogni studio da 22 anni a questa parte per il progetto. **Che la struttura e la cantieristica costituiscano una incidenza “di grado basso” per gli habitat trofici e la sosta dell'avifauna in corrispondenza (anche) dei Laghi di Faro e Ganzirri è affermazione priva di alcun fondamento.**

L'alternativa è la morte per inedia, collisione di giorno e di notte, distorsione ottica, incidente con mezzi motorizzati, perdita irreversibile di aree trofiche (e di risorsa trofica) di ogni genere, dalla “maggior qualità” alla “marginalità”.

Indurre a credere che realizzare il ponte (e tutto ciò che comporterebbe) non abbia alcuna incidenza sulla base di presunto “degrado”, urbanizzazione ecc è **privo di alcun presupposto scientifico** e di logica.

Il SINCA prosegue, - dopo aver “assolto” ogni “intervento/struttura” da qualsivoglia incidenza negativa, e in ogni caso, dove ammessa, mitigabile (vedremo come), - con il riporto di stralci degli elaborati della precedente istruttoria, rendendo difficile comprendere le reali risultanze in percentuale degli studi con il radar.

A parte la rappresentazione (unica e sola) della mappa delle rotte sui rapaci che gioco forza, essendo dallo studio con il radar (posizionato in Calabria) ha rilevato solo una parte dello Stretto e relativa “sensibilità” (elaborati da noi già citati in riferimento alla risposta del proponente alla Richiesta di integrazioni del parere VIA n. 1185/2013 all'inizio di questo paragrafo, **AMR0892 “Carta di sensibilità faunistica (intensità di traffico dei rapaci nello Stretto)** uguale a AMR1090_Rev_signed_signed_signed, dal paragrafo 6.4 del SINCA si riportano sintesi di elaborati pregressi, interessanti in ogni caso, ma sempre sintesi sono.

Si rimanda pertanto al riporto già effettuato da noi in queste Osservazioni, nel paragrafo 2.1.3 “Indagini faunistiche”, sulle percentuali estrapolate dai precedenti studi del proponente per una migliore comprensione della reale INCIDENZA NEGATIVA SIGNIFICATIVA, IRREVERSIBILE, INCONTROLLABILE, INEVITABILE PER MILIONI DI UCCELLI DI CENTINAIA DI SPECIE DIVERSE IN MIGRAZIONE DA E PER L'AFRICA.

In riferimento all'illuminazione si è già detto (**tutto demandato al PE, sarà una “milestone”**) e si tornerà in seguito, in relazione alle presunte compensazioni proposte per ritenere mitigato/annullato l'impatto che viene definito “alto” per alcune componenti.

Preme evidenziare, dopo il riporto nel SINCA degli studi sull'avifauna effettuati nel 2006 e 2010, che i flussi e relative direzioni, altezze sono determinati fortemente dalle condizioni meteorologiche ma non solo da quelle.

Non è plausibile immaginare che gli spostamenti siano sempre uguali nel tempo e seguano sempre e solo una rotta/altezza.

Lo dimostrano chiarissimamente gli appostamenti fissi e non, realizzati dai bracconieri sulla sponda calabrese, per decine di km, dal livello del mare fino in quota, che costellavano (e in parte ancora costellano) l'intera area interessata dal progetto, impalcato incluso.

Si ritiene pertanto necessario evidenziare che l'attraversamento dello Stretto di Messina avviene in modo trasversale e che i punti di approdo sulla sponda calabrese degli uccelli in transito sono testimoniati dagli appostamenti utilizzati per ucciderli.

Ciò dimostra chiarissimamente, meglio di qualsiasi studio ulteriore o già compiuto, la gravità di una struttura di dimensioni enormi che occupa lo spazio aereo che gli uccelli attraversano determinati nella loro direzione, da condizioni non controllabili (meteo, visibilità, vento ecc) e da capacità di evitare ostacoli o meno, altrettanto non controllabili (condizioni fisiologiche in primis).

In migrazione autunnale si è rilevato sul versante siciliano dello Stretto, il passaggio di migliaia di rapaci anche in poche ore, con arrivi nella parte settentrionale dello Stretto, con venti dai quadranti meridionali. Con venti dai quadranti settentrionali il passaggio avviene nelle zone più a sud. Ovviamente ci si è espressi in modo estremamente sintetico rispetto a diverse variabili che vedono tutte, l'attraversamento determinato da condizioni esogene (meteorologiche, fasce orarie ecc) ed endogene per singolo individuo.

Sulla sponda siciliana, l'area di Forte Spuria e non solo, proprio dove si vorrebbe realizzare l'approdo del ponte, era luogo di bracconaggio intenso, con rinvenimento anche di specie minacciate a livello globale (Aquila imperiale) sparate. Di questo si dirà meglio in seguito.

Ogni studio effettuato sul versante calabrese è da postazione fissa e inoltre per il progetto, si è svolto finora (e molto indietro nel tempo) solo per brevi periodi per stagione, a distanza di anni, non ha quindi tenuto conto della mutabilità delle rotte in base alle condizioni meteorologiche che possono determinare grossi passaggi o bassi, in base all'andamento. **Affermare genericamente che tutto il flusso non intercetti l'area di progetto, sulla base peraltro di rilevamenti limitatissimi nel tempo e nello spazio è fuorviante e non suffragato dagli studi già effettuati nell'ambito del progetto, con tutti i loro limiti.**

Si è già contestato questo studio nel 2011 e nel 2012, per diversi limiti, compresa la portata del Radar, del posizionamento e altro ancora, è stancante dover ripetere le stesse cose a distanza di ben 13 e 14 anni da allora.

Nel frattempo **nessuno è stato approfondito e ci si continua a basare su studi importanti ma, si ribadisce, limitati nel tempo e nello spazio e ciò - a fronte di un fenomeno estremamente complesso e variabile quale è la migrazione lungo una rotta migratoria tra le più vulnerabili del mondo - non è più accettabile.**

Si facciano 40 anni di studi e si vedrà che ogni anno si impara qualcosa di nuovo e che non c'è mai nulla di certo e scontato nel volo che compiono dopo aver - molti di loro - affrontato ben 2700 km di deserti, poi non meno di 140 di mare, entrambi ambienti ostili e pericolosissimi.

Quelli che giungono sullo Stretto di Messina sono già oggetto di forte selezione naturale cui si aggiunge quella determinata direttamente e indirettamente dall'uomo. Porre un ostacolo mortale sulla base di studi limitatissimi, privi di approfondita conoscenza del territorio, delle abitudini specifiche in questa rotta particolarissima e unica nel panorama globale e in relazione alla complessa meteorologia e alle infinite variabili è

devastante e mina la sopravvivenza di tutte le specie migratorie, dalle più comuni (oggi) alle più rare.

A pag. 309, di nuovo l'illuminazione:

*Il progetto dell'opera ha previsto una illuminazione della struttura del Ponte particolarmente impattante, soprattutto per quanto riguarda l'illuminazione di accento. **Le misure di mitigazione in merito all'illuminazione presentate con lo Studio di Incidenza sono state ritenute non esaustive secondo la Verifica di Ottemperanza.** Come descritto in dettaglio qui di seguito, l'illuminazione artificiale notturna ha sugli uccelli migratori un effetto fototassico positivo, che può potenzialmente aumentare il numero di collisioni, aumentare il dispendio energetico degli uccelli attirati fino a conseguenze fatali, o infine attirare gli uccelli al suolo in "soste forzate" in aree ecologicamente inadatte.*

Il paragrafo è molto interessante, ma quanto affermato in merito alla "sosta forzata" è un dato sicuramente importante, ma incompleto e tendenzialmente fuorviante.

Uno degli effetti negativi derivanti dalla illuminazione è la distorsione ottica (l'altro è la collisione). Ciò provoca la perdita di orientamento che nel contesto territoriale dello Stretto comporterebbe, durante la traversata, un'altissima percentuale di possibilità di dirigersi in mare aperto anziché verso la terraferma.

Nel riporto degli effetti dell'illuminazione **non si fa cenno a ciò**, non si calibra il dato al territorio particolare che vede in entrambe le direzioni di volo ampie superfici marine senza terre in prossimità nel caso in cui si perda l'orientamento a causa delle luci.

Che si fermino come riportato nel SINCA dipende da diversi fattori. In primavera subentra la frenesia migratoria (vedasi Appendice I) e se lo stop over può essere rilevato in ambienti terrestri senza aree marine all'intorno o in piccole isole letteralmente circondate dal mare senza orizzonte terrestre visibile, **ciò è tutto da dimostrare sullo Stretto di Messina.**

Osservazioni per oltre 40 anni, nelle ore diurne, hanno evidenziato che se si è accumulato ritardo per ripetute perturbazioni, **gli uccelli affrontano la traversata anche con venti molto forti, pioggia forte. Analogamente ciò può accadere la notte.**

La brevità degli studi compiuti sul campo e il radar rotto per ben tre notti nella primavera del 2006, due delle quali seguite nelle ore diurne da intensi transiti di rapaci registrati sul versante siciliano dello Stretto, la correlazione con i flussi diurni e le osservazioni ripetute di transiti con meteo avverso, non pongono dubbi su tale analogo comportamento in fasce orarie diverse.

La proposta di compensazione per i passeriformi mediante il recupero di aree combuste dal fuoco è assolutamente irrilevante a fronte di collisione e perdita di orientamento finendo in mare aperto per morire in acqua.

Prescinde dagli impatti che deriverebbero dalla presenza di un ostacolo aereo di dimensioni gigantesche, illuminazione obbligatoria e devastante riconosciuta sia da bibliografia scientifica che dagli stessi estensori dei precedenti studi, e la minimizzazione di cui a quelli attuali non è supportata da alcuna conferma di progetto, essa – come abbiamo già visto - è semplicemente demandata alla progettazione esecutiva e priva di concreta attuazione, permanendo obbligatoriamente illuminazione devastante e che, come vedremo, da "studiare" in fase di esercizio per diventare una "milestone".

A ciò si aggiunga il contrasto con le misure di conservazione della Regione Sicilia di cui al DDG 14/24 (di cui si è già evidenziata l'incompatibilità), omesse completamente nella

disamina attuale che **basa tutto su studi di 12/13 (migrazione autunnale) e ben 18 anni fa (migrazione primaverile)**, brevissimi rispetto alle innumerevoli variabili eppure **già ampiamente significativi in termini di impatto negativo certo delle strutture su tale flusso migratorio**.

Tutti gli effetti negativi derivanti dall'illuminazione, dell'impalcato sulle diverse componenti è esplicitato nel SINCA nei capitoli che seguono, da pag. 309 a pag. 313, cui segue il rumore per i Cetacei e relative "migliorie" per il pontile che, come si è già dimostrato, **come tutte le "migliorie" necessarie per le criticità di cui al Parere VIA n. 1185/2013 sono demandate al PE** (scheda N. **P.CA.AB-026**, pag. 322 della Relazione del Progettista, elaborato GER0326_revE), con una incidenza considerata "media", mentre il traffico navale previsto viene considerato "basso" perché "temporaneo". Stesso discorso per le luci sui cetacei con un livello di incidenza nullo.

Si ritiene fondamentale riportare quanto affermato nell'elaborato GER0326_revE Relazione generale del progettista, nella scheda **P.CA.AB-026 Modalità realizzative dei pali dei pontili sui due versanti per ridurre le aree di risentimento degli impatti acustici sui cetacei**, pag. 322 nella quale viene illustrata la proposta di cui sopra **che verrà sviluppato in sede di PE nonostante, al pari delle altre, fosse da chiarire in sede di progetto definitivo**, Parere VIA n. 1185/2013 - VIAG021 e VIAG022, con la determinazione finale della scheda in **"Sintesi degli eventuali interventi di mitigazione e di compensazione ambientale"**:

"LA MODIFICA PROGETTUALE ED OPERATIVA APPORTATA ALLA REALIZZAZIONE DEI PALI DEI PONTILI E' TALE DA NON RISULTARE INTRINSECAMENTE MITIGATIVA DELL'IMPATTO PER LA CUI SOLUZIONE E' APPUNTO STATA SVILUPPATA".

Tornando al SINCA si legge (pag. 315):

*In riferimento alla realizzazione dell'opera va osservato che **sono state introdotte modifiche rilevanti sull'impianto di illuminazione rispetto al precedente progetto** ed una ottimizzazione dello stesso in modo da evitare la diffusione della luce verso il cielo e verso la superficie dell'acqua. La quantità di luce che illumina la superficie marina non si ritiene vada a modificare i comportamenti dei cetacei, sia per effetto della sua scarsa intensità che dell'attenuazione della luce con la profondità.*

Invece l'ombra proiettata dalla struttura del Ponte potrebbe avere un qualche rilievo per i delfini o altri animali che emergono spesso e che transitano nell'area, mentre si ritiene possa essere di poca rilevanza per i cetacei di maggiori dimensioni, che emergono con tempi più lunghi, privilegiando le profondità anche per ragioni alimentari. Essendo i delfini, come è noto, animali resilienti e adattivi rispetto alle condizioni mutevoli si ritiene che si abituino alla presenza del ponte e quindi superino l'eventuale situazione modificata anche perché spinti all'attraversamento dell'area ombreggiata per motivi alimentari.

*Si ritiene pertanto che **nel complesso l'eventuale incidenza determinata dall'illuminazione del Ponte e dal suo ombreggiamento sulla conservazione delle specie di Cetacei che frequentano lo stretto di Messina sia da considerarsi nulla**.*

Tutto l'assunto sugli effetti di luci e ombra (e ponte come struttura MAI CONSIDERATO COME EFFETTO FAD e conseguenze negative devastanti per l'ittiofauna e non solo) è basato su assenza di studi, di riferimenti scientifici, di approfondita analisi del comportamento, delle innumerevoli specie che frequentano e transitano nello Stretto. E nonostante nello stesso SINCA si fossero riportati dati bibliografici interessanti che

confermavano l'importanza dello Stretto per questa componente pluri protetta (e in Allegato IV della Direttiva Habitat e il Tursiope, anche in Allegato II).

Abbiamo già riportato nel paragrafo 2.1.3.1 "I cetacei", i link di video di cetacei in emersione nello Stretto, si rimanda ad essi per comprendere come un aspetto così importante sotto ogni profilo, con tutte le specie di Cetacei in Allegato IV della Direttiva 92/43/CE e diverse nei formulari Natura 2000 afferenti e interferiti dal progetto, non sia stato analizzato compiutamente per come avrebbe dovuto.

Poiché i cetacei sono oggetto di ulteriore approfondimento sullo SIA in questo documento di Osservazioni, ci si limita a riportare sinteticamente gli effetti noti, quelli ancora da indagare.

In merito all'approfondimento richiesto nel Parere VIA n. 1185/2013 su ambiente marino Scheda **P.PRO-012 Dinamica del Litorale – Studio Evoluzione Linea di Costa** per i pontili, sempre nella relazione del progettista, elaborato GER0326_revE, a pag. 465:

Oggetto della prescrizione:

Assenza dello studio dell'evoluzione della linea di costa e del calcolo del trasporto solido.

Obiettivi della prescrizione:

Esecuzione di uno studio della dinamica del litorale mediante utilizzo di modelli di previsione del trasporto solido e della variazione della linea di costa in assenza e in presenza dell'opera, sia nell'area di realizzazione del pontile che nelle aree limitrofe

Risposta del proponente:

Descrizione dell'azione prescrittiva

In fase di PE verranno eseguite le seguenti attività: rilievo topo-batimetrico nell'area di ricadenza dei pontili e delle relative aree limitrofe significative; prelievi di sedimenti al fine di caratterizzare il litorale dal punto di vista granulometrico e utilizzo del modulo MIKE 21 ST; implementazione di specifico sistema modellistico integrato per la valutazione degli effetti della realizzazione dei pontili.

Per ulteriori approfondimenti vedasi anche documento CZR 1158 - Ambiente marino costiero: ripascimenti, scogliere, pennelli, dinamica del litorale e trasporto sedimenti

Segue a pag. 466 dove si legge:

***Non risultano indagini a mare in corrispondenza delle future aree di costruzione dei pontili, a tal proposito non è possibile dedurre la profondità di transizione tra i vari strati e soprattutto quella del substrato roccioso. Ne consegue che, per entrambi i siti dovrà essere predisposta una campagna di indagini geognostiche e geofisiche ad hoc, che preveda prove specifiche per la caratterizzazione dei terreni in sito.** Viste le conoscenze pregresse si stima che le prove possano consistere in: Prove SPT e di laboratorio sui terreni di fondale e ad altre prove necessarie per caratterizzare l'ammasso roccioso costituente il substrato (compressione semplice uniassiale, prove di trazione indiretta, Point Load Test, ecc.), nonché qualora possibile, l'esecuzione di prove sismiche al fine di indagare la potenziale liquefacibilità dei terreni superficiali e l'esatta profondità del bedrock lungo l'intero sviluppo delle nuove opere.*

Quindi, nel progetto definitivo del ponte per il quale si vorrebbe realizzare ogni genere di opera IN MARE IN TERRA E IN CIELO, nell' "aggiornamento" del 2024 NON SI SA NEANCHE QUALE SIA IL FONDALE PRESSO CUI REALIZZARE 3 PONTILI MASSIVI dai quali movimentare oltre 5 milioni di mc, portare materiale da Gioia Tauro

per costruire il ponte più lungo del mondo nel luogo più ricco di biodiversità di mezzo pianeta se non di tutto il pianeta.

In merito alle luci, **nessuna presunta miglioria è presente, demandata come tutto al PE, e non si ritiene sia possibile “mitigarla”, a fronte di obblighi di legge sulla sicurezza, ancor più per un’opera in mare, anche in relazione alla sicurezza sulla navigazione e del traffico aereo;**

In merito all’adattamento dei cetacei alla struttura del ponte, in delfinari è stato notato che in presenza di strutture sospese i cetacei manifestano paura e mantengono distanza anche per anni. E’ facilmente ipotizzabile che in presenza di una struttura che si pone ben visibile sopra la superficie nelle sue diverse componenti, provochi il cosiddetto effetto GATE.

L’ombra provoca effetto FAD su innumerevoli specie di pesci, alterando di fatto il comportamento migratorio di molti di essi (nessuno considerato nel SINCA anche solo in merito alla modifica della risorsa trofica per specie in Allegato IV e II della Direttiva Habitat).

Tutto l’aspetto relativo a questa importantissima componente faunistica è privo di certezza scientifica e la determinazione assunta, è soggettiva e non obiettiva.

In virtù dell’incertezza – già intrinseca per l’assenza di studi esaustivi (già nelle precedenti procedure) e men che meno congrui in questa procedura -, avrebbe dovuto prevalere il rispetto del principio di precauzione e di prevenzione di cui all’art. 191 del TUE oltre che come espressamente determinato dalle Linee Guida VInCA.

L’incidenza sui cetacei nel Livello II - Valutazione Appropriata del SINCA verrà considerata “media”, nella fase III (pag. 385) per *Adozione nuovo metodo perforazione pontili* Monitoraggio inquinamento acustico sarà considerata “**mitigata/nulla**”.

- **Modifiche progettuali non esistenti in questa VERIFICA ma demandati al PE**
- **su fondali NON NOTI, la cui conoscenza è demandata al PE**
- **inquinamento acustico da “monitorare”**

NON POSSONO IN ALCUN MODO CONSENTIRE DI AFFERMARE CHE L’INCIDENZA SIA “MITIGATA/NULLA”.

Non è ammissibile una tale determinazione, in fase conoscitiva preliminare per accertare – mediante studi fondamentali – se vi sia il rispetto degli obblighi di tutela, di risultato di conservazione posti dalla Direttiva 92/43/CE che richiede di esprimersi sulla base di dati certi, obiettivi, completi.

Sulla base di disamina priva di:

- verifiche sul campo delle aree interessate direttamente e indirettamente dal progetto nella sua interezza;
- assenza di studi aggiornati, correttamente congrui in termini di temporalità e aree, su tutte le componenti vegetazionali e faunistiche con una unica eccezione per i chiroterri (presso Ganzirri, estate 2023);

- assenza di dettaglio della variegata e complessa, invasiva, ampia e diffusa e duratura attività cantieristica;
- omessa valutazione su diversi habitat prioritari o non considerati o considerati interferiti indirettamente e pertanto non considerati nelle determinazioni finali, a dispetto di oggettiva interferenza e nonostante sia richiesto dalla normativa, la valutazione delle incidenze dirette e/o indirette;
- assenza di qualsiasi informazione sull’approvvigionamento idrico, scarico reflui, trattamento acque di prima pioggia, “sistemazioni idrauliche”, ripascimento costiero;
- omessa informazione e a seguire, valutazione del ripascimento costiero previsto, interferente con habitat prioritario 1120 e zona di deposizione della Caretta caretta;
- affermazioni contrastanti e prive di correlazione con le previsioni progettuali in merito – tra le altre – alla trasportistica sia in fase di cantiere che di esercizio;
- assenza di indicazioni di aree interessate dalla fase progettuale considerate irrilevanti sul sito ZSC ITA030011 e/o non considerate (zona Villafranca Saponara, in ZPS, Cava di prestito Mili, al confine)
- omessa considerazione delle misure di conservazione regione Sicilia DDG 14/24 del 16/01/2024 e DDG 59/24 del 30/01/2024;
- assenza di mappatura relativa ad habitat, habitat prioritari e habitat di specie per la ZPS IT9350300 Regione Calabria;
- non considerazione dell’ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 della regione Sicilia di cui al DDG 14/24 e riconfermato con Allegato I di cui al DDG 59/24, se non come riporto della figura e solo per i cantieri;
- utilizzo di presunto degrado per minimizzare l’importanza della ZSC ITA030008 e di tutti gli ambiti territoriali delle due ZPS, riportando Tavole di precedenti studi, datate e insufficienti già all’epoca, inducendo a far ritenere che il progetto, tutto, sia irrilevante su ambiti di elevatissimo valore naturalistico e conservazionistico e privo di conseguenza di alcun effetto sull’avifauna migratoria e non;
- omessa valutazione in merito a numerose specie di altra fauna di “*interesse comunitario*” come prevedono le Linee Guida VInCA (mammiferi, rettili, anfibi, insetti diurni e notturni) per i quali vi sono saltuarie citazioni e nessuna correlazione né con lo status aggiornato né con gli effetti su scala locale e ampia del progetto nelle sue fasi e diramazioni e complesse lavorazioni e necessità, tutte;
- omesse riporto e descrizioni di parti di progetto ivi inclusi i rilevati stradali e ferroviari, parchi tematici e giochi, bacini di laminazione e scarico in mare, jet grouting massivo ed altro ancora, inducendo a ritenere che vi sarebbe ripristino di tutte le aree di cantiere, cosa non supportata dal progetto e da affermazioni di altre relazioni;

si riporta, a valle di tutto ciò, tabella con i livelli di incidenza desunti che vedono **una incidenza alta solo per alcune componenti**, considerando per la maggior parte delle altre incidenza “*bassa*”, per poche “*media*” e solo per quelle “riconosciute” interferite, determinazioni che nel seguito del

SINCA verrà ricondotta a “nulla” sulla base di presunte compensazioni di cui si dirà.

Da pag 317:

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000	ZPS ITA030042	ZPS IT9350300	ZSC ITA030008	ZSC IT9350172	ZSC ITA030011	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/P/I/A	Significatività dell'incidenza
HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO								
FASE DI CANTIERE								
1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina				X		Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa
1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina				X		Disturbo indiretto	/	Bassa
1120* Praterie di Posidonia (<i>Posidonia oceanica</i>)				X		Disturbo indiretto	/	Bassa
2110 Dune embrionali	X		X			Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa
3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>			X			Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa
3290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	X					Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	x					Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa
9330 Foreste di <i>Quercus suber</i>	x					Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	x					Perdita temporanea di superficie di habitat	/	Bassa
FASE DI ESERCIZIO								
2110 Dune embrionali	X					Perdita permanente di superficie di habitat	/	Media

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000	ZPS ITA030042	ZPS IT9350300	ZSC ITA030008	ZSC IT9350172	ZSC ITA030011	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/P/I/A	Significatività dell'incidenza
3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>			X			Perdita permanente di superficie di habitat	/	Media
3290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	X					Perdita permanente di superficie di habitat	/	Media
5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici		X				Perdita permanente di superficie di habitat	/	Media
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	X					Perdita permanente di superficie di habitat	/	Media
9330 Foreste di <i>Quercus suber</i>	X					Perdita permanente di superficie di habitat	/	Media
9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>		X				Perdita permanente di superficie di habitat	/	Media
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	X					Perdita permanente di superficie di habitat	/	Media
Habitat ZSP IT9350300 Costa Viola		X				Incerta definizione degli habitat per assenza di Carta degli Habitat	/	Media
Specie di FLORA di interesse comunitario								
<i>Dianthus rupicola</i> , <i>Woodwardia radicans</i> , <i>Leontodon siculus</i> - Non interferite	X	X			X	Nessuna	/	Bassa
Specie di FAUNA di interesse comunitario								
a) ANFIBI								

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000	ZPS ITA030042	ZPS IT9350300	ZSC ITA030008	ZSC IT9350172	ZSC ITA030011	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/P/I/A	Significatività dell'incidenza
<i>Bufo bufo</i> (Calabria CB1, Sicilia AL3, Sicilia SI5)	X	X	X	X	X	Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
<i>Discoglossus pictus</i> (Sicilia AL3, Sicilia SI5)	X		X		X	Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
b) MAMMIFERI								
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Sicilia SI5)	X		X		X	Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
<i>Rhinolophus hipposiderus</i> (Sicilia AL3)	X		X		X	Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
<i>Hypsugo savii</i> , <i>Pipistrellus kuhli</i> , <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Sicilia SI1, SB1)	X		X		X	Disturbo in fase di cantiere Interferenza con Viadotto Pantano	/	Media
<i>Lepus corsicanus</i> (Sicilia SI5, AL3)	X		X		X	Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
<i>Crocodyra sicula</i> (Sicilia SI5, SB1)	X		X		X	Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
c) AVIFAUNA								
NID Passero solitario <i>Monticola solitarius</i> (Sicilia SI5, AL3, SC1)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Pigliamosche <i>Muscicapa striata</i> (Sicilia AL3, AL2, SC5)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Averla capriosa <i>Lanius senator</i> (Sicilia AL3)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Pettiorosso <i>Erithacus rubecula</i> (Sicilia SI5)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Torricollo <i>Jynx torquilla</i> (Sicilia SI4, SI5, AL3)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000	ZPS ITA030042	ZPS IT9350300	ZSC ITA030008	ZSC IT9350172	ZSC ITA030011	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/P/I/A	Significatività dell'incidenza
NID Zigolo nero <i>Emberiza cirius</i> (Sicilia SC3, SI4, AL3)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Saltimpalo <i>Saxicola torquatus</i> (Sicilia SC3, AL3, SI5)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Frattino <i>Charadrius alexandrinus</i> (Sicilia SI2)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Magnanina <i>Sylvia undata</i> (Sicilia SC3, SI5)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Allocco <i>Strix aluco</i> (Sicilia SI3, SC1, SI5)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i> (Sicilia SI3, SC1)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i> (Sicilia SI5, AL3)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Cuculo <i>Cuculus canorus</i> (Sicilia SI5)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
NID Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i> (Sicilia SI5, AL3)	X					Disturbo in fase di cantiere	/	Bassa
Avifauna nidificante e migratrice (tutte le specie)	X	X				Disturbo in fase di cantiere: inquinamento luminoso	/	Bassa
Avifauna nidificante	X	X				Sottrazione o perturbazione di habitat trofico e/o di sosta	/	Nulla
Avifauna migratrice	X	X				Sottrazione o perturbazione di habitat trofico e/o di sosta	/	Nulla

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000	ZPS ITA030042	ZPS IT9350300	ZSC ITA030008	ZSC IT9350172	ZSC ITA030011	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/P/I/A	Significatività dell'incidenza
Avifauna nidificante e migratrice (laghi di Ganzirri)	X	X				Sottrazione o perturbazione di habitat trofico e/o di sosta presso i laghi di Ganzirri	/	Bassa
Avifauna migratrice	X	X				Collisione con il Ponte	/	Alta
Procellariiformi	X	X				Collisione di gruppi numerosi con il Ponte	/	Alta
Avifauna migratrice	X	X				Illuminazione del Ponte	/	Alta
Avifauna migratrice	X	X				Collisione Centro Direzionale	/	Media
d) CETACEI								
Cetacei	X	X		X		Disturbo in fase di cantiere - inquinamento acustico pontili	/	Media
Cetacei	X	X		X		Disturbo in fase di cantiere - inquinamento acustico traffico navale	/	Bassa
Cetacei	X	X		X		Illuminazione del Ponte	/	Nulla
d) RETTILI								
<i>Caretta caretta</i> (Calabria)				X		Nessuna	/	
<i>Testudo hermanni</i> (Calabria, Sicilia)	X				X	Nessuna	/	

Si evidenzia in aggiunta a quanto finora rilevato:

- il permanere dell'assenza di specie, habitat, habitat prioritari, flora e fauna di cui si è già detto in questo documento di Osservazioni;
- il riporto di specie “ombrello” di cui ai precedenti SINCA e oggetto di determinazione “**non esaustiva**” di cui al Parere VIA n. 1185/2013 con specifico rilievo;
- la colonna “**Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/P/I/A**” vuota

- il riportare per la complessa fase di cantiere solo disturbo/inquinamento luminoso (per i cetacei acustico traffico navale e pontili)
- l'immotivata definizione di "**bassa**" per l'avifauna in relazione alla ZSC ITA030008 a dispetto dei motivi plurimi motivi istitutivi e del ruolo anche come ZPS per l'avifauna;
- considerazione dell'effetto impatto/luci solo per l'impalcato ponte e centro direzionale, e non per altre parti di tracciati e opere connesse;

3.1.2. Le mitigazioni

Le mitigazioni esplicitate a pag. 323 del paragrafo del SINCA (con preambolo su cosa dovrebbero garantire per le norme vigenti), sono indicate anche nelle schede di cui alla relazione del progettista (Elaborato GER0326_revE) come esplicheremo in questo paragrafo.

Pag. 323 del SINCA:

7.1.1 Perdita di superfici di habitat di interesse comunitario

La valutazione dell'incidenza rispetto alla perdita di superficie di habitat è riportata nel § 6.1.1 ed è risultata essere compresa tra bassa e media.

In relazione alle incidenze negative legate ai consumi di habitat accertati sono state individuate le opportune misure di mitigazione che si pongono come finalità la ricostruzione delle superfici occupate temporaneamente dai cantieri.

Le misure di mitigazione, che prevedono per gli habitat della Sicilia il ripristino delle superfici consumate temporaneamente, sono state descritte nelle seguenti schede progettuali:

Nelle seguenti schede dell'elaborato GER0326_revE indicate nel SINCA mediante il relativo codice, ogni riferimento al Sito Natura 2000 ITA030042 è **al Piano di Gestione del Sito Natura 2000**, non considerando che esso è stato superato dal DDG 59/24 del 30/01/2024 né considerando l'ALLEGATO 1 ad esso, già Format ITA030042- Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina di cui al precedente DDG 14/24, modificato solo per un errore di riporto di una specie in tabella diversa (il Tursiope);

Pag. 352 elaborato GER0326_revE:

□ P.CA.BI-005 relativamente all'Habitat 2110 "Dune embrionali";

si riporta la determina di cui alla scheda (pag. 352 dell'elaborato GER0326_revE) dalla quale si può evincere, anche alla luce di quanto evidenziato in queste Osservazioni nel paragrafo per l'habitat cod. 3280, **che non vi è alcuna concreta compensazione** per come determinata (anche) dalle indicazioni della UE, richiamate già nel parere VIA n. 1185/2013 proprio in merito alla non congruenza delle compensazioni proposte nelle precedenti istruttorie:

Compensazioni – (...) Nel caso specifico si è scelto di realizzare:

- *interventi di **miglioramento** in una superficie pari a **0,84 Hagia cartografata** come Habitat 2110;*
- *la creazione ex-novo dello stesso Habitat in una superficie limitrofa pari a 0,13 Ha.*

□ P.CA.BI-006 relativamente all'Habitat 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba;

Per l'habitat 3280 vedasi paragrafo apposito in queste Osservazioni (Canale Margi).

□ P.CA.BI-007 relativamente all'Habitat 3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion;

la scheda (pag. 361 del file elaborato GER0326_revE) riporta il dettaglio di tre aree;

Da una verifica da noi fatta si evidenzia che trattasi di habitat di specie di cui all' ALLEGATO VI Carta degli habitat avifaunistici ITA030042 e per le misure di conservazione di cui al DDG 14/24 del 16/01/24 e DDG 59/24 del 30/01/2024 e va conservato al 100%;

Dalle informazioni fornite risulta impossibile comprendere la reale possibilità di “ripristino” poiché come si evince dalle mappe riportate in questa scheda, vi sono “opere fuori terra” campite in coincidenza (e cantieri);

Non si hanno informazioni su altri habitat 3290 analogamente interferiti e/o interferibili; si ricorda inoltre che sono previsti diversi interventi di “sistemazione idraulica”, scarichi ed altro, come si è riportato già in queste Osservazioni, dei quali nel SINCA nulla è dato sapere né il come né il dove.

a pag. 362:

Nel caso specifico si è scelto di realizzare:

- *interventi di miglioramento/ripristino dell'Habitat 3290 su due superfici di ca 0,45 e 0,47 Ha ciascuna già cartografate come Habitat 3290 per una superficie complessiva pari a ca 2,49 Ha*

□ P.CA.BI-008 relativamente all'Habitat 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea;

Per questo habitat prioritario pag. 365 e successiva, sempre elaborato GER0326_revE:

Nel caso specifico si è scelto di realizzare:

- *interventi di miglioramento/ripristino in una superficie pari a 32,16 Ha già cartografata come Habitat 6220* , in zone che sono state interessate da incendi nel corso dell'ultimo biennio (rapporto di compensazione 1 a 3).*

Pag. 367:

Si sottolinea che la realizzazione degli interventi di compensazione, essendo previsti in aree esterne alle aree di cantiere, verranno realizzati in fase di AO (Ante Operam), migliorando e creando nuovi habitat di specie che possono essere utilizzati da specie faunistiche durante la fase di cantiere.

Poiché da crono programma i lavori dovrebbero iniziare nel 2024, si richiama nuovamente la Legge Nazionale n. 335 del 2000 che vieta interventi/attività/progetti su aree combuste dal fuoco per 5 anni ma al di là di eventuali deroghe previste, vedremo nel seguito di queste Osservazioni come tali interventi presunti “compensativi” non compensino le plurime incidenze negative;

□ P.CA.BI-009 relativamente all'Habitat 9330 – Foreste di Quercus suber;

a pag. 371 del file elaborato GER0326_revE:

Nel caso specifico si è scelto di realizzare:

- *la creazione ex-novo dell'Habitat 9330 in una superficie di circa 1,03 Ha (rapporto di compensazione 1 a 1,8).*

Non è specificato quale sia l'habitat (e habitat di specie) sul quale si andrebbe a realizzare un intervento con presunta creazione ex novo di habitat forestale (che nel Parere VIA n. 1185/2013 evidenziandone la non chiarezza, correttamente ritiene

riproducibili solo in tempi molto lunghi (sugherete e boschi a Quercus virgiliana riferiti ai codici Natura 2000 9330 e 91AA)."

□ **P.CA.BI-010 relativamente all'Habitat 9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.**

La scheda (pag. 374 elaborato GER0326_revE) riporta che:

Nel caso specifico si è scelto di realizzare:

• **interventi di miglioramento dell'Habitat 9540 esistente su una superficie pari a ca 0,28 Ha (rapporto di compensazione 1 a 6,7).**

Ricapitolando:

- habitat 2110 "miglioramento" e "creazione ex novo" per 0,13 ha
- habitat 3280 "miglioramento"
- habitat 3290 "miglioramento e ripristino"
- habitat 6220* "miglioramento/ripristino su aree percorse dal fuoco"
- habitat 9330 "creazione ex-novo" per 1,03 Ha
- habitat 9540 "miglioramento"

Abbiamo già evidenziato,

- ✓ per l'habitat 3280 come si tratterebbe di **"miglioramento" irrealistico, impraticabile e non supportato da fattibilità, studi preliminari sulla idrologia, incompatibile completamente con la previsione progettuale, ivi incluso il Jet grouting e ne deriverebbe l'alterazione irreversibile dell'intera ZSC ITA030008;**
- ✓ come sia vietato intervenire su aree percorse dal fuoco per almeno 5 anni (habitat 6220, prioritario);
- ✓ come non sia comprensibile la "creazione ex novo" dell'habitat 9330 e su quale tipologia di habitat si realizzerebbe (in tempi non congrui già rilevato dal Parere VIA n. 1185/2013);
- ✓ come non sia stato possibile comprendere quali e quante superfici realmente verrebbero interferite, sia direttamente che indirettamente da tutte le previsioni progettuali, cantiere ed esercizio

Segue nel SINCA, la tabella con il riporto del calcolo delle superfici oggetto di recupero (pag. 324 e ripreso nelle schede di cui alla Relazione del progettista di cui sopra) ma come abbiamo già evidenziato, è impossibile (quanto meno per noi) comprenderne l'attendibilità.

Non ci si dilunga sull'esattezza o meno di tali calcoli che come si è già evidenziato, risultano anche non congrui alla reale invasività di tutto il progetto in ogni sua fase, oltre a non essere stati considerati diversi habitat prioritari di cui si è già detto, in virtù di *"temporaneo"* disturbo e/o non diretta interferenza, **compreso l'habitat prioritario cod. 1150 che subirebbe incidenza negativa significativa IRREVERSIBILE già peraltro acclarata dal SINCA delle precedenti procedure** (vedasi pag. 207 del Parere VIA n. 1185/2013, già riportata in queste nostre Osservazioni).

Si ritiene opportuno riportare una delle diverse richieste di integrazione del Parere VIA n. 1185/2013 e una delle descrizioni della proposta del proponente (che richiama le schede di cui sopra) **pag. 379** elaborato AMR0971 (del 2024):

VIAS048 - RICHIESTA DI INTEGRAZIONE

Interventi di mitigazione e compensazione

*Si afferma nello Studio d'incidenza che "con gli interventi di mitigazione/compensazione si prevedono forme di tutela efficaci e di restituzione all'ambiente locale di habitat simili, la significatività negativa dell'incidenza, pur coinvolgendo habitat prioritari, è stata ritenuta trascurabile". Si richiede di motivare l'assegnazione di impatto trascurabile, soprattutto in aree già frammentate e disturbate da attività antropiche non ecocompatibili, **poiché non può essere considerata trascurabile l'ulteriore frammentazione di habitat, SIC e ZPS e la distruzione di ambiti naturali e semi-naturali irriproducibili (ad es. prati mediterranei riferibili al codice Natura 2000 6220) o riproducibili solo in tempi molto lunghi (sugherete e boschi a Quercus virgiliana riferiti ai codici Natura 2000 9330 e 91AA).***

Giudizio – Motivazione

*Sintesi della risposta del Proponente: pg. 151 di 326 del Parere CT-VA n.1185 del 21.03.2013 (Allegato 1)
Criticità: pg. 152 di 326 del Parere CT-VA n.1185 del 21.03.2013 (Allegato 1)*

Livello di esaustività

Non esaustiva

Risposta del proponente

*Per ottemperare alla prescrizione VIAC048 le superfici consumate di Habitat in Al. I della Dir. 92/43/CEE sono state confrontate con le superfici coperte da tali Habitat all'interno del sito ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina". La superficie di Habitat 3280 che ricade all'interno della ZPS coincide con quella cartografata all'interno della ZSC ITA030008 "Capo Peloro - Laghi di Ganzirri", ***pertanto le percentuali coinvolte all'interno dei due siti coincidono.****

La superficie complessiva coperta dagli Habitat all'interno della ZPS ITA030042 e della ZSC ITA30008 è stata estrapolata dalla Cartografia degli Habitat dei Piani di Gestione.

Si rimanda alla Tabella 4.134 del presente SIA.

Segue poi richiamo all'habitat 3280, con riporto delle stesse cifre sulle superfici interferite di cui al SINCA. Si rimanda al paragrafo ad esso dedicato per rivedere come nel SINCA si sia in modo alternato, utilizzato come dato sulla superficie "interferita" (direttamente), ora il dato di cui alla ZPS ora quello di cui alla ZSC e come entrambi invece differiscano e possano modificare sostanzialmente le affermazioni sulla presunta "congruità" della compensazione/mitigazione, ***al di là del fatto che tale risposta non tiene conto di quanto invasivo e irreversibile verrebbe realizzato a danno sia dell'habitat 3280 che dell'habitat prioritario 1150.*** Ogni ulteriore nostra considerazione è nel paragrafo dedicato all'habitat 3280.

Si evidenzia inoltre che nonostante il riferimento all'habitat 91AA (prioritario) nella richiesta di integrazione del Parere VIA n. 1185/2013, di esso non vi è alcun riporto (sia nel SINCA che nella risposta sopra riportata), nonostante il tracciato e i cantieri, - dalla lettura del SINCA che non rileva modifiche (pag. 37),- risultino rimasti invariati rispetto alla progettazione del 2011/2012.

Nel seguito della risposta si fa riferimento alle stesse schede già sopra riportate.

Tornando al SINCA, sempre pag. 324, segue:

□ Si garantirà lo stretto utilizzo da parte dei mezzi e addetti, delle aree di cantiere e lavorazione a terra previste delimitando le aree stesse con apposita recinzione. Qualsiasi altra occupazione temporanea di formazioni vegetazionali naturali non prevista sarà oggetto di ulteriore valutazione dei consumi. Qualora si trattasse di Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE le superfici consumate verranno ripristinate con interventi analoghi a quelli descritti nelle schede progettuali P.CA.BI-005, P.CA.BI-006, P.CA.BI-007, P.CA.BI-008, P.CA.BI-09 e P.CA.BI-010.

□ Nel caso in cui durante i lavori si verificassero situazioni di rischio, non previste, per la flora vegetazione si sospenderanno immediatamente i lavori e si avviseranno tempestivamente gli Enti di controllo, al fine di definire le azioni da condurre per risolvere le eventuali emergenze.

□ Gli eventuali residui di lavorazione provenienti dai tagli degli alberi depositati nelle zone aperte o nelle radure saranno allontanati o cippati con divieto assoluto di attività di abbruciamento.

Si adotteranno tutti gli accorgimenti per evitare la diffusione di specie esotiche invasive (ad esempio: la pulizia dei mezzi di cantiere prima di accedere all'area; interventi di eliminazione e/o contenimento delle specie alloctone invasive all'interno dei cantieri prima della loro fioritura, in modo da impedire la produzione di seme; corretto e tempestivo smaltimento dei residui vegetali prodotti nelle operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione per evitare la diffusione di semi e/o propaguli).

Le indicazioni sulle mitigazioni previste/proposte, a parte essere relegate ad una buona gestione della cantieristica e ad eventuali prescrizioni degli enti preposti, nulla possono a fronte di superfici naturali e semi naturali sottratte irreversibilmente ad un mantenimento della funzionalità ecosistemica e del mantenimento delle superfici di habitat prioritari e habitat di specie, in contrasto anche con quanto asserito nel parere VIA n. 1185/2013 in riferimento a questo aspetto, ovvero non puo essere considerata trascurabile l'ulteriore frammentazione di habitat, SIC e ZPS e la distruzione di ambiti naturali e semi-naturali irriproducibili (ad es. prati mediterranei riferibili al codice Natura 2000 6220) o riproducibili solo in tempi molto lunghi (sugherete e boschi a Quercus virgiliana riferiti ai codici Natura 2000 9330 e 91AA).

E nulla possono le presunte mitigazioni/compensazioni ad evitare incidenze negative plurime dirette e indirette su tutte le specie di cui ai formulari Natura 2000 dei Siti interferiti massivamente, capillarmente.

La verifica deve essere preliminare ed è un dato di fatto indiscutibile che vi siano sottrazioni di habitat prioritari, habitat di specie e relativi effetti su di esse, incluse le componenti non indagate e/o relegate a verifiche di ben 12/14 anni fa.

Quanto sopra, per la Sicilia, mentre per la Calabria, in assenza di mappe, viene affermato che si applica il dato sul consumo come definitivo. Il paragrafo è comunque per noi, incomprensibile.

Per l'habitat 1110 (il solo citato), poiché sarebbe interferito nella sola fase di cantiere, (..), **pag. 325** del SINCA, *si ritiene, in conclusione, che in seguito alla rimozione completa del pontile si verificherà il naturale ripristino dell'habitat nei punti interferiti*;

Segue poi riferimento ad un crono programma (“in allegato 2”) non rinvenuto nel SINCA ma solo nella documentazione generale e non correlato agli aspetti di cui ai contenuti di un SINCA anche in relazione alla temporalità della cantieristica e delle aree/habitat/specie interferite direttamente e/o indirettamente.

Sempre **pag. 325**:

□ **Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione**

*A seguito dell'attuazione delle misure di mitigazione previste si ritiene che l'incidenza nei confronti degli habitat in all. I della Dir. 92/43/CEE consumati in fase di cantiere possa essere valutata come Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito). Si tratta infatti di una **perdita temporanea di habitat**, che vengono ricostruiti nelle medesime aree in cui sono stati asportati utilizzando specie autoctone caratteristiche dell'habitat stesso e che potranno dunque riacquisire il valore ecologico originario.*

In merito agli habitat consumati in maniera definitiva dalle opere di progetto fuori terra si ritiene invece che in seguito all'attuazione delle misure di mitigazione permanga una incidenza negativa, valutabile come Mitigata/Media (significativa, non ulteriormente mitigabile) in considerazione del consumo permanente di suolo che non consente di ricostruire l'habitat laddove è stato sottratto.

Inoltre permane una incidenza residua

Rispetto al consumo di habitat per il territorio calabrese permane inoltre un margine di incertezza sulla significatività dell'incidenza in seguito all'attuazione delle misure di mitigazione legato al fatto che per la ZPS IT9350300 Costa Viola il consumo di habitat di interesse comunitario è stato calcolato, in assenza di una carta degli habitat, sulla base della carta Corine Biotopes, così come l'attribuzione degli habitat è stata definita tramite l'interpretazione della carta stessa.

Questo paragrafo di fatto non riporta indicazioni concrete sugli habitat, stante l'assenza sia di cartografia ufficiale degli habitat e habitat di specie della ZPSIT9350300, cui si aggiunge quello successivo, sulla vegetazione calabrese che – come ricordiamo – al pari di quella siciliana non è stata oggetto di alcuno studio aggiornato.

Sulla non valutazione delle incidenze del progetto (tutto) in relazione agli habitat di specie e ruolo (anche) trofico, si è già scritto e non ci si dilunga ulteriormente.

Come mitigazione viene proposto il “monitoraggio” mediante la *scheda progettuale P.CA.BI-004*, ovvero l'ennesimo richiamo alla relazione del progettista, elaborato GER0326_revE **con rimando – come per tutte le schede - al Progetto esecutivo, permanendo invariate le richieste di integrazione del Parere VIA n. 1185/2013 da presentare per il progetto definitivo che dovrebbe essere quello oggetto di questo SINCA.**

Pag. 326:

7.1.2 Studio floristico-vegetazionale del territorio calabrese

(...)

È pertanto stato previsto il “Monitoraggio delle specie floristiche di interesse conservazionistico” descritto nella scheda progettuale P.CA.BI-004. Ad integrazione dei dati bibliografici disponibili sull’area vasta e delle indagini già eseguite si procederà alla realizzazione di nuove campagne di indagini floristiche all’interno della potenziale area di influenza del progetto allo scopo di verificare le condizioni allo stato attuale rispetto alla situazione passata.

Le stazioni di indagine verranno localizzate in aree in cui sono presenti formazioni vegetazionali naturali di pregio e/o ascrivibili ad habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE. Le stazioni di monitoraggio saranno ampiamente distribuite nell’area di indagine in modo tale da garantire una diffusa e completa caratterizzazione di tutte le tipologie vegetazionali di pregio.

Dopo questo preambolo su studi di aggiornamento non effettuati, mappe mancanti, rimando a PE per il monitoraggio (e i dettagli delle compensazioni/mitigazioni), risulta incomprensibile la determinazione finale che si riporta a seguire (sempre **pag. 326**):

□ **Significatività dell’incidenza dopo l’attuazione delle misure di mitigazione**

Si ritiene che i risultati delle indagini conoscitive possano consentire di definire con un maggiore grado di dettaglio la significatività delle incidenze sulla flora di interesse comunitario del territorio calabrese. Si potranno inoltre identificare eventuali ulteriori misure mitigative, laddove siano ritenute necessarie, **ma considerato che l’incidenza iniziale è stata valutata come bassa è possibile affermare che sarà in seguito Mitigata/Nulla**(non significativa – non genera alcuna interferenza sull’integrità del sito).

Nel SINCA si demanda pertanto ogni approfondimento al PE, per definire **con un maggiore grado di dettaglio la significatività delle incidenze**, ma su assenza di aggiornamento degli studi, di verifica anche della eventuale modifica del livello di vulnerabilità/rarefazione sia su scala locale che vasta di ogni specie/habitat, si afferma **ma considerato che l’incidenza iniziale è stata valutata come bassa è possibile affermare che sarà in seguito Mitigata/Nulla**.

Manca, anche in questo caso, la verifica PRELIMINARE base imprescindibile per la procedura VINCA.

Nuovamente, per gli ambienti marini, vi è un rimando a fase di progetto esecutivo e un’affermazione che sarebbe bastevole per rimarcare l’insufficienza dell’intero SINCA.

Pag. 326:

7.1.3 Studio del disturbo indiretto degli habitat marini

La valutazione del disturbo indiretto generato dalla realizzazione delle opere in progetto sugli habitat marini di interesse comunitario 1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina e 1120* - Praterie di Posidonia (*Posidonia oceanica*) è stata valutata nel complesso bassa **ma richiede, in assenza di materiale bibliografico di riferimento, la predisposizione di approfondimenti conoscitivi.**

Nello specifico sono previsti i seguenti due progetti:

□ **P.CA-B-018 Effetti di irraggiamento e ombreggiamento su flora e fauna dell’ambiente marino**

Ad integrazione dei dati bibliografici disponibili sull’area vasta e delle indagini già eseguite si procederà alla **realizzazione di nuove campagne di indagini (Posidonia e macroalghe,**

macrozoobenthos e ittiofauna) all'interno della potenziale area di influenza del progetto, allo scopo di verificare le condizioni allo stato attuale rispetto alla situazione passata.

□ **P.CA-B-019 Caratterizzazione fauna della ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi (Calabria)**

Ad integrazione dei dati bibliografici disponibili sull'area vasta e delle indagini già eseguite si procederà alla realizzazione di nuove campagne di indagini all'interno della potenziale area di influenza del progetto allo scopo di verificare le condizioni allo stato attuale rispetto alla situazione passata. Obiettivo dello studio è quello di caratterizzare la fauna (benthos, necton e plancton ed eventuale Posidonia) nel tratto di fondale della ZSC in cui saranno inseriti i pali del pontile Cannitello e nei fondali delle immediate vicinanze.

□ **Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione**

Si ritiene che i risultati delle indagini conoscitive possano consentire di definire con un maggiore grado di dettaglio la significatività degli impatti indiretti generati sugli habitat marini interferiti nella ZSC IT9350172. Si potranno inoltre identificare eventuali ulteriori misure mitigative, laddove siano ritenute necessarie, ma considerato che l'incidenza iniziale è stata valutata come bassa è possibile affermare che sarà in seguito Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito).

Manca, anche in questo caso, la verifica PRELIMINARE base imprescindibile per la procedura VINCA.

Quindi, ricapitoliamo:

si afferma, anche per la componente marina, che siccome l'incidenza iniziale è stata valutata come bassa è possibile affermare che sarà in seguito Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito) anche in questo caso in assenza di studi, di dati bibliografici, di analisi di tutte le azioni e progetto, di verifiche sul campo, di considerazioni in merito alla vulnerabilità di habitat prioritari ecc, e sulla base di “mitigazioni” indicate in un paragrafo generico e relativamente ad habitat terrestri, post apertura cantieri.

Di fatto, indagini preliminari approfondite, dovute per norme vigenti per la procedura VINCA, in assenza delle quali l'autorità competente non può rilasciare un Parere, nel SINCA che dovrebbe contenere tutte le analisi richieste dalle Linee Guida VInCA e già oggetto di esplicite plurime richieste di chiarimenti del Parere VIA n. 1185/2013 con esito di “NON OTTEMPERANZA” sono demandate a progetti (Nello specifico sono previsti i seguenti due progetti:) e al PROGETTO ESECUTIVO.

Quanto richiesto dalle Linee Guida VInCA per una corretta procedura sulla base di uno Studio di Incidenza per come da esse richiesto, è riportato in calce a queste Osservazioni, ma si ritiene necessario riportate sin da ora brevi stralci che possono far comprendere meglio come sia stato omesso quanto previsto e necessario per una corretta procedura:

Stralcio dalle Linee Guida VInCA, par.3.3:

(...)

•Completezza, esaustività e oggettività delle analisi esperite negli Studi di Incidenza.

Non è consentito sottostimare alcune tipologie di incidenza, oppure tralasciare taluni approfondimenti su habitat, specie o habitat di specie presenti, potenzialmente interferiti dal P/P/P/I/A poiché ciò potrebbe condurre a raggiungere conclusioni non oggettive dello Studio di Incidenza.

(..)

Il monitoraggio non deve essere utilizzato come strumento per la verifica degli effetti degli impatti significativi negativi già ritenuti probabili in sede di Valutazione di Incidenza. Quanto sopra in considerazione della sentenza C-142/16 che cita quanto segue: “Le autorità nazionali competenti autorizzano un’attività sul sito protetto solo a condizione che abbiano acquisito la certezza che essa è priva di effetti pregiudizievoli per l’integrità del detto sito”.

*Sulla base della stima dei potenziali impatti deve essere identificato e definito il limite temporale e spaziale di riferimento dell'analisi. In termini spaziali deve essere individuata una area vasta all'interno della quale possono verificarsi interferenze generate dal P/P/P/I/A sul sistema ambientale. Al di fuori di detti limiti spaziotemporali deve essere escluso, **con ragionevole certezza scientifica**, il verificarsi di effetti legati al P/P/P/I/A.*

La descrizione del P/P/P/I/A e degli effetti deve tenere in considerazione tutti gli ulteriori P/P/P/I/A (già eseguiti, adottati, approvati o in progetto) i cui effetti si manifestano interamente o parzialmente all'interno del sito.

Lo studio di Incidenza, deve contenere come requisiti minimi le seguenti informazioni ed illustrare in modo completo ed accurato i seguenti aspetti:

*In queste Osservazioni abbiamo già riportato la richiesta di integrazioni del Parere VIA n. 1185/2013 in relazione (anche) a **studi di dettaglio delle specie del benthos, del necton e del plancton nel tratto di fondale coinvolto (VIAC061).***

In questo SINCA si riconferma che nulla è stato indagato non solo su benthos, necton e plancton, ma su tutta la componente marina, posidonia inclusa (..) dalla frase sopra già riportata Obiettivo dello studio è quello di caratterizzare la fauna (benthos, necton e plancton ed eventuale Posidonia) nel tratto di fondale della ZSC in cui saranno inseriti i pali del pontile Cannitello e nei fondali delle immediate vicinanze.)

Per la fauna, da pag. 238, vi sono indicazioni per alcuni cantieri dei 20 previsti (17 lato Sicilia 3 lato Calabria), solo per quelli che nel corso del SINCA sono stati associati a presunte valenze maggiori rispetto ad altri, fermo restando che come si è dimostrato, molte aree sono state non considerate e/o eliminate dalla verifica (che ricordiamo, è priva in ogni caso di aggiornamento sul campo e si basa su studi pregressi già insufficienti e oggetto, si ribadisce, di “NON OTTEMPERANZA”)

Le mitigazioni proposte ovviamente nel SINCA vengono considerate sufficienti per ricondurre la possibile incidenza a definizione “nulla”. Preme evidenziare che le sole aree indicate non sono tutte quelle che inciderebbero sulle diverse componenti e/o specie citate per ciascuna, basandosi tale riduzione su studi datati e già limitati sotto ogni profilo e su componenti altrettanto limitate. Incomprensibile poi come sarebbe possibile “valutare il percorso dei mezzi di cantiere da e per l’area”.

Pag. 328:

7.2.2 Mitigazione dei cantieri versante siciliano

Cantiere operativo (SI1) e il Cantiere logistico (SB1) di Ganzirri: per non alterare l’ambiente luminoso, l’illuminazione di cantiere utilizzerà luci con tono di colore ambra, dirette verso il basso, con adeguata sensoristica. Il viadotto nel tratto tra i due laghi verrà dotato di barriere antirumore e anticollisione. Nella risistemazione a verde dell’area si manterrà un corridoio di vegetazione libero, parallelo al Canale Margi, come sentiero di volo per i Chiroterri. In fase esecutiva si valuterà il modo più opportuno di dislocare cassette nido per Chiroterri in corrispondenza delle strutture del viadotto.

In corrispondenza dell'attraversamento dell'area dei Pantani, il viadotto verrà dotato di barriere anticollisione (adeguate al sistema visivo degli uccelli). In proposito è stato redatto il progetto P.CABI- 024.

Area di lavorazione AL3 (Fiumara di Tono e aree limitrofe): Il Discoglossus dipinto è vulnerabile all'attraversamento stradale e richiede quindi l'adozione, ove il rischio si presenti, di misure di prevenzione. Si prevede di:

- a. verificare la presenza attuale della popolazione;*
- b. valutare il percorso dei mezzi di cantiere da e per l'area;*
- c. installare barriere e sottopassi per il passaggio degli anfibi.*

*Nell'area è presente una ricca comunità ornitica, a cui si associa, tra i Chiropteri, il Ferro di cavallo minore *Rhinolophus hipposiderus*. Complessivamente si configura come una comunità di elementi sensibili a vari fattori di disturbo (collisioni e investimenti dovuti al traffico, disturbo diretto e dovuto al rumore, effetto negativo dell'illuminazione notturna, impatto da dispersione di polveri e sversamenti accidentali). Per non alterare l'ambiente luminoso, l'illuminazione di cantiere utilizzerà luci con tono di colore ambra, dirette verso il basso, con adeguata sensoristica. Sono inoltre necessarie barriere antirumore e misure di contenimento delle polveri. Ai mezzi di cantiere viene imposto il limite di velocità di 30 km/h, anche lungo le piste di accesso. In proposito è stato redatto il progetto P.CA-BI-021.*

Alle proposte di cui sopra si aggiungono altri:

Cantiere operativo SI5 e Cantiere logistico SB4: le specie di Chiropteri di interesse comunitario presenti nell'area sono particolarmente sensibili all'inquinamento luminoso, di conseguenza sarà controllata l'illuminazione notturna attraverso l'adozione di luci con tono di colore ambra, dirette verso il basso, con adeguata sensoristica. Per la presenza di una ricca comunità di uccelli nidificanti sono inoltre previste barriere fonoassorbenti (da valutare successivamente anche l'inserimento di una quinta arborea). La presenza di popolamenti rilevanti di Anfibi e di Coleotteri richiede l'installazione di barriere anti-attraversamento e tunnel di attraversamento in prossimità delle stazioni riproduttive, nonché l'adozione di misure di contenimento delle polveri. Il transito dei mezzi di cantiere, anche per motivi di sicurezza nei luoghi di lavoro, è già previsto che sia limitato con velocità inferiori ai 30 km/h, anche lungo le piste di accesso. In proposito è stato redatto il progetto P.CA-BI-020.

*Si citano finalmente i coleotteri. **L'entomofauna non è stata mai oggetto di analisi in tutto il SINCA** (solo nella tabella 6.4 di pag. 275 col riporto di coleotteri da precedenti studi per il progetto, e nel testo del paragrafo 6.2 *Fauna - Disturbo in fase di cantiere*), seppur presente con diverse importanti specie nei formulari Natura 2000 delle aree interferite dal progetto su entrambe le sponde. Nel SINCA del 2011 vi erano molte schede specifiche su molti di essi. In questo SINCA, nulla.*

7.2.3 Contenimento dell'inquinamento luminoso delle aree di cantiere

Al fine di ridurre l'impatto dell'inquinamento luminoso sulla componente fauna durante la fase di cantierizzazione verranno utilizzati apparecchi e sorgenti luminose di ultima generazione. Sarà quindi possibile ottenere sia il controllo del colore della luce, che risulterà più adeguato alla risposta biologica della fauna, sia il controllo della direzione del flusso luminoso, grazie a ottiche specifiche, che non disperderanno tale flusso verso l'alto (cfr. progetto P.CA-BI-003).

Per l'illuminazione dei cantieri si prevede pertanto l'impiego di:

- sorgenti luminose LED con colore della luce e con una composizione spettrale più adeguati;*
- apparecchi di illuminazione con specifica ottica asimmetrica cut-off, senza emissioni verso la volta celeste e controllo puntuale delle aree da illuminare; sarà inoltre possibile limitare la distribuzione del flusso luminoso verso zone esterne al cantiere gli apparecchi di*

illuminazione potranno essere equipaggiati con schermi anti abbagliamento o specifiche alette (anche in esecuzione speciale);

- adozione di specifica sensoristica per consentire l'implementazione di illuminazione dinamica, con attivazione automatica solo in caso di effettiva necessità.

Segue poi l'avifauna, di cui si riportano solo i titoli (pag. 330), avendo già ampiamente evidenziato che – come tutte le misure proposte – ogni affermazione (anche per le parti sopra riportate, su colore delle luci) attiene alla fase di progetto esecutivo e quanto affermato non è suffragato da reali modifiche progettuali che in ogni caso nulla potrebbero a fronte di un flusso migratorio imponente, importantissimo, vulnerabilissimo:

7.3 Fauna - Disturbo dell'avifauna migratrice

7.3.1 Revisione impianto illuminazione Ponte

In questo paragrafo si richiamano schede demandate al PE (scheda progettuale P.CA-BI-001) nella relazione del Progettista, elaborato GER0326_revE.

Si ritiene però necessario evidenziare nuovamente che nell'intero paragrafo dedicato alla presunta miglitoria dell'illuminazione, demandata al PE, si fa riferimento **al solo decreto di approvazione delle misure di conservazione della Regione Calabria**, omettendo (come in tutto il documento) quello della Regione Sicilia che evidentemente è risultato “non compatibile” con il progetto (e non viceversa).

Tali modifiche progettuali risultano essere coerenti con le misure trasversali individuate nel Format aggiornato degli obiettivi e delle misure di conservazione della ZPS IT9350300 Costa Viola (approvato con DGR n. 3 del 03/01/2024), che prevedono nello specifico la misura di REgolamentazione “Utilizzo di punti luce schermati verso l'alto e verso il mare, a spettro di emissione ristretto, posizionate a bassa altezza e orientate verso il basso salvo le necessità di illuminazione di approdi” e la misura di INcentivazione “Incentivare l'uso di dispositivi per accensione/spegnimento automatico al passaggio di persone/automezzi” (cfr. § 4.4.4).

Alla presunta mitigazione proposta, si aggiunge la “dissuasione acustica”, ovvero (pag. 332):

□ *Sistema automatico di dissuasione acustica: aggiornando la misura prevista all'interno del SIA del 2012, per minimizzare i possibili impatti in condizioni di scarsa visibilità e tempo avverso, **si prevede in fase di progetto esecutivo di valutare** le caratteristiche tecniche della tecnologia disponibile per la predisposizione di un sistema automatizzato di dissuasione acustica sulle strutture del ponte (scheda progettuale P.CA-BI-025), attraverso:*

- 1) la ricerca degli operatori presenti sul mercato e la raccolta di materiale tecnico,*
- 2) la definizione delle caratteristiche generali degli impianti necessari (sensoristica, numero, disposizione, ciclo di attività),*
- 3) la valutazione della fattibilità e il dimensionamento fonometrico.*

Ciononostante, anche in presenza di questa profonda rivisitazione della progettazione non si riesce ad evitare un impatto importante. Infatti, attraverso lo sviluppo di un modello probabilistico che tiene conto dei fattori di evitamento e dell'efficacia crescente della mitigazione, pur in uno scenario favorevole si ipotizzano circa 2000 collisioni, e in uno scenario medio circa 8.700 [NB: Nella stagione autunnale, per via del minor numero di uccelli che segue questo tragitto e delle diverse quote di volo per le condizioni meteorologiche stagionali, il numero di collisioni stimato nella peggiore delle ipotesi è di circa 9685 uccelli in migrazione notturna e circa 133 rapaci].

Sul “sintetico” riporto di studi pregressi e sull'assenza di studi prolungati in relazione anche alla complessa meteorologia dell'area ci si è già espressi in queste nostre Osservazioni.

E' bene pertanto ricordare che proprio in virtù della meteorologia, della frenesia migratoria e della impossibilità di evitare gli ostacoli, motivo per cui si è radicato fortissimamente nei secoli il bracconaggio sistematico sullo Stretto, nulla potrebbe (anche) la “dissuasione acustica”.

Tra gli innumerevoli episodi accaduti, nel 1985, durante il secondo campo antibracconaggio, i volontari, in località Santa Rosalia (Castanea, Messina) hanno prodotto fortissimo rumore per indurre una Cicogna nera a spostarsi, poiché diretta proprio su 4 bunker occupati da oltre 20 bracconieri. Nonostante ciò la cicogna, OBBLIGATA DAL VENTO FORTE DI SCIROCCO, si è diretta dove erano appostati i bracconieri.

Sono stati esplosi innumerevoli colpi di fucile e solo una raffica più forte di vento ha spostato giusto in tempo, di diversi metri la cicogna, salvandola.

In determinate condizioni meteorologiche nessun dissuasore, sia esso sonoro o visivo può spostare la traiettoria di volo. Questo è ben noto ai bracconieri ed è il motivo del forte radicamento del bracconaggio sullo Stretto.

Se gli uccelli avessero potuto allontanarsi all'udire i colpi dei fucili, vedendo anche (come accaduto migliaia di volte di cui siamo testimoni), cadere i compagni di viaggio, allontanandosi dal pericolo, il bracconaggio non sarebbe stato tanto radicato e storicamente presente da quasi due secoli, e non avrebbe richiesto sforzi inauditi e rischio anche per l'incolumità sia dei volontari che delle forze dell'ordine, per reprimerlo e contenerlo.

Questo aspetto è stato NON CONSIDERATO IN OGNI STUDIO DEL PROGETTO MA E' ALLA BASE DEL RADICAMENTO DI QUASI 2 SECOLI DI STRAGI DI UCCELLI MIGRATORI SULLO STRETTO.

Le prime testimonianze di esso risalgono al 1855.

E ancora oggi si spara con certe condizioni meteorologiche (e relative aree di arrivo e/o di difficile raggiungimento delle forze dell'ordine, case comprese) sul versante calabrese, mentre su quello Siciliano si è ridotto notevolmente ma in assenza di controlli può ancora accadere con determinate condizioni meteorologiche.

Non è ammissibile né plausibile immaginare qualsivoglia dissuasione, peraltro come espresso nel SINCA, per determinare 3) *la valutazione della fattibilità e il dimensionamento fonometrico.*

I numeri riportati delle presunte collisioni a seguire di questa ulteriore ininfluyente e inesistente e inutile proposta sono aleatori, su dati insufficienti, di rilevamenti per brevissimi periodi, in pochissime stagioni, in anni molto lontani. Inoltre abbiamo già riportato le reali cifre delle collisioni (vedasi riporto delle Osservazioni al progetto 2011, nel paragrafo 2.1.3).

Grazie agli sforzi compiuti per la repressione del bracconaggio si evidenzia inoltre che il numero dei rapaci in transito sullo Stretto di Messina ha visto il superamento dei 50 mila individui per ben due anni, il 2018 e il 2022.

Dal 2006, anno (unico e solo) dei rilevamenti effettuati dal proponente, della migrazione primaverile, in riferimento ai rapaci, sul versante siciliano dello Stretto di Messina nell'ambito delle attività antibracconaggio si sono avuti:

7 anni con cifre superiori ai 30.000

6 anni con cifre superiori ai 40.000

2 anni con cifre superiori ai 20.000

2 anni con cifre superiori ai 50.000 (2018, 2022)

Prendendo come riferimento temporale per un rapporto più prossimo ai rilevamenti del proponente del 2006, dal 2000 al 2006 sempre sul versante siciliano dello Stretto le cifre non hanno mai superato i 40.000 individui.

3 anni con cifre superiori ai 30.000

3 anni con cifre superiori ai 20.000

La crescente eradicazione del bracconaggio ha consentito agli esemplari in transito, anno dopo anno, di poter raggiungere le aree di riproduzione, innescando nel tempo un miglioramento delle popolazioni, ovviamente quelle che non subiscono ulteriori pressioni negativi nei diversi territori (svernamento/riproduzione). E' impossibile in questa sede fare una disamina specie per specie e relative criticità/ripresе od altro.

E' del tutto evidente che l'unico studio sulla migrazione primaverile effettuato nel 2006, non può essere considerato ancora valido come base per valutazioni **18 anni dopo** e come vedremo, considerare incidenza negativa alta e compensarlo con interventi di compensazione non solo non definibili tali, senza **MAI CONSIDERARE CHE NULLA POTREBBE MAI COMPENSARE LA MORTE DI MIGLIAIA DI UCCELLI DI OGNI SPECIE OGNI ANNO.**

Inoltre, poiché le rotte sono determinate dalle condizioni fisiologiche dei singoli individui, dalle condizioni meteorologiche che spesso mutano repentinamente, dalle fasce orarie di transito ed altro ancora, la base di valutazione non può basarsi su osservazioni diurne limitate sotto ogni profilo e rilevamenti radar notturni (che pure riportano cifre non solo impressionanti ma anche inaccettabili e con certezza, con il progetto **ALLONTANANO DAGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE DEI SITI, TUTTI**), ma deve considerare il transito su tutto il territorio perché per le condizioni meteo potrebbero esserci anni in cui il transito in area "ponte" sarebbe estremamente elevato e incrementare esponenzialmente - **SENZA POSSIBILITA' ALCUNA DI PREVISIONE E DI PREVENZIONE - IL NUMERO DEGLI INDIVIDUI CHE COLLIDEREBBERO CON LE STRUTTURE AEREE** (per i migratori notturni è da aggiungere la distorsione ottica di cui si è già detto e si dirà nuovamente, senza considerare il road killing e molto altro).

Tornando al SINCA, segue poi disamina dei procellariformi, non indagati col radar (per limiti del raggio di intercettazione del radar) per i quali correttamente si afferma poterci essere incidenza per attrazione delle luci (pag. 333), per i quali - ancora una volta - è demandata la soluzione a scheda progettuale del PE (cfr. schede progettuali P.CA-BI-001 e P.CA-BI-002 della relazione del progettista).

Pag. 333 del SINCA:

Considerata la portata dei fenomeni migratori descritti e l'importanza per la conservazione di molte delle specie coinvolte, si ritiene che anche in seguito alla attuazione delle misure mitigative previste nelle schede l'incidenza rimanga perlomeno alta (significativa, non mitigabile). È pertanto necessario prevedere misure di compensazione.

A ciò va aggiunto l'impatto indiretto dovuto all'attrazione esercitata dalla luce sui migratori notturni.

*Un ampio corpus di letteratura indica che importanti fonti di illuminazione possono completamente interrompere flussi di migrazione, su un raggio orizzontale dell'ordine dei chilometri, attirando gli uccelli al suolo. Considerando, dopo le misure di mitigazione attuate sugli impianti di illuminazione del ponte e, dei canteri e del centro direzionale, un effetto fototassico positivo ridotto del 95%, limitato in base a informazioni di letteratura agli uccelli con quote di volo inferiori ai 1500 m, si stima che possano venire indotti a fermarsi nell'area dello Stretto di Messina, nell'arco di una stagione primaverile ancora circa 230.000 Passeriformi (22.500 in una stagione autunnale) e 28.000 uccelli acquatici (cfr. progetti **AMR1068 e AMR1073**).*

I migratori su lunga distanza vanno incontro a cambiamenti fisiologici estremamente rilevanti, con accumuli di grasso utilizzato come carburante che porta fino al raddoppio della massa corporea, e riassetto del volume degli organi durante il volo che riduce via via non soltanto il grasso accumulato ma anche l'apparato digerente e infine la massa muscolare. Indagini condotte sulle piccole isole del Mediterraneo post-attraversamento durante la migrazione primaverile (Barboutis et al 2022) indicano che il 30% circa dei Passeriformi non è in grado di riprendere il volo prima di ripristinare la funzionalità dell'apparato digerente e riacquistare una scorta lipidica sufficiente, effettuando soste della durata di almeno sette giorni, di cui i primi 1-2 dedicati al riassetto fisiologico e i successivi a una fase di iperfagia per il ripristino delle riserve di grasso.

Per questo si ritiene che anche in seguito alla attuazione delle misure mitigative previste nelle schede l'incidenza rimanga perlomeno alta (significativa, non mitigabile), e che si rendano necessarie misure di compensazione atte a supportare le necessità fisiologiche degli uccelli durante le soste forzate indotte dall'impatto residuo dell'illuminazione del ponte e delle strutture accessorie.

*In merito a quanto sopra si ritiene necessario ribadire che **l'effetto distorsione ottica provoca anche la perdita di orientamento** e per la collocazione della struttura e della geografia dell'area, **tale perdita di orientamento si produrrebbe in provabilissima morte per inedia in mare, soprattutto per i migratori primaverili spinti da frenesia migratoria.***

Non sosterebbero e basta come si sostiene nel SINCA, ma morirebbero – oltre che per collisione – anche per inedia in mezzo al mare.

*In ogni caso, ogni incidenza che viene considerata ALTA nonostante le presunte “mitigazioni” (che in ogni caso, al di là della efficacia o meno, eliderebbero solo una minima parte delle incidenze negative plurimi e non eliminano la pressione negativa e che nello stesso SINCA si ammette ***anche in seguito alla attuazione delle misure mitigative previste***), essa viene infine ricondotta a nulla sulla base di “compensazioni” che affronteremo a breve.*

*Anche il Centro direzionale sul versante calabrese, oggetto di rilievi del Parere VIA n. 1185/2013, è oggetto di scheda progettuale **domandata al PE, quindi nulla è mutato rispetto ai rilievi effettuati di cui al Parere.***

Pag. 334:

7.3.2 Revisione impianto illuminazione Centro direzionale

Sono stati progettati alcuni interventi correttivi, anche alla luce delle nuove tecnologie presenti oggi sul mercato, volti a contenere l'illuminazione degli edifici del Centro Direzionale al fine di ridurre l'impatto determinato sull'avifauna (cfr. scheda progettuale P.CA.BI-002).

*Gli interventi correttivi accennati e riportati nel paragrafo (che per brevità si omettono), sono solo enunciati e come tutto il resto, **domandati al PE.***

Analoghe rassicurazioni si hanno per i cetacei e per il solo inquinamento acustico (pag. 336) con **rimando al PE** e relativa scheda nella Relazione del Progettista (elaborato GER0326_revE) sulla quale si è già evidenziata in questo paragrafo la non rilevata efficacia della “mitigazione”.

7.4 Fauna - Disturbo dei cetacei

7.4.1 Riduzione dell'inquinamento acustico

Si riporta solo il finale del paragrafo (pag. 338) che **demanda al Progetto definitivo (del quale questo SINCA è parte) l'area di indagine:**

La dimensione esatta delle aree di impatto verrà individuata in base a indagini di campo condotte in fase di monitoraggio ante-operam. In fase di progetto definitivo per calcolare in maniera accurata gli impatti si utilizzeranno le misure acustiche sottomarine con idrofoni previste nel PMA, che andranno a caratterizzare in situ le operazioni di perforazione attraverso test sul campo con le apparecchiature che verranno poi utilizzate nelle attività di cantiere. (in originale non in grassetto)

A pag. 339:

7.5 Livello di significatività delle incidenze prima e dopo l'adozione delle misure di mitigazione

Le misure di mitigazione messe in atto per limitare quanto più possibile l'impatto con la struttura di attraversamento e il suo sistema di sospensione sono basate su una sostanziale revisione dell'impianto di illuminazione, con l'eliminazione delle luci di accento e di ogni forma di illuminazione diretta verso l'alto e in orizzontale. Viene comunque mantenuto un sistema di illuminazione architettonica con proiettori con ottica a fascio strettissimo e diretti verso il basso in modo da rendere la struttura del ponte (torri e pendini) identificabili dagli uccelli nel passaggio durante le migrazioni e minimizzare i rischi di collisione.

La luce che servirebbe (all'avifauna) a rendere visibile l'ostacolo per evitare la struttura sospesa, invasiva nello spazio aereo, si sommerebbe all'ostacolo creando il doppio effetto: collisione con ostacolo aereo enorme (senza luci), collisione con ostacolo aereo enorme, collisione per le luci, e distorsione ottica (sempre per le luci) con conseguente perdita – in quest'ultimo caso – dell'orientamento e possibile proseguo del volo su superfici marine con perdita dell'energia residua e morte in mare per inedia.

Segue (già riportato in questo documento di Osservazioni), **l'incertezza delle mitigazioni legate all'illuminazione, evidenziando come studi in corso d'opera (in fase di esercizio) potrebbero essere un “milestone”**

La letteratura disponibile offre indicazioni contrastanti sul tono di colore in grado di minimizzare gli effetti attrattivi dell'illuminazione artificiale notturna, di conseguenza si prevede di sviluppare a partire dalla fase ante-operam uno studio di ecologia visiva degli uccelli, articolato su a) una fase di modellazione del problema biologico e della risposta comportamentale degli uccelli, b) una fase di laboratorio per selezionare specifiche tonalità di colore da utilizzare in esperimenti di campo e in fase di esercizio, c) una fase sperimentale di campagna diretta ai tre gruppi di uccelli interferiti dall'illuminazione notturna della struttura (Passeriformi, Caradriformi, Procellariiformi), con individui catturati in modo incruento e poi rilasciati, per la pre-selezione delle frequenze luminose da valutare nell'illuminazione delle strutture. Dopo l'entrata in esercizio si attuerà d) una fase di studio comparativo degli effetti delle diverse tonalità di colore pre-selezionate, in modo da identificare le frequenze luminose con la migliore combinazione tra riduzione dell'effetto

*fototattico e minimizzazione delle collisioni da parte degli uccelli in movimento. Considerata l'incertezza, in base alla controversa letteratura sull'argomento, nel definire il miglior tono di luce per minimizzare l'effetto fototattico dell'illuminazione, lo studio previsto e le sue conclusioni risulteranno fondamentali nella minimizzazione dell'impatto residuo dell'illuminazione. **Le conclusioni raggiunte rappresenteranno una milestone nella letteratura sull'argomento.** Il trasferimento delle conoscenze alla comunità scientifica e tecnica permetterà di orientare la minimizzazione degli impatti in altre opere di portata analoga, amplificandone l'effetto positivo.*

Non poteva mancare analoga rassicurazione sui cetacei:

*Le misure di mitigazione previste per i Cetacei, legate alla revisione completa dell'impianto di illuminazione del Ponte e della modalità di realizzazione dei pontili, unita alla riduzione del traffico navale che si verificherà in fase di esercizio del Ponte, **consentono di rendere nulla l'incidenza su questo gruppo faunistico.***

Per quanto riguarda le specie di avifauna nidificanti le incidenze previste durante la fase di cantiere si ritengono mitigate dalle azioni previste.

In merito al ripristino degli habitat di interesse comunitario, come illustrato nel precedente § 7.1.1, a seguito dell'attuazione delle misure di mitigazione permane una incidenza media.

Quindi, ricapitolando:

- a valle di informazioni generiche sul progetto, assenza di studi aggiornati ed esaustivi e a seguire assenza di congrue e puntuali valutazioni su tutte le specie/habitat, con rimandi al PE per ogni ipotetica “miglioria”, si afferma incidenza nulla (anche) per i cetacei;
- grazie alle “mitigazioni” gli uccelli nidificanti non avranno conseguenze, l'illuminazione e suoi effetti sull'avifauna migratoria (che include anche le Gru, citate solo due volte in tutto il SINCA, pur presenti nei formulari e in allegato I dei rispettivi formulari delle due ZPS interferite) è demandata a sperimentazione che potrebbe diventare una “**milestone**” per progetti analoghi su scala mondiale, per gli habitat permanerebbe una incidenza media.

Le determinazioni di cui sopra in relazione alla presunta efficacia delle misure di mitigazione sono basate su ipotesi, progettazione sperimentale, progettazione demandata a fase esecutiva (e in ogni caso sperimentale), su non aggiornamento studi ed altro ancora di cui si è già detto e non ci si ripete nuovamente.

Non vi è in queste determinazioni sull'efficacia delle “mitigazioni”, nessuna certezza scientifica né completezza di informazioni, solo assunti soggettivi e non obiettivi, esattamente il contrario di ciò che chiedono le norme comunitarie.

Infine, prima di affrontare il presunto “imperante interesse pubblico”, le presunte mancanze di alternative, e le presunte compensazioni, le conclusioni sono le seguenti (**pag. 340**):

Dalla tabella riassuntiva si osserva che, nonostante l'individuazione delle misure di mitigazione, permane per alcuni fattori, in particolare per la sottrazione di superficie di habitat di interesse comunitario in fase di esercizio e per la tutela dell'avifauna migratrice, una incidenza significativa (media ed alta).

*In altri termini, come indicato dalle Linee Guida Nazionali del 2019 **non è possibile escludere che il P/P/P/I/A determinerà incidenza significative, ovvero permane un margine di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere effetti negativi sul sito/i Natura 2000.***

Tale condizione riguarda gli habitat e le specie tutelati dalle due ZPS ITA030042 e IT9350300, per le quali occorre procedere con il Livello III della valutazione d'incidenza.

Seguono poi, da pag. 341 a pag. 346, le tabelle per come già individuate nel paragrafo 6.6 **Tabella riassuntiva delle incidenze** (pag. 316) con indicati i nuovi “livelli” di incidenza, a valle delle “mitigazioni”. Si rimanda ad esse per rivedere quali siano quelle individuate e relative colonne, suddivise per Siti Natura 2000.

Si riporta solo che rimangono – a valle del Livello II – Valutazione Appropriata, con livello di significatività dell'incidenza “medio” (e con riporto nella tabella di solo quelle relative alle componenti/specie individuate):

agli Habitat, a due specie di chiroterri, ai cetacei, ad una delle 8 righe dedicate all'avifauna. con livello di significatività dell'incidenza “Alta” solo per 3 delle 8 righe dedicate all'avifauna tutto il resto, con livello di significatività dell'incidenza “bassa”. Ove indicata “bassa” e “media”, con indicazione in colonna apposita di schede di cui alla relazione del Progettista, diventano tutte “mitigata/nulla”.

Permangono con indicazione di incidenza “Alta” quelle delle uniche 3 righe su 8 dedicate all'avifauna.

Non ci si sofferma ulteriormente sulle determinazioni su habitat, fauna (assenti habitat e specie, innumerevoli) uccelli nidificanti (idem), si è già dimostrata l'insufficienza delle valutazioni su di esse. Si desidera soffermarci su tutte le voci di “Avifauna” dopo la Tortora selvatica, indicata come NID (nidificante) **ma che è anche migratrice e in costante diminuzione.**

Quasi tutto diventa inesistente in termini di “significatività”, o “mitigata/nulla”, qualche incidenza considerata *Media*, permanendo “Alta” solo per Avifauna migratrice, però - quella dell'area intercettata direttamente e indirettamente da cantieri e viadotti ponte, **con certa alterazione IRREVERSIBILE dei laghi di Ganzirri e Faro, ZSC e ZPS con habitat e specie prioritarie - è invece considerata “bassa” e “mitigata/nulla”,senza alcun presupposto né certezza scientifica.**

Per i Procellariiformi è (ancora) ritenuta alta, mentre in virtù di modifiche progettuali demandate al PE, viene ritenuta media e mitigata/bassa per il centro direzionale.

Prima di procedere al Livello III – Compensazioni, il SINCA nel paragrafo 8 (pag. 347) affronta la

“Analisi delle soluzioni alternative”.

.

Le presunte mancate alternative, si accenneranno meglio nel paragrafo successivo ma è obbligo evidenziare sin da ora che **l'opzione zero non è citata dove avrebbe dovuto.** Si pone, in questo importante paragrafo, solo ed esclusivamente la scelta progettuale che dal 2002 ad oggi ha portato alla sua attuale collocazione. Con la seguente determinazione finale (pag. 348):

Si è trattato di un processo valutativo volutamente condotto senza tenere conto delle mitigazioni ambientali (così da tenere conto dell'impatto complessivo delle due soluzioni alternative nella loro interezza) che ha portato alla definitiva adozione della soluzione

oggetto specifico della presente documentazione di analisi dei Siti della Rete Natura 2000 interferenti con il progetto in esame che costituisce l'alternativa di arrivo di **un lungo e iterativo processo di affinamento e selezione della soluzione ambientalmente a maggiore compatibilità ambientale**; alternativa che è stata oggetto della progettazione definitiva e del relativo SIA del 2012, sui quali si è basata la procedura di VIA espletata dagli Enti preposti.

Si ritiene pertanto fondamentale riportare stralcio dalle Linee Guida VInCA sulle “Soluzioni alternative”:

4.2 Determinazioni sulla Valutazione delle Soluzioni Alternative

•Valutazione delle Soluzioni Alternative all'interno della Valutazione Appropriata

La fase di valutazione delle Soluzioni Alternative, ed in considerazione della sua rilevanza quale **prerequisito alla deroga dell'art.6.4, andrebbe espletata nel processo di opportuna valutazione, prima della conclusione della Valutazione Appropriata** e dopo aver esaminato tutte le misure di mitigazione possibili, nel caso in cui lo studio di incidenza evidenzii impatti significativi su uno o più siti Natura 2000 rispetto alla proposta originaria.

(...)

•Criteri obbligatori di individuazione delle Soluzioni Alternative

Con riferimento alla Direttiva Habitat, l'analisi e l'individuazione delle Soluzioni Alternative di un P/P/P/I/A **deve essere condotta in modo appropriato, in considerazione degli effetti che le stesse possono avere sull'integrità del sito o dei siti Natura 2000.**

Questo significa che:

- a) l'esame delle soluzioni Alternative deve avere il solo scopo di fare in modo che l'impatto sulla rete Natura 2000 **sia nullo o comunque sotto la soglia di significatività**;
- b) **gli unici criteri che devono essere presi in considerazione devono essere quelli ambientali ed in particolare occorre valutare la potenziale incidenza sugli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati**;
- c) **deve essere considerata anche l'opzione "zero".**

L'opzione zero è trattata nel Paragrafo 9, ovvero dove si richiama la possibile deroga, di fatto non “*primadella conclusione della Valutazione Appropriata*” bensì dopo.

L'opzione zero sarebbe, nel caso specifico, il mantenimento dell'attuale sistema di traghettamento,

Ma di questo ne scriveremo (anche noi) nel paragrafo successivo.

Di fatto, anche l'analisi delle soluzioni alternative non corrisponde a quanto richiesto dalle Linee Guida VInCA.

14.4 Livello III – Misure di compensazione

Il SINCA livello II - Valutazione appropriata entra nel livello III (pag. 350) sostenendone l'imperante interesse pubblico (assente), la mancanza di alternativa (presente).

Alternativa, l'opzione zero, viene considerata fonte di inquinamento (l'attuale traghettamento).

Sul non inquinamento del ponte diremo tra poco, ma vi è una sostanziale (e taciuta) differenza tra il progetto proposto e l'opzione zero (traghettamento attuale).

Il traghettamento (che equivale alla “opzione zero”) **con certezza assoluta non possiede impatto per collisione con milioni di uccelli migratori, né provoca perdita irreversibile**

di habitat e habitat di specie né effetto gate e FAD su pesci e cetacei né distruzione di posidonieto e men che meno di habitat terrestri e corpi idrici, né altererebbe irreversibilmente la ZSC ITA030008 e così via. L'elenco è lunghissimo.

Il progetto del ponte sì, inquinamento atmosferico (e idrico) compreso.

Tornando al paragrafo sulle compensazioni per “compensare” le residue incidenze significative rimaste con la definizione “Alta” richiama all’art. 5 comma 9 del DPR 357/97 e smi, che si riporta a seguire:

9. Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di incidenza sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per le finalità di cui all'articolo 13.

Ma non viene considerato il comma che si dovrebbe applicare in presenza di specie e habitat prioritari interferiti, ovvero l'art. 5 del DPR 357/97 e smi, che recita:

10. Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo Parere della Commissione europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.

Vedremo come per non dover richiamare l’art. 5 comma 10, ovvero, dimostrare le “esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo Parere della Commissione europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico”**saranno ritenute sufficienti le compensazioni** (che analizzeremo a seguire). **Esse non compensano nulla degli impatti indicati nel SINCA e ovviamente men che meno quelli non indicati completamente in esso.**

Si ritiene fondamentale segnalare che il Parere VIA n. 1185/2013 (da pag. 8 a pag. 11) riporta la procedura di infrazione comunitaria per violazione dell’art. 4 par. 4 della Direttiva 79/409/CE (successivamente 2009/147/CE)

Nella articolata lettera della Commissione Europea si riconosce nella documentazione presentata, la presenza di una notevole mole di dati (oggi ampiamente datati), interferenza sia diretta in fase di cantiere che di esercizio, sull’avifauna dei Laghi, incluse specie di interesse conservazionistico ma di contro, nessuna analisi su tali interferenze.

Nel Parere sopraccitato si legge “ Alla luce di quanto riportato sopra, si ritiene che le carenze rilevate nell’ambito dello studio di incidenza inevitabilmente condizionano anche gli esiti finali della valutazione e **non permettono di affermare** che “non si produrranno effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000”, né di affermare che le **misure di mitigazione sono sufficienti e quindi adeguate, per eliminare o ridurre la significatività dell’incidenza negativa** sulle specie oggetto di conservazione del SIC e della ZPS”

La commissione UE evidenzia al punto 4, che viene acclarata l’incidenza negativa, ma di contro non sono sufficienti le mitigazioni, né viene preso atto del “**impatto pregiudizievole**

per le ZPS, eventualmente subordinando l'approvazione del progetto all'art. 6 par.4 Direttiva 92/43/CE"

Inoltre, a fronte di habitat prioritari interferiti direttamente, le misure di compensazione sono ritenute non congrue e di fatto insufficienti.

Si invita a leggere il Parere VIA n. 1185/2013 da pag. 8 a pag. 11 per comprendere come nel 2024 la situazione procedurale rispetto alle Direttive 92/43/CE e 2009/147/CE sia – in termini di valutazione preliminare - indiscutibilmente inadeguata e sia ancora una volta confermato *impatto pregiudizievole per le ZPS.*

E le innumerevoli e ingiustificabili carenze di studi congrui (e aggiornati) su specie e habitat di cui ai Formulari Natura 2000, carenza di informazioni complete, assenza di valutazioni obiettive di cui alla verifica PRELIMINARE del SINCA (livello I – Screening e Livello II Valutazione appropriata analizzate in queste Osservazioni) **non permettono di affermare** che “non si produrranno effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000”, né di affermare che le ***misure di mitigazione sono sufficienti e quindi adeguate, per eliminare o ridurre la significatività dell'incidenza negativa*** sulle specie oggetto di conservazione del SIC e della ZPS”

L'art. 6 par. 4 nel secondo enunciato CORRISPONDE ALL'ART. 5 COMMA 10 DEL DPR 357/97 E SMI che abbiamo riportato sopra, non all'art. 5 comma 9 “invocato” dal proponente che riguarda il primo enunciato:

Articolo 6.

(..)

*4. Qualora, nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito e **in mancanza di soluzioni alternative**, un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, lo Stato membro adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale di Natura 2000 sia tutelata. Lo Stato membro informa la Commissione delle misure compensative adottate.*

Qualora il sito in causa sia un sito in cui si trovano un tipo di habitat naturale e/o una specie prioritari, possono essere adottate soltanto considerazioni connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente ovvero, previo parere della Commissione, altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.

Vedremo anche, a breve, come le presunte misure di compensazione non possano definirsi tali per le componenti riconosciute da incidenza significativa “Alta” e parte di esse sia stata già oggetto di critica nel Parere VIA n. 1185/2013.

Il presunto calcolo sulle miglia non più percorse da navi, su emissioni non più prodotte per sostenere come l'opzione zero gravi sull'Ambiente e quindi il progetto sia “migliorativo” sono aleatorie e prive di alcun fondamento.

Intanto la presunta percorribilità del ponte con ogni condizione meteorologica è smentita dalla stessa relazione del comitato scientifico del progetto, inoltre negli elaborati del progetto si afferma che in condizioni meteo avverse si fermerebbe il transito, infine non tiene conto:

- a) Delle emissioni nella lunga e complessa fase di cantiere ivi inclusa l'impressionante previsione della movimentazione di quasi 20 milioni di mc di materiale di scavo;
- b) Delle emissioni di mezzi di ogni genere che allo stato attuale invece – per percorrere lo stretto – fermano i motori;
- c) Della innovazione in merito al metodo di navigazione che sta vedendo (e vedrà) la sostituzione di emissioni con altre tecnologie energetiche meno inquinanti;
- d) Dell'allungamento del percorso per l'attraversamento (ed ulteriori emissioni dei mezzi, tutti per farlo) per raggiungere il ponte, e per riconnettersi ai diversi raccordi autostradali che di fatto – ammesso possa essere così, ma così non è – annullerebbero i presunti “risparmi” in termini di emissione sul tratto di mare.

In aggiunta alle nostre considerazioni, **si riporta una frase della precedente istruttoria:**

Pag. 46 elaborato AMV0069_F0 - SIA - RELAZIONE GENERALE (2012)

In Sicilia gli impatti “importanti” sono dovuti principalmente alle nuove strutture di collegamento stradale per quanto riguarda l'aumento dell'inquinamento atmosferico in fase di esercizio.

Infine, in caso di incidenza negativa significativa, non possono essere addotti motivi economici quali sono stati riportati nella presunta disamina del Livello III del SINCA (pag. 347):

“8 Analisi delle soluzioni alternative

La soluzione progettuale oggetto della presente analisi ambientale è il punto di arrivo finale di un lungo e complesso iter procedurale valutativo e autorizzativo che ha preso in esame diverse alternative di sistema e di tracciato per poi giungere alla determinazione di quella più sostenibile.

Una prima fase di questo processo valutativo ha riguardato diverse alternative a livello di sistema di “collegamento stabile”, riferito sia al traffico gommato, che ferroviario.

Il sistema ottimale è risultato essere quello misto che verte sul Ponte, in quanto in grado di aumentare la capacità di collegamento e di ridurre i tempi tra le due sponde siciliana e calabrese.

Tale effetto è particolarmente evidente per le zone urbane di Messina, Villa S.Giovanni e Reggio

Calabria, con evidenti ottimizzazioni in termini di carico di traffico di attraversamento dello Stretto, Una riduzione di traffico che ovviamente si riverbera anche in ottimizzazioni come inquinamento atmosferico, acustico e vibrazionale.

Parallelamente i tessuti urbani delle città sopra elencate acquistano una maggiore potenzialità di sviluppo economico e sociale.”

Come possa definirsi quella del ponte, come quella più sostenibile È IMPOSSIBILE COMPRENDERLO.

Affermare che questo progetto **sia la scelta più sostenibile** è privo di qualsivoglia concreta base di analisi esaustiva derivante da certezze scientifiche.

Quanto finora da noi analizzato nel SINCA dimostra la assenza di certezza scientifica, di analisi corretta, obiettiva, esaustiva. Inoltre, questa “sostenibilità” sarebbe (anche):

- A fronte di ambienti (anche prioritariamente protetti dalla Direttiva Habitat) erosi/alterati irreversibilmente, dal più pregiato al più “banale”, di risorsa idrica (**quantitativo e fonte, ignoti ancora oggi**) sottratta in ogni modo in una città (Messina) che fino a pochi giorni fa era in parte approvvigionata con le autobotti della protezione civile e della società addetta (AMAM).
- A fronte di impatti certi che nulla può elidere e men che meno compensare, su oltre 320 specie di avifauna la metà della quale protetta da pluri norme anche internazionali (Berna, Bonn, Convenzione di Washington, oltre che direttiva Uccelli) che sbatterebbero e/o morirebbero di inedia, **impatto NON SELETTIVO non evitabile e men che meno compensabile**; di una laguna (laghi di Faro e Ganzirri, habitat prioritario cod. 1150, biotopo di importanza internazionale, Riserva Naturale Orientata) per la quale si afferma senza alcuna reale analisi e valutazione su dati esaustivi, che non ci sarebbe alcun effetto escludendola immotivatamente e illogicamente da qualsivoglia verifica di incidenza sin dalla fase iniziale dello Screening del SINCA, a dispetto di ammissione contraria nel SINCA precedente (pag. 207 del Parere VIA n. 1185/2013 già riportata).
- A fronte di effetti neanche analizzati su tutte le componenti marine, tutte, approfondimenti richiesti al pari di molti altri, già nel parere VIA n. 1185/2013, e tutti, come il resto delle richieste sul SINCA, demandati a monitoraggi e studi di cui al PE;

4.1 Le diverse compensazioni proposte

Infine, per indurre a considerare “annullate” le uniche incidenze negative significative riconosciute nell’intero SINCA, vengono proposte misure di compensazione che **rientrano totalmente nelle cosiddette “corrette gestioni” dei Siti Natura 2000**, diverse delle quali erano già state proposte nelle precedenti procedure e sono state già oggetto di critica (ripristino zone umide, pag. 216 del Parere VIA n. 1185/2013) e sarebbero in ogni caso per parte dell’avifauna **ad esclusione dei rapaci che vengono citati tra le specie che ne trarrebbero “compensazione” ma di fatto no.**

Quindi, al di là della presunta compensazione in lidi lontani e/o prossimi, e fermo restando che le compensazioni non compenserebbero i molteplici danni e le morti dirette e indirette di un numero impressionante di innumerevoli specie tutelate da plurime norme, rimarrebbe l’intera categoria di rapaci in ogni caso non “mitigabile/compensabile”.

Si riportano alcuni contenuti delle cosiddette “compensazioni”, demandate a singoli elaborati, sulle quali non ci si sofferma ulteriormente e si riporta quanto già espresso nel Parere VIA n. 1185/2013 in merito ad alcune di esse.

Pag. 216 del parere VIA n. 1185/2013:

“Gli interventi di compensazione proposti per ridurre l’incidenza negativa sull’avifauna (istituzione di un Osservatorio ornitologico; ripristini ambientali di piccole zone umide poste lungo la rotta migratoria della costa occidentale calabra; recupero funzionalità dei canali che consentono lo scambio tra i laghi di Ganzirri e il mare e realizzazione di impianti per la depurazione delle acque del lago grande; creazione di un fondo per progetti di

*conservazione dell'avifauna potenzialmente interferita) **non possono essere considerati appropriati ed idonei a ridurre l'impatto negativo evidenziato dalla VINCA**".*

Alcune compensazioni oggetto della frase sopra riportata sono riproposte dopo 11 anni dalle giuste osservazioni del parere VIA n. 1185/2013. Altre sono di nuova proposta. Su questa importantissima determinazione del parere VIA n. 1185/2013 (al pari di tutta la parte dedicata al SINCA della precedente procedura), si approfondirà a seguire, ma è necessario prima riportare altri stralci del SINCA.

Tornando al SINCA, **pag. 350:**

La definizione delle misure di compensazione si pone l'obiettivo di annullare le incidenze residue che permangono in seguito all'attuazione delle misure di mitigazione definite nel precedente cap. 6.

Per individuare misure di compensazione adeguate all'impatto stimato nei precedenti capitoli dello studio di incidenza, ci si è basati sulle caratteristiche biologiche dei gruppi coinvolti, cercando di individuare fattori di pressione, diversi dal ponte, su cui si potesse agire per aumentare la sopravvivenza delle varie specie. Per ogni singolo gruppo si è puntato ad operare secondo un principio di massima cautela, non dimensionando l'intervento alle stime degli impatti ma cercando di incrementare per quanto possibile la consistenza delle popolazioni coinvolte, con l'obiettivo di assicurarne la persistenza a lungo termine. Sono state individuate le seguenti misure compensative.

Il discorso sulle "compensazioni" riprende a pag. 354, 9.2.1 *Perdita definitiva di superfici di habitat di interesse comunitario* -su superfici habitat sottratte e rimando ad elaborati specifici, non ci si sofferma avendo già evidenziato in queste Osservazioni come il computo sia in difetto sia in termini di superfici che in termini di habitat (non valutati) sia in termini di **incidenza indiretta neanche minimamente considerata.**

Inoltre cambiano le sigle degli elaborati di riferimento per i singoli interventi ma sono quelli già riportati nelle schede della relazione generale del Progettista (elaborato Elaborato GER0326_revE) già analizzati in queste Osservazioni in termini di "efficacia" nel paragrafo 3.1.2 dedicato alle "mitigazioni", cui si rimanda per il dettaglio.

Gli elaborati citati nel SINCA sono le relazioni di ciascuno di essi. Si conferma che non trattasi di compensazioni né di mitigazioni, a valle peraltro di analisi incompleta, insufficiente su tutta la componente di cui ai Siti Natura 2000.

Si riportano ad ogni buon fine le sigle richiamate nel SINCA sulle "Compensazioni" per gli habitat.

Pag. 356:

AMR1011
AMR1016
AMR1021
AMR1026
AMR1031
AMR1036

Per la Calabria, sull'assunto che in assenza di conoscenza di habitat della ZPSIT9350300, si danno per permanenti le superfici individuate (sulle quali si è già riportato in queste Osservazioni in merito al computo diverso rispetto ai precedenti studi), e si propongono:

Pag. 357:

Le misure per la Calabria sono definite nei seguenti progetti di compensazione:

- ☐ C-ECO-02 Saline Joniche - Riqualificazione e salvaguardia dei Siti.
- ☐ C-ECO-03 Laghi La Vota - Riqualificazione e salvaguardia dei Siti.

Si sono cercate le schede indicate, senza trovarle. Si presume siano in ogni caso le stesse proposte relative all'avifauna, di cui si dirà in seguito.

Segue la proposta di ampliamento di Siti (ZSCIT9350177 - Monte Scrisi) in Calabria (paragrafo 9.2.2 *Ampliamento Siti Rete Natura 2000 Calabria*) pag. 358.

Tale proposta risulta incomprensibile come "compensazione". La porzione indicata l'abbiamo verificata e ricade in ZPS **e gli enti preposti, per presenza di specie e habitat di cui alla Direttiva 92/43/CE possono presentare proposta di ampliamento della ZSC a prescindere.**

Habitat e specie di cui alla Direttiva Habitat, che erano presenti nei precedenti formulari della ZPS e rimossi in fase successiva.

Ci sfugge il senso di tale "compensazione".

Si invita a visionare l'elaborato AMR1051 con indicata l'area di proposta di ampliamento nel quale però non è riportata la ZPS ENTRO CUI RICADREBBE L'AMPLIAMENTO DELLA ZSC proposta quale "compensazione".

Per l'avifauna, **pag. 358:**

9.3 Misure di compensazione - Fauna

Per identificare misure utili a compensare l'impatto residuo si è posta l'attenzione sui fattori di pressione che operano su questa componente, ripartendo le specie interferite nelle quattro categorie, biologicamente differenti:

- *Passeriformi (piccoli uccelli caratterizzati da migrazioni in prevalenza notturna);*
- *Limicoli (uccelli di zone umide prevalentemente di taglia piccola o media);*
- *Rapaci;*
- *Procellariiformi.*

Segue con (**pag. 359**):

9.3.1 Azioni di salvaguardia dei Passeriformi nelle piccole circumsiciliane (documento AMR1076)

Che propone l'eradicazione dei gatti:

*Affinché tale modalità sia efficace a stabilizzare e poi ridurre il numero di gatti, **sono necessari sforzi intensi nei primi anni.** Infatti, per risultare in una riduzione nella popolazione a lungo termine dovrebbe considerare la sterilizzazione di tutti i gatti, o quanto meno del 75% degli individui fertili per avere una riduzione della popolazione del 45% in 10 anni (Benka et al.2021). Inoltre, è importante che il tutto sia accompagnato dalla sterilizzazione dei gatti di proprietà, in modo da non accrescere tassi di immigrazione della popolazione free-roaming semi-owned e unowned mediante abbandono o spostamenti dei*

gatti. L'efficacia dei programmi di sterilizzazioni è direttamente correlata alla capacità di coinvolgere la comunità (McDonald et al. 2018). Si prevede di attuare un programma di sterilizzazione su 14 isole, secondo le modalità indicate nella relazione AMR1073 (Interventi di compensazione FAU03).

Intervento previsto nell'arcipelago delle Egadi, Eolie, Pelagie e Pantelleria, che attiene (o dovrebbe attenersi) alla buona pratica di gestione dei Siti e non può certo configurarsi come "compensazione" per un progetto invasivo e devastante come il ponte.

Si salverebbero i passeriformi (forse) dai gatti, per morire, molti di loro, proseguendo il volo verso nord (in primavera), mentre verso sud molti non arriverebbero mai nelle isole dove si vorrebbe compensare la mortalità mediante attività che dovrebbe essere nella corretta ordinaria gestione di un sito natura 2000 che presenti questa problematica.

Pag. 360:

9.3.2 Recupero delle zone percorse da incendi come aree di sosta per i Passeriformi migratori (documento AMR1073) (nuova proposta)

Questa proposta vede intervento su aree indicate tra quelle combuste nel 2022/2023.

In questo elaborato viene espressa una verità importante che include indirettamente l'omessa citazione della distorsione ottica con perdita dell'orientamento e – per la caratteristica dei luoghi – probabile proseguo del volo in mare e caduta in esso per cachessia con conseguente decesso:

*Per i Passeriformi la migrazione è una fase critica, che coinvolge cambiamenti biologici estremamente rilevanti e può portare i soggetti coinvolti a morire se **"sbagliano" una sosta o sono deviati dalla rotta ottimale**. Il supporto durante la sosta forzata, in special modo se causata dal potere attrattivo delle fonti di illuminazione residue del ponte, diventa una misura essenziale nel supporto agli uccelli di questo gruppo.*

Le aree proposte, intanto, sono tutte distanti dall'area ponte (vedasi pag. 208 del parere VIA n. 1185/2013).

Questa proposta non tiene conto:

- a) Della modalità del flusso migratorio per come si svolge sullo Stretto soprattutto in primavera, dettato da frenesia;**
- b) L'improbabile sosta in zone distanti dalle luci della struttura dell'impalcato** (non sono state considerate nel SINCA le illuminazioni di tutti i tracciati stradali e ferroviari) quale "compensazione" dell'effetto "sosta" che è in tutto il SINCA l'unica e sola conseguenza considerata derivante dalla "distorsione ottica" quando invece è decisamente molto più plausibile che come conseguenza della perdita di orientamento vi sia il proseguo del volo in mare aperto, la caduta in acqua (e decesso) che si aggiungerebbe all'altro impatto, la collisione diretta; **un migratore che in prossimità del ponte secondo quanto affermato si fermerebbe forzatamente, di certo non tornerebbe indietro nelle aree indicate, distanti molti km;**
- c) Il divieto per legge nazionale n. 353/2000 di effettuare interventi in aree combuste per 5 anni, ancorché derogabile;**

- d) La pregressa tipologia di habitat, avendo proposto rimboschimenti e macchia, senza considerare quale tipologia di habitat ci fosse prima del passaggio del fuoco

Pag. 6 documento AMR1073

È necessario prevedere in primo luogo la valutazione della necessità o meno di intervento, e in caso positivo le modalità dell'intervento stesso.

In linea generale, gli interventi post-incendio vanno attuati in modo differenziato in funzione del tipo di danno, della gravità delle conseguenze e delle caratteristiche adattative delle specie arboree che costituiscono i soprassuoli, rispettandone le strategie rigenerative naturali.

Sulla base delle analisi condotte è possibile individuare gli step da svolgere per la definizione degli interventi di ricostituzione:

- ☐ ***analisi della possibilità di ricostituzione spontanea;***
- ☐ *definizione dei criteri e modalità di intervento per la ricostituzione;*
- ☐ *definizione di zone prioritarie di intervento;*
- ☐ *definizione degli interventi di ricostituzione da realizzare per ogni tipologia e per ogni area omogenea in funzione delle serie di vegetazione e delle unità di paesaggio.*

Pag. 7:

*Su una superficie complessiva di 350 ha, si prevede di effettuare **interventi su nuclei di dimensioni ridotte**, distribuiti il più uniformemente possibile, fino a coprire il 10% della superficie disponibile nelle microstazioni più favorevoli (35 ha). La dimensione minima di tali macchie si prevede in 1000 mq (da 0,1 ha a 1 ha per intervento), con la procedura classica dell'impianto di colture arboree e/o arbustive con scasso, successiva sistemazione superficiale, scavo delle buche e messa a dimora delle piantine.*

Per poter comprendere le aree oggetto di tale intervento, si è cercato nei diversi file, reperendo immagini di difficile lettura sia per le linee quasi invisibili (elaborato AMR1069) sia per l'uso dei catastali senza indicazione di località precisa (elaborato AMR1070).

Pertanto, per far comprendere ulteriormente la non corrispondenza a “compensazione” dell'intervento proposto, si riporta il quadro di insieme dell'elaborato AMR1070 dal quale si può perfettamente notare la distanza enorme tra l'unica area considerata nel SINCA quale fonte di inquinamento luminoso (area ponte) e presunta “sosta forzata” (e non distorsione ottica con perdita di orientamento e più che probabile caduta in mare), e le aree oggetto della “compensazione”.

Inverosimile che un migratore, ammesso avvenga la “sosta forzata”, raggiunga le aree proposte traendone “compensazione” rispetto al più che probabile impatto mortale per collisione e morte in mare per perdita di orientamento in terre con mare ampio su più fronti.



In Calabria si noti la distanza siderale dell'unica area proposta come da screen shot in alto (CFI1). Anche questa "compensazione" non può essere considerata tale e si aggiungono ulteriori riflessioni.

La scelta di ogni singolo uccello migratore in relazione alla sosta per rifocillarsi, sia come temporalità (quando), località (dove), è individuale, non ponderabile, non prevedibile, non imponibile.

L'attraversamento dello Stretto di Messina, in direzione "trasversale" (imparagonabile pertanto al ponte dell'Oresmund) è invece scelta OBBLIGATA, PREVEDIBILE E INARRESTABILE.

Vi sono migliaia di osservazioni dei volontari in questi 40 anni, di migratori che hanno proseguito il volo superando lo Stretto anche con condizioni meteorologiche fortemente avverse, o anche quasi all'imbrunire (migratori diurni) quando in genere si fermano un po' prima del tramonto.

Come se lo Stretto fosse (e probabilmente lo è) – come accade alle persone in viaggio dettato dalla fretta – **un ostacolo da superare a qualunque costo**, lasciandosi (molti di loro) alle spalle l'ultimo braccio di mare del lunghissimo e pericolosissimo percorso migratorio (vedasi Appendice I).

La fretta primaverile (Elkins, 2004) è fattore determinante, non valutato in alcun SINCA in nessuna procedura eppure fondamentale e da considerare sotto ogni profilo, incluso quello intrinseco a questo comportamento che **con certezza porterebbe a morire per impatto milioni di uccelli in migrazione cui si aggiungono altri fattori** (accennati in Appendice I).

Vi sono altre "compensazioni" proposte:

Pag. 363:

9.3.3 Implementazione di un sistema di zone umide costiere a supporto delle popolazioni di limicoli e altri uccelli acquatici (documento AMR1068)

Si implementerà un sistema di zone umide costiere per la sosta dei limicoli e degli altri uccelli migratori, per: a) aumentare la sopravvivenza degli uccelli durante la migrazione in un contesto di area vasta da cui mancano adeguate aree di sosta; b) permettere localmente la

sosta e il recupero delle riserve di grasso per gli uccelli attirati al suolo dal sistema di illuminazione del Ponte. Un termine di paragone è costituito dall'insieme dei Pantani della Sicilia Sud-orientale, vengono registrate le massime presenze per la Sicilia di Ardeidi e Scolopacidi.

Le aree interessate saranno per il lato calabrese: 1) ZSC IT9330087 Lago La Vota; 2) ZSC IT9330089 Dune dell'Angitola; 3) ZSC IT9350143 Saline Joniche; a completamento del sistema contribuiranno le misure di mitigazione previste per il recupero ambientale dell'area di deposito CRA5. Le tre ZSC **erano già interessate da progetti di recupero ambientale** presentati nella documentazione del 2012; tali progetti sono stati rivisti e orientati al supporto dell'avifauna.

Le aree interessate dal lato siciliano saranno: **4) Foce del Fiume Alcantara; 5) area di Capo Peloro; 6) Cave Spadafora.**

Si riporta a seguire screen shot quadro di insieme dello SIA, elaborato AMR0971, pag. 490

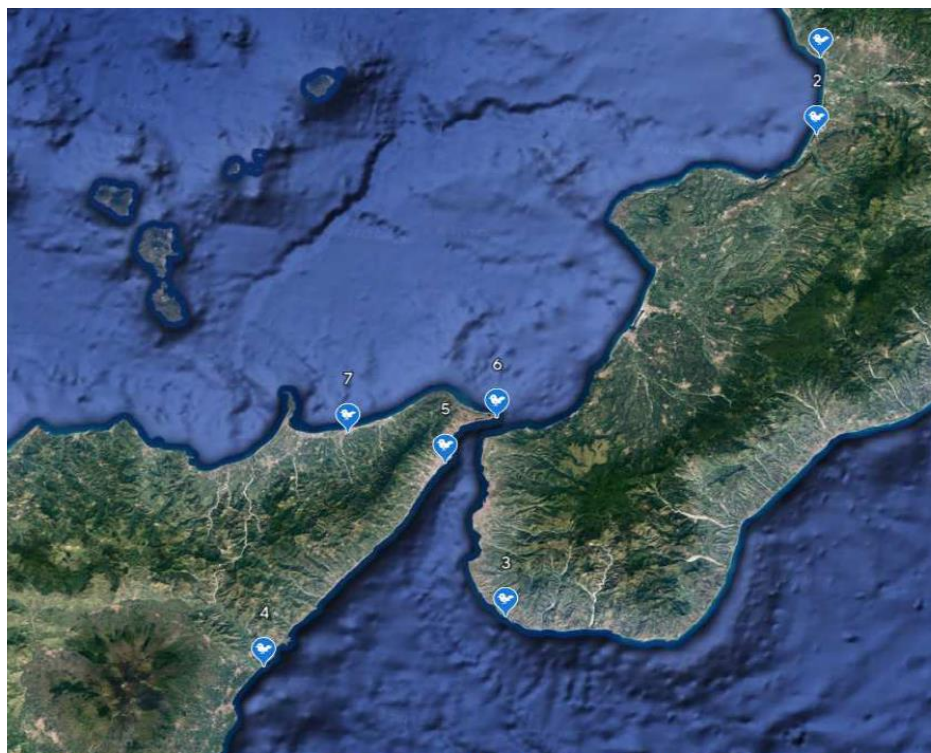


Figura 3.21 - Quadro d'insieme: 1) Lago La Vota, 2) Dune di Angitola, 3) Pantano di Saline Joniche, 4) Foce Alcantara, 5) Sedime ferroviario di Messina, 6) Capo Peloro, 7) Cave Spadafora.

In merito alle aree già proposte nel 2012, (tutte le zone umide individuate in Calabria) abbiamo già riportato la determinazione finale del Parere VIA n. 1185/2013.

Uguale considerazione si può estendere alla Foce dell'Alcantara (Riserva Naturale della Regione Sicilia, ZSC ITA030036) [N2K ITA030036 dataforms \(europa.eu\)](https://dataforms.europa.eu), e a Venetico.

Oltre a quanto già riportato dal Parere VIA n. 1185/2013, si invita a rileggere quanto in esso richiamato (pag. 208 punto 2.1 e punto 2.2) in merito al “Documento di orientamento sull'art. 6 paragrafo 4 della Direttiva Habitat (...)” su cosa si debba intendere (e cosa no) come compensazione e testo a seguire.

Inoltre, le ulteriori aree indicate (ad eccezione di Venetico) **sono in zone protette** e gli stessi Enti gestori, nell'ottica degli obiettivi di tutela possono proporre e realizzare gli interventi ove fossero necessari, **non certo come compensazione di opera impattante invasiva, massiva, ostacolo mortale non selettivo per milioni di uccelli peraltro con incidenza negativa certa irreversibile anche su una di esse (RNO Laguna di Capo Peloro che coincide con la ZSC ITA030008 e che ricade in ZPSITA030042).**

Infine, le Cave Spadafora sono sito di deposito materiale di scavo e di certo non è plausibile immaginare una presunta "riqualificazione" come zona umida.

Nella precedente istruttoria era indicato un altro sito in Calabria, con compensazione simile, si ritiene valga anche per questo nuovo sito quanto riportato nel parere VIA n. 1185/2013, punto 2.4 di pag. 209.

Inoltre si è cercato nel CRONOPROGRAMMA elaborato AMR1155 in relazione alle zone umide per comprendere come fosse possibile recuperare una zona umida già esistente ma al contempo oggetto in adiacenza, di sito di deposito del materiale di scavo.

Nell'elaborato AMR1155, pag. 3 vi sono sigle dei diversi interventi di compensazione, le date di inizio dei lavori.

Abbiamo controllato e il *FAU01 - Implementazione di un sist di zone umide costiere a supp. delle pop. di limicoli e altri uccelli acq.* –Lavori presso Venetico dovrebbe iniziare **il 6 gennaio 2025** e terminare **il 5 gennaio 2027**, ovvero, **in piena operatività del deposito adiacente previsto per il progetto ponte.**

Lo stesso è previsto per quello presso Capo Peloro (in ZPS) la cui fattibilità non è supportata da alcun dettaglio, ivi incluso l'approvvigionamento idrico per mantenere la **"zona umida"** nonché realistica e concreta possibilità di contenere la fruizione della fascia costiera con incremento già da maggio, spesso fino a fine settembre/ottobre, ovvero, coincidente con parte dei flussi migratori da e per l'Africa. L'area inoltre è di dimensioni infinitesimali rispetto alla ZSC ITA030008 che – si evidenzia nuovamente – subirebbe incidenza negativa significativa certa, irreversibile.

Quindi la compensazione proposta presso Capo Peloro, **al di là della sua infattibilità**, proposta per gli uccelli acquatici, **vedrebbe di contro, la scomparsa di oltre 50 ettari di HABITAT PRIORITARIO che offre loro da sempre, rifugio, cibo. E che è "casa" di dieci specie endemiche tra pesci, molluschi e crostacei, mai citati in tutto il SINCA insieme all'essere anche una Riserva Naturale Orientata della Regione Sicilia e ulteriori motivi istitutivi.**

Incidenza negativa neanche accennata nel SINCA e a seguire proposta di compensazione neanche calibrata rispetto alla perdita certa e già acclarata dal precedente SINCA (vedasi pag. 207 del parere VIA n. 1185/2013) e inutile per compensare la perdita diretta (collisione, distorsione ottica) e indiretta (oltre 50 ettari di habitat prioritario) di milioni di uccelli da e per l'Africa (oltre a quelli svernanti e nidificanti).

Torniamo alla proposta presso Venetico.

Dall'elaborato AMR0976 **pag. 101:**

L'inerte con granulometria > 5 mm viene riutilizzato per i calcestruzzi in Calabria e, quindi, trasportato in Calabria, mentre i fanghi che derivano dal processo di trattamento dell'acqua

di lavaggio e in ultimo dalla filtropressa vengono portati, come rifiuti non pericolosi, nei siti di discarica. Nella stessa area vengono depositate le terre che sono destinate ai siti di deposito definitivo SRA_n e SRA_{Sn} ubicati nell'area Villafranca – Venetico.

Pag. 112

9.2 SRA4 Sicilia recupero ambientale venetico

Il deposito denominato SRA4 Venetico deriva direttamente dal Progetto Preliminare dell'Opera di Attraversamento approvato dal CIPE con delibera n°66 del 01/08/2003.

Il deposito è ubicato nel territorio comunale di Venetico e precisamente all'interno dell'area delimitata dalla linea ferroviaria Palermo-Messina (a valle) e dall'autostrada Messina Palermo (a monte). Allo stato attuale il sito si presenta come una cava di estrazione di argilla per la realizzazione di mattoni, con assenza di vegetazione all'interno dell'area e la presenza di piccoli laghi dovuti alla morfologia del sito, all'apporto meteorico e alla scarsa permeabilità dei suoli.

(..)

Il deposito ha una capacità massima complessiva di circa 1.720.000 m³.

Pag. 122

Il materiale indirizzato nelle aree litoranee tirreniche (Valdina, Venetico, ecc.), con origine dai cantieri di estrazione e/o lavorazione, percorre la Strada Panoramica dello Stretto, il viale Annunziata, lo svincolo Annunziata, ed infine il ramo di collegamento attraverso la galleria S. Jacchiddu, che permette un facile accesso all'A20 in direzione Palermo.

Oltre alla più che possibile incompatibilità tra il **cronoprogramma delle “compensazioni”** in relazione alla zona umida di Venetico (esistente) presso un'area con le attività di deposito definitivo di materiale derivante dagli scavi in quantità ingentissime, ed oltre ad essere molto distante, si ribadisce che **le altre proposte sono prive di concretezza e affidabilità e rientrano in ordinaria corretta gestione degli enti preposti alla gestione e alla tutela.**

Quella presso Capo Peloro è incomprensibile in termini di fattibilità rispetto all'area e sua ordinaria fruizione oltre che di dimensioni minime rispetto all'irreversibilità del danno sull'attuale zona umida esistente incomprensibilmente ritenuta non interferita e con incidenza nulla (**precedente SINCA, “incidenza negativa significativa e non mitigabile” pag. 207 del Parere VIA n. 1185/2013).**

Il paragrafo prosegue riaffrontando la questione impatti e luci, si riporta solo la parte sui caradriformi.

Pag. 363 del SINCA:

*Compensazione delle collisioni - Le elaborazioni prodotte nelle precedenti fasi della procedura di valutazione stimano che il 13,4% degli uccelli che transitano sotto i 400 m s.l.m. sono a rischio di collisione con le strutture del ponte; l'interferenza è particolarmente importante durante la migrazione primaverile. La stima più probabile del numero di collisioni per gli uccelli acquatici durante la stagione primaverile, **dopo le misure di mitigazione** introdotte sugli impianti di illuminazione, è di circa 3.300 individui. Tra questi, in particolare il gruppo dei Caradriformi raccoglie numerose per cui le popolazioni in transito nell'area dello Stretto di Messina sono state giudicate di alto valore conservazionistico. **Un tale***

numero può essere compensato da un incremento della sopravvivenza dello 0,5% dei soggetti coinvolti nella rotta migratoria, ottenuto attraverso la messa a disposizione delle aree di sosta in un tratto in cui sono pressoché assenti. (in originale non in grassetto).

Gli interventi previsti di “compensazione” per la componente avifaunistica “acquatica” porterebbero ad un incremento della sopravvivenza dello 0,5%. Ricordiamo inoltre che le “misure di mitigazione” per l’illuminazione sarebbero una “milestone”.

Si evidenzia che le zone umide ci sono già e le proposte non sarebbero in zone in cui sono “pressoché assenti”.

L’unica più prossima all’attraversamento dello Stretto che svolge il suo importantissimo ruolo per l’avifauna, verrebbe irreversibilmente alterata (laghi di Faro e Ganzirri) **proprio per la gigantesca previsione progettuale in ogni sua forma e luogo** (inclusi gli scavi ingentissimi per le fondazioni che intercetterebbero le falde che alimentano la Laguna in un delicatissimo equilibrio mare/sottosuolo, il jet – grouting e tantissimo altro).

Proprio il progetto altererebbe irreversibilmente l’intero sistema umido (habitat prioritario MAI CONSIDERATO in tutto il SINCA) e che anche quelle presso cui si prevedrebbero le compensazioni, esistono e svolgono pienamente il loro ruolo.

L’alto valore conservazionistico riconosciuto non può certo essere rispettato compensando un 0,5% dei soggetti di caradriformi impattati, proponendo interventi in zone umide dove già ci sono e togliendo zone umide dove esistono da tempi immemorabili ed eliminate in virtù di un progetto che non è per nulla di imperante interesse pubblico, né unica e sola alternativa all’attraversamento.

Le proposte di compensazione presentate non compensano nulla né possono impedire che proprio il passeriforme che in teoria ha potuto rifocillarsi nelle aree recuperate da percorsi di fuoco, vada poi a sbattere e morire o a perdere l’orientamento finendo in pieno Ionio o Tirreno aperto e così via. Né che i sopravvissuti possano finalmente fermarsi a quasi 100 km in linea d’aria (Laghi La Vota) anziché godere come fanno da sempre, della sosta ai Laghi di Faro e Ganzirri.

Nulla compenserebbe inoltre i rapaci che vengono enunciati in premessa ma di fatto non oggetto di alcun vantaggio specifico dalle proposte presentate. ANCHE PERCHÉ NULLA POTREBBE COMPENSARE LA LORO MORTE.

Si procede poi con (pag. 365):

9.3.4 Supporto alle attività antibraconaggio nell’area vasta (documento AMR1078)

Non si può considerare una “compensazione” ciò che le associazioni ambientaliste svolgono “volontariamente” da ormai 41 anni (Sicilia) e 40 (Calabria), né ciò che svolgono le forze dell’ordine per lavoro e perché area indicata quale Hot spot del braconaggio.

Si coglie l’occasione per ricordare nuovamente che il tempo dedicato alla sua eradicazione quasi totale, **ovvero 40 anni** e con necessità di mantenere e implementare i risultati ottenuti deriva dalla caratteristica **NON AFFRONTATA MAI** in ogni elaborato del progetto, dal 2002 ad oggi della obbligatorietà di passaggi a tiro di fucile su entrambe le sponde, con venti diversi, che rende impossibile ai migratori di evitare pericoli, ostacoli, tanto da portare a quasi 200 anni la pratica dell’uccisione. Senza considerare la pratica

diffusissima dell'uccellazione che in tutto il territorio intercettava (e in parte ancora intercetta) i flussi migratori di diversi passeriformi ed in particolare fringillidi.

Caratteristiche intrinseche nella geomorfologia dell'area, della dinamica dei venti, delle condizioni dei singoli individui e relativo sforzo immane per giungere fin qui, attraversando la quasi totalità degli esemplari in transito di ogni specie, ben 2700 km di deserti, 140 di mare nel punto più breve con quel che ciò comporta.

Affermare che il supporto alle attività di volontariato ESISTENTE DA 40 ANNI sia una compensazione è un'offesa ai volontari che si dedicano sia a contrastare il bracconaggio che le opere come il ponte che possono invece uccidere silenziosamente ciò che ci si sforza da una vita di difendere dai fucili.

Prima di procedere si segnala che nelle integrazioni inviate dal WWF Italia su richiesta della Regione dopo l'invio delle proposte, **vi era – tra le aree da tutelare con la misura di conservazione di “immodificabilità”, Forte Spuria, esattamente dove dovrebbe realizzarsi il blocco di ancoraggio e il tratto di tracciato stradale, ferroviario e stazione di esazione.**

Presso questa località si sparava ad ogni specie in transito. Presso questa località è stata recuperata anche, sparata, un'Aquila imperiale immatura (Allegato I direttiva Uccelli, nel formulario), all'epoca 600 coppie in tutto il mondo. Da questa località si catturavano illegalmente migliaia di passeriformi in migrazione.

Questa località, insieme ad altre della zona nord della ZPS, tra le diverse indicate, motivandone ampiamente la richiesta di non modificabilità per mantenere immutata la condizione naturale a tutela dei migratori, **non è presente nelle tavole di cui all'Allegato 1 al DDG 59 del 30-01-2024.**

Si riporta stralcio delle integrazioni inviate per comprendere anche questo aspetto che rimarca l'importanza indiscutibile di tutta l'area “intercettata” dal progetto per (anche) il flusso migratorio importantissimo che si svolge sullo Stretto di Messina.

Localizzazione appostamenti fissi (bunker) e temporanei (in demanio forestale, aree militari, altro)

Dati rilevati **dal 1981** nell'ambito delle attività antibracconaggio portate avanti ancora oggi dalle associazioni ambientaliste

Allegato trasmesso dal WWF Italia ad integrazione alle « Osservazioni e proposte di modifica/integrazioni alla proposta di Misure di Conservazione relative alle ZSC ITA030008 “Capo Peloro e Laghi di Ganzirri”, ITA030011 “Dorsale Curcuraci, Antennamare” e alla ZPS ITA030042 “Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina” »

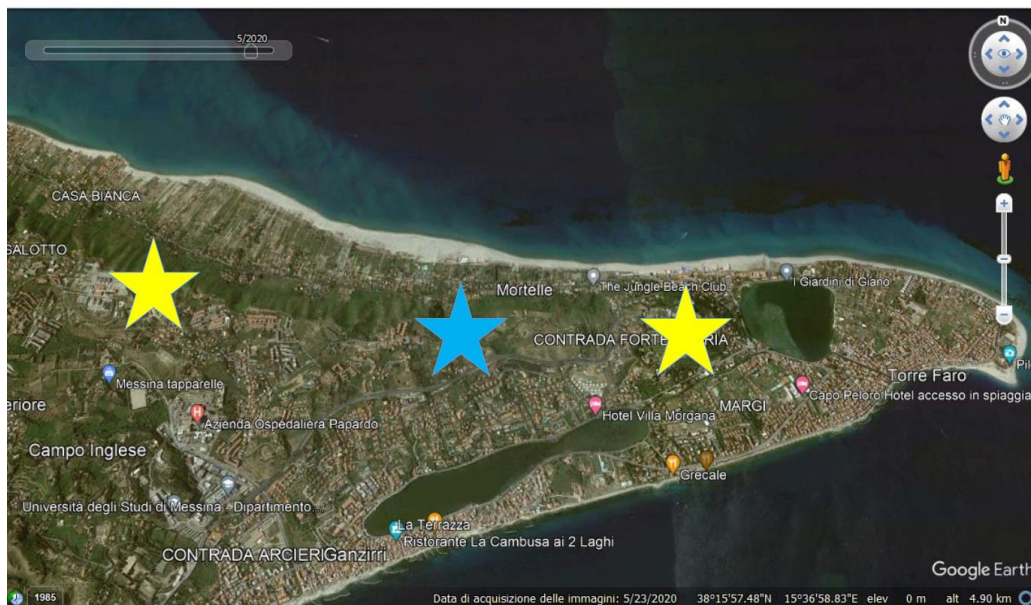
In alto, screen shot della copertina delle integrazioni a supporto di una delle proposte di misure di conservazione, richieste dalla Regione Sicilia



27 maggio del 2007, un falco di palude ucciso da Forte Spuria (sopra i laghi di Faro e Ganzirri), caduto sul tetto di una casa, visto colpirlo da alcuni volontari, con vento di scirocco, l'ultimo giorno di campo

In alto, screen shot pag. 10

Forte Spuria e Sperone



Screen shot di pag. 52 In giallo, tratto dalla Legenda, “Appostamento non fisso”, in azzurro “Appostamento non fisso sorto durante gli anni del presidio antibraconaggio”

Ad ogni buon fine si riporta la misura di conservazione stabilita dal DDG 59/2024 del 30/1/2024, pag. 22 dell'allegato 1 al DDG (pag. 22 del file):

Divieto di trasformazione delle aree dove sono presenti ancora oggi i bunker realizzati per l'uccisione dei rapaci e degli appostamenti non fissi. (Vedi cartografia allegata). Caratterizzate sia da praterie che da arbusteti, da dove in passato si sparava a rapaci e cicogne, sono particolarmente importanti in quanto aree dove il passaggio dei migratori avviene con volo che non consente di evitare pericoli (bracconaggio del recente passato) e dunque senza poter evitare impatti con eventuali nuove opere o strutture e dove, per le condizioni morfologiche e meteorologiche congiunte, i migratori hanno un passaggio obbligato; inoltre sono utilizzate per nutrirsi e sostare.

Non si conoscono i motivi del non riporto nella mappa di aree cruciali da inserire nella misura di non modificabilità, fatto questo che potrà interessare la DG competente della Commissione europea.

Le compensazioni proposte per mitigare/annullare le incidenze negative sull'avifauna per ottemperare all'art. 5 comma 9 del DPR 357/97 e smi nel SINCA continuano a **pag. 367** con:

9.3.5 Azioni di gestione e conservazione per le colonie di Procellariiformi nel sistema delle isole circumsiciliane (documento AMR1082)

Dopo spiegazione dei problemi rilevati presso le colonie dei procellariiformi si indica la proposta:

Per compensare il rischio di incremento della mortalità dovuto all'interferenza del Ponte, si procederà quindi all'attuazione di misure atte a migliorare la sopravvivenza e il successo riproduttivo delle colonie di Procellariiformi (Berta maggiore e Berta minore) nidificanti nel sistema delle isole circumsiciliane, in modo diversificato sulla base della dimensione delle isole e della effettiva presenza di colonie nidificanti:

- 1) Verifica della distribuzione, consistenza e dei fattori di pressione in atto a livello delle colonie nidificanti.*
- 2) Controllo e **ove possibile** eradicazione del Ratto nero.*
- 3) Collaborazione con Aree marine protette e Associazioni di pescatori per interventi di diminuzione del bycatch.*
- 4) Incremento della disponibilità di cavità per la nidificazione.*

Le diverse fasi delle misure previste sono descritte in dettaglio nel documento AMR1082 (intervento compensativo FAU05).

Nulla di concreto, nulla di certo, (vedasi il “**ove possibile**” in riferimento alla eradicazione dei ratti), **semplici normali e auspicabili gestioni dei gestori dei Siti, di governi e categorie attente alle problematiche (interventi di diminuzione del bycatch) e di certo non compensativi di perdite di individui anche di popolazioni di altri paesi europei** (vedasi mappa e testo di pag. 118 del SINCA già evidenziato in queste Osservazioni).

Sul monitoraggio previsto pre e post operam, non ci si sofferma, **si rileva soltanto che quelli che cadrebbero in mare e/o perderebbero l'orientamento non sarebbero mai e poi mai “monitorabili”.**

Un monitoraggio avrebbe senso se un progetto fosse validato a valle di studi accurati e prolungati in relazione anche alle caratteristiche sia del sito/siti che dei motivi istitutivi che nel caso dell'intera area dello Stretto di Messina sono molteplici e assumono importanza comunitaria e mondiale (il passaggio di specie di interesse conservazionistico su scala globale è innegabile e pure citato) ma non per un progetto che ancora oggi, e nonostante i numerosi rilievi e criticità evidenziate su progettazione definitiva di cui al Parere VIA n. 1185/2013 vede riproporre lo stesso progetto con la stessa definizione (“Definitivo”) senza che si sia effettuato neanche uno studio di aggiornamento su tutte le componenti ambientali coinvolte direttamente e indirettamente e neanche un SINCA secondo i contenuti di cui alle Linee Guida.

PERMANGONO INNEGABILMENTE TUTTI I RILIEVI PER LA VINCA DI CUI AI PRECEDENTI SINCA DEL PARERE VIA N. 1185/2013.

4.2 Le conclusioni del SINCA

Prima di procedere alle nostre conclusioni, si riportano quelle del SINCA:

Pag. 378:

11 Conclusioni

Il presente studio d'incidenza si è posto come finalità la valutazione dei possibili effetti che la realizzazione di tutte le opere previste dal progetto definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina (ponte, collegamenti a terra ferroviari e stradali, sistema della cantierizzazione a terra e a mare) potrebbe determinare sugli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario, di cui alle direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CEE, presenti nei diversi Siti della rete Natura 2000 interferiti, e per la cui tutela i Siti medesimi sono stati istituiti.

Nello specifico il Progetto interferisce direttamente con le due ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto" (lato Sicilia) e IT9350300 "Costa Viola" (lato Calabria). Una parte delle opere a terra lato Calabria (Torre e primo settore del cantiere CI1), si collocano però fuori da quest'ultima ZPS poiché il settore ad edificazione densa di Villa San Giovanni non è incluso nel perimetro della ZPS. Sono inoltre interferite direttamente la ZSC ITA030008 "Capo Peloro-Laghi di Ganzirri" sul versante siciliano e la ZSC IT9350172 "Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi" sul versante calabro oltre che, in maniera indiretta, la ZSC ITA030011 "Dorsale Curcuraci, Antennamare" sul versante siciliano.

Il percorso seguito per la valutazione di incidenza fa riferimento alla metodologia procedurale definita dalle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019.

Per raggiungere la finalità sopra esposta sono state messe in relazione le informazioni progettuali disponibili con le caratteristiche dei Siti, con particolare attenzione agli habitat e alle specie di flora e fauna di interesse comunitario in essi presenti.

La costruzione del quadro conoscitivo dei Siti Natura 2000 si è basata sul materiale bibliografico disponibile ed aggiornato in quanto non è stato possibile procedere, nei tempi prefigurati dal quadro normativo di riferimento (art. 3 e commi seguenti del decreto legislativo 35/2023 così come modificato dalla legge di conversione 58/2023), allo svolgimento in di rilievi significativi. Pertanto sono stati acquisiti i dati documentali e bibliografici disponibili più recenti (fino al 2023) da affermarsi principalmente a pubblicazioni, rapporti e studi sopraggiunti di settore, nonché ad attività di monitoraggio operate da associazioni e parti terze.

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario le informazioni sono state desunte dai Piani di Gestione, laddove disponibili, dai Formulare Standard aggiornati al 12/2023 disponibili sul sito del MASE, dai Format degli obiettivi e delle misure di conservazione aggiornati a dicembre 2023 (approvati per la Calabria con DGR n. 3 del 23/01/2024), dalla Carta degli Habitat dei Piani di gestione della Regione Sicilia (aggiornamento 2023) e dalla Carta degli Habitat della ZSC IT9350172 Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi.

Dopo aver citato diversi lavori e riferito che ci si è basati anche su questi si prosegue:

Di conseguenza:

- le tabelle relative alle specie presenti nell'area vasta sono state verificate ed aggiornate sulla base dei rilevamenti condotti durante i tre anni di monitoraggio ante-operam;*
- si è poi proceduto ad aggiornare l'elenco di specie prioritarie individuando, tra quelle rilevate, le entità di interesse per la conservazione alla luce delle nuove edizioni delle Liste Rosse nazionali ed internazionali e, per gli uccelli, delle nuove conoscenze sulla distribuzione. Per quanto riguarda l'avifauna nidificante e quella residente e gli altri gruppi di Vertebrati sono stati utilizzati i dati del monitoraggio AO eseguito nel periodo 2010÷2012, ad eccezione*

dei Chiroterri nel sito di Ganzirri, per i quali è stato eseguito un sopralluogo apposito in questa fase ove sono state eseguite delle specifiche registrazioni.

Per l'avifauna migratoria, i dati disponibili in letteratura e sul web si ritengono appropriati ai fini dell'aggiornamento del quadro conoscitivo. Sono stati utilizzati, oltre a quelli dei monitoraggi del periodo 2006÷2012, anche dati più recenti (fino al 2022) sia per i cetacei che per l'avifauna, anch'essi riconducibili a pubblicazioni, rapporti e studi sopraggiunti di settore e ad attività di monitoraggio

o Inoltre, rispetto al PD 2011-2012, si è proceduto ad operare le seguenti significative ottimizzazioni:

- completa rivisitazione del progetto illuminotecnico, come configurazione e come impianti tecnologici, con conseguente sostanziale annullamento dell'impatto luminoso sulla superficie del mare e significativa riduzione di quello in atmosfera;

- pressoché completa mitigazione del disturbo ai cetacei nella fase di realizzazione dei pali dei pontili a seguito del cambio di tecnologia realizzativa e dello sfasamento diacronico tra i lavori sulle due sponde;

- aggiornamento del quadro conoscitivo relativo alle valenze ambientali e territoriali sia a terra, che in mare;

- completa rivisitazione del sistema delle compensazioni ambientali per gli habitat, specie e habitat di specie secondo i criteri di conservazione indicati nelle linee guida, circoscrivendo le aree di intervento in termini di geolocalizzazione e fattibilità.

Il quadro conoscitivo così delineato è stato messo in relazione con le caratteristiche progettuali relative alla fase di cantiere e di esercizio e sono state in questo modo definite le possibili incidenze, dirette e indirette, generate sugli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario. Per ciascun habitat e specie interferito è stato successivamente quantificato e motivato, sulla base di evidenze scientifiche comprovabili e con metodi coerenti, il livello di significatività relativo all'interferenza negativa individuata. Il processo di analisi condotto ha permesso di evidenziare alcune incidenze che sono state ritenute poco o per nulla significative in quanto le ricadute sugli habitat e sulle specie di fauna di interesse comunitario sono irrilevanti e le mitigazioni individuate fanno ritenere ampiamente attenuate le residuali perturbazioni (sempre nel rispetto del principio di precauzione richiesto dalla Direttiva). Rientrano in tali tipologie di incidenze (non significative/mitigate), in estrema sintesi:

- perdita temporanea di superficie di habitat di interesse comunitario in fase di cantiere, mitigata tramite una serie di interventi di ripristino degli habitat stessi;

- disturbo di specie faunistiche (uccelli, anfibi, mammiferi) di interesse comunitario in fase di cantiere, ritenuta temporanea e reversibile e mitigata con una serie di accorgimenti da adottare nelle aree di cantiere, quali ad esempio modalità per limitare l'inquinamento luminoso;

- perturbazione di habitat trofico e/o di sosta e/o riproduttivo, considerata nulla tenuto conto che gli ambienti coinvolti sono ritenuti già oggi poco idonei alla fauna per motivi connessi ai processi di elevata antropizzazione e di usi del suolo;

- perturbazione di habitat trofico e/o di sosta generata dalla realizzazione di alcune delle opere previste, con particolare riferimento alle specie di uccelli acquatici di interesse comunitario che utilizzano gli habitat lenticili dei laghi di Faro e Ganzirri, valutata come bassa e mitigata tramite il ripristino degli habitat interferiti;

- disturbo dei cetacei in fase di cantiere rispetto alla realizzazione dei pontili, mitigata tramite l'impiego di una migliore tecnologia di messa in posa dei pali di sostegno;

- disturbo indiretto degli habitat marini (versante calabrese), ritenuto temporaneo in fase di cantiere e rispetto a cui è necessario procedere a studi relativi alla fase di esercizio;

□ collisione diretta di specie di interesse comunitario con le vetrate del Centro Direzionale, mitigata attraverso opportuni interventi sulla tipologia di vetrate e sul sistema di illuminazione già previsti a livello progettuale.

Sono tuttavia state individuate problematiche che non hanno consentito di escludere, in riferimento al principio di precauzione, la possibilità del verificarsi di incidenze significative sugli Habitat in All. I della Direttiva Habitat 92/43/CEE e sulla componente ornitica (migratrice e svernante). Tali problematiche sono da porre in diretta relazione con la specifica localizzazione dell'opera e con il significato ecologico-funzionale che i Siti Natura 2000 in esame rivestono rispetto al fenomeno migratorio nello Stretto di Messina.

Le incidenze valutate significative sono da porre in relazione alle seguenti perturbazioni:

□ perdita permanente di Habitat in All. I della Dir 92/43/CEE a seguito della realizzazione delle opere fuori terra;

□ perturbazione per collisione diretta con l'impalcato e/o con le torri, delle specie migratrici sia diurne che notturne, compresi i Procellariiformi;

□ perturbazione per attrattività e disorientamento, causati dalla presenza dei sistemi di illuminazione (delle torri, dell'impalcato, dei cantieri) soprattutto riferita alle specie migratrici notturne.

Rispetto alla perdita definitiva di Habitat sono stati redatti dei progetti di compensazione che prevedono interventi di miglioramento di habitat esistenti o di creazione ex-novo di nuove superfici all'interno dei siti Natura 2000 coinvolti, come previsto dalle Linee Guida Nazionali Vinca.

Rispetto alle perturbazioni sull'avifauna migratrice il progetto si è posto nell'ottica di definire interventi di compensazione indirizzati ad attenuare le potenziali incidenze residue operando sui seguenti fronti:

□ implementazione di un sistema di zone umide costiere a supporto delle popolazioni di limicoli e altri uccelli acquatici;

□ recupero delle zone percorse da incendi come aree di sosta per i passeriformi migratori;

□ azioni di salvaguardia dei passeriformi migratori nelle isole circumsiciliane;

□ supporto alle attività di antibraconaggio nell'area vasta;

□ azioni di gestione e conservazione delle colonie di Procellariiformi nel sistema delle isole circumsiciliane.

Sul monitoraggio non ci si sofferma ulteriormente, idem sulla proposta di osservatorio ornitologico che dovrebbe, in un paese che possiede una così elevata valenza naturalistica di livello mondiale, essere realizzato A PRESCINDERE DALL'OPERA (oggetto di rilievo in ogni caso nel Parere VIA n. 1185/2013, come già sopra riportato). Parimenti non ci si dilunga sull'utilizzo dei radar per il monitoraggio della migrazione, che potrebbe solo consentire di acquisire ulteriori dati sull'incidenza negativa significativa elevatissima ma **informazioni a posteriori, utili a cosa è impossibile per noi comprenderlo, con buona pace del principio di precauzione e di prevenzione di cui all'art. 191 del TUE al quale richiamano le Linee Guida VINCA.**

A valle dei monitoraggi proposti e delle conclusioni con riferimento alle "compensazioni", esse terminano con le tabelle con gli esiti conclusivi che vengono ricondotte a "**compensata/nulla**" ivi compresa la componente avifaunistica (almeno quella) che era stata considerata con incidenza significativa ALTA (già esclusa immotivatamente quella dei Laghi di Faro e Ganzirri).

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000	ZPS ITA030042	ZPS IT9350300	ZSC ITA030008	ZSC IT9350172	ZSC ITA030011	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/P/I/A	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione	Descrizione delle misure di compensazione adottate	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di compensazione
Avifauna nidificante	X	X				Sottrazione o perturbazione di habitat trofico e/o di sosta	/	Nulla		
Avifauna migratrice	X	X				Sottrazione o perturbazione di habitat trofico e/o di sosta	/	Nulla		
Avifauna nidificante e migratrice (laghi di Ganzirri)	X	X				Sottrazione o perturbazione di habitat trofico e/o di sosta presso i laghi di Ganzirri	/	Mitigata/Nulla		
Avifauna migratrice	X	X				Collisione con il Ponte	/	Alta	AMR1068, AMR10673, AMR1076, AMR1078	Compensata/Nulla
Procellariiformi	X	X				Collisione di gruppi numerosi con il Ponte	/	Alta	AMR1082	Compensata/Nulla
Avifauna migratrice	X	X				Illuminazione del Ponte	/	Alta	AMR1068, AMR1073	Compensata/Nulla
Avifauna migratrice	X	X				Collisione Centro Direzionale	/	Mitigata/Bassa	AMR1068, AMR10673, AMR1076, AMR1078	Compensata/Nulla
d) CETACEI										
Cetacei	X	X		X		Disturbo in fase di cantiere - inquinamento acustico pontili	/	Mitigata/Nulla		
Cetacei	X	X		X		Disturbo in fase di cantiere - inquinamento acustico traffico navale	/	Mitigata/Nulla		
Cetacei	X	X		X		Illuminazione del Ponte	/	Mitigata/Nulla		
d) RETTILI										
Caretta caretta (Calabria)				X		Nessuna	/			
Testudo hermannii (Calabria, Sicilia)	X				X	Nessuna	/			

4.3 CONCLUSIONI

IL SINCA NON HA SUPERATO NESSUNO DEI RILIEVI DEL PARERE VIA N. 1185/2013 CHE HA DETERMINATO LA “NON OTTEMPERANZA” DELLA VINCA.

Il SINCA non è redatto secondo le disposizioni di cui alle Linee Guida VINCA del 28 dicembre 2019.

In conclusione alle nostre Osservazioni, si rileva che il SINCA non corrisponde ai contenuti richiesti, avendo rilevato:

- 1) omessa considerazione del DDG 14/24 del 16 gennaio 2024 e DDG 59/24 del 30/01/2024 e relative misure di conservazione sito specifiche della ZPS ITA030042, della ZSC ITA030008, della ZSC ITA030011, per diverse delle quali il progetto è in contrasto;
- 2) omessa considerazione, a valle del punto 1, delle pressioni relative alle specie di cui alla ZPS ITA030042 che il progetto incrementa a dismisura;
- 3) Da almeno 13 anni assenza di studi di campo, sia della fauna che della vegetazione e degli habitat, con unica eccezione per i chiroterri una volta, nel 2023; utilizzo solo bibliografico e parziale dal web di dati sul campo per l'avifauna migratoria ed in particolare rapaci, censita nell'ambito di attività di associazioni/enti terzi;
- 4) Assenza di informazioni congrue e conseguente assenza di analisi della cantieristica nelle sue innumerevoli espressioni e dislocazioni e relative necessità ed effetti anche in relazione al crono programma, su tutte le componenti;
- 5) Assenza di informazioni e conseguente analisi di tutte le opere previste e correlazione con i Siti Natura 2000 e motivi istitutivi plurimi;
- 6) Assenza di dati/informazioni e relative analisi e determinazioni su tutte le azioni previste ivi incluso l'approvvigionamento idrico sia come provenienza che come quantitativo, e destinazione reflui, trattamento reflui nonché assenza di analisi per la

ingente movimentazione di materiale di scavo (quasi 20 milioni di mc), interferenza con falde ed effetti su habitat e habitat di specie e connessioni ecologiche;

- 7) Assenza della valutazione sulla *“complementarietà con altri piani e/o progetti”*
- 8) Assenza della corretta valutazione di tutte le superfici interessate sia temporaneamente che definitivamente dal progetto e relativi habitat e habitat di specie nonché della frammentazione di habitat;
- 9) Assenza di analisi del rischio incidenti (molteplice e diffuso ovunque, mare compreso);
- 10) Assenza di analisi sulla complessa **componente marina (habitat e specie e habitat di specie)** interferita direttamente e indirettamente, comprese specie di “interesse comunitario” focalizzando solo su una piccola porzione presso la ZSCIT9350172;
- 11) Assenza nel computo degli habitat interferiti di almeno **tre habitat prioritari (1120, 1150, 91AA)**; valutazione sugli habitat condotta su interferenza diretta;
- 12) Affermazioni rassicuranti sulla non incidenza delle luci, non supportate da elaborati e tavole di progetto congrue con le dichiarazioni sul “miglioramento” e peraltro da sperimentare in fase di esercizio pur con impatto negativo significativo accertato da ampissima bibliografia scientifica universale;
- 13) Affermazioni rassicuranti sulla non incidenza dei pontili (considerati peraltro solo per il versante Calabria, esclusi completamente quelli versante Sicilia) sui Cetacei a fronte di rimando al PE di ogni modifica progettuale;
- 14) Valutazione dell’effetto dell’illuminazione su tutte le componenti interferite, incompleta; per l’avifauna omesso riporto dell’effetto prevedibile della possibile morte per inedia in mare per la frenesia migratoria primaverile e contesto territoriale specifico (effetto distorsione ottica limitato nel SINCA a “sosta forzata”);
- 15) Assenza di valutazione in relazione alla ingente fase di cantiere e di esercizio su diverse specie animali e vegetali di cui al formulario Natura 2000 dei Siti considerati nel SINCA, basate solo su rilevamenti delle precedenti istruttorie, già insufficienti in termini di sforzi di indagini e temporalità;
- 16) Esclusione dalle valutazioni, di specie di “interesse comunitario”, indicando nei paragrafi conclusivi solo il riferimento all’allegato II della Direttiva Habitat;
- 17) Proposte di mitigazioni prive di reale efficacia ed estremamente limitate e solo per alcuni aspetti della cantieristica;
- 18) Proposte di compensazione per alcune componenti di avifauna di fatto rientranti in una “corretta gestione” dei siti individuati piuttosto che come compensazione di impatti negativi certi e irreversibili su tutte le componenti faunistiche;
- 19) Proposte di compensazione per habitat non definibili tali ma semplici “ripristini/miglioramenti” sulla base di superfici valutate in termini di “sottrazioni” risultate non comprensibili per come formulate;
- 20) Proposte di compensazioni per superfici interferite in Calabria mediante ampliamento di ZSC di una porzione di territorio che ricade in ZPS;

- 21) Proposte di compensazione (zone umide) già stigmatizzate perché distanti e ininfluenti, nel Parere VIA n. 1185/2013 cui se ne sono aggiunte altre parimenti distanti e una in loco priva di alcuna fattibilità, a fronte inoltre di perdita certa, già acclarata dal SINCA della precedente procedura, di oltre 50 ha di habitat prioritario 1150 (ZSCITA030008 in ZPSITA030042);
- 22) **Determinazione di incidenza nulla IMMOTIVATA sulla componente avifaunistica a valle delle compensazioni proposte**, a fronte di impatto negativo certo, irreversibile, non selettivo, drammatico e gravissimo per specie anche di alto interesse conservazionistico e **NON COMPENSABILE CON NULLA**;
- 23) Assenza di informazione e conseguente assenza di valutazione sulla fase cantieristica e di esercizio in relazione alla ZSC ITA030008 e ricadente in ZPSITA030042 limitando l'analisi al solo canale e relativo habitat 3280 – senza correlarne inoltre il ruolo per entrambi i laghi - , ZSC istituita per habitat e specie prioritarie, inclusa nella ZPS, **che subirebbe incidenza negativa significativa come invece correttamente confermato dal precedente SINCA e rilevato nel Parere VIA n. 1185/2013**;
- 24) **Assenza di corrispondenza con gli elaborati di progetto in relazione alla “rassicurazione” fornita sulla tenuta della componente idrogeologica dei Laghi di Faro e Ganzirri, interferenza già individuata nel parere VIA n. 1185/2013 da approfondire per le previsioni progettuali e relative possibili gravissime conseguenze sul sito ZSC ITA030008 in ZPS ITA030042**;
- 25) Assenza di informazione e conseguente assenza di valutazione in relazione alla **ZSC dei Laghi di Faro e Ganzirri ZSCITA030008** e ricadente in ZPS – tra le altre - sulla prevista “traslazione” della strada litoranea, le opere di difesa lungo la costa, lo scarico in mare del “*bacino di laminazione*”, l'assenza di indagini del sottofondo marino presso cui si dovrebbero realizzare i due pontili di approdo a Ganzirri e molto altro ancora, ivi incluso il rischio incidenti a fronte di movimentazione via mare di materiale di scavo di oltre 5 milioni di mc, senza considerare tutte le esigenze cantieristiche di materiale per le immani opere strutturali previste e ogni altra necessità;
- 26) Assenza di informazione e a seguire, di valutazione delle illuminazioni e dell'ombra di giorno, e relativi **effetti derivanti dalla struttura sospesa sul mare e conseguente effetto sulla catena trofica dello Stretto** e in area vasta, trattandosi con certezza anche di alterazione dei movimenti migratori di innumerevoli specie di pesci e di diverse specie di cetacei: i primi subirebbero l'effetto FAD, i secondi l'effetto Gate;
- 27) Assenza di informazioni sulle **necessarie risorse di cantiere ed in particolare del fabbisogno di cava**, non valutando le conseguenze dell'incremento delle cave di prestito in ZPS e possibili espansioni su habitat di specie e habitat in corso di evoluzione verso l'habitat prioritario 6220;
- 28) Assenza di informazioni e a seguire, valutazioni sulle “**sistemazioni idrauliche**” previste nel progetto e assenza di correlazione tra i presunti ripristini ambientali post fase di cantiere, con le previsioni di progetto di parchi tematici, sportivi, ludici previsti e se questi coincidano o meno con i presunti “ripristini” di fatto annullandoli;
- 29) Assenza di chiarezza nel riporto delle **percentuali degli uccelli** che, nel caso fosse stato già costruito, avrebbero intercettato la struttura del ponte, di cui agli studi effettuati 18 anni fa (2006) e 14 anni fa (2010). Tali percentuali rispettivamente per la migrazione primaverile e autunnale che, come abbiamo visto, sarebbero state enormi

a fronte di specie anche a rischio, percentuali estremamente alte pur con limiti temporali e di localizzazione già ampiamente evidenziati dalle Associazioni ambientaliste nelle procedure del 2011 e 2012.

- 30) Assenza di valutazione delle caratteristiche delle modalità migratorie, innumerevoli del flusso che interessa lo Stretto di Messina, tali da determinare il radicarsi, sin dal 1855 (prima testimonianza scritta) dell'uccisione dei rapaci e delle cicogne, tanto da richiedere **4 decenni occorsi per ridimensionarlo**;
- 31) Espressione di determinazioni sulla non incidenza, incidenza nulla/mitigabile, a valle di esclusione di specie e habitat nelle tabelle riepilogative determinate nel Livello I – Screening, **con soggettività ed assenza di dati certi sia di progetto che di studi specifici e aggiornati e di tutte le specie di “interesse comunitario”**;
- 32) assenza di corretta valutazione dell'opzione zero che viene considerata impattante (traghettaggio) **A FRONTE DI PROPOSTA PROGETTUALE AVENTE INCIDENZA NEGATIVA SIGNIFICATIVA CERTA SUI SITI NATURA 2000 INTERFERITI, NON MITIGABILE, NON COMPENSABILE**, che allontana con certezza dagli obiettivi di conservazione, contrasta con gli obblighi di conservazione.

In conclusione il SINCA è carente sotto ogni profilo, viola il principio di precauzione e di prevenzione di cui all'art. 191 del TUE e l'art. 5 nonché l'Allegato G della Direttiva 92/43/CE “Habitat”, recepito in Italia con l'art. 6 e con Allegato G del DPR n. 357/1997 e smi, in quanto presenta carenza di informazioni sul progetto nella sua complessità in terra, mare e cielo, su tutte le componenti biotiche e abiotiche, sui valori ambientali tutti, sui plurimi motivi istitutivi dei Siti interferiti ed esprime certezze di non incidenza senza obiettività alcuna e con compensazioni non definibili tali, a fronte di incidenza significativa NON COMPENSABILE.

Il progetto determinerebbe un gravissimo deterioramento degli habitat, habitat prioritari, habitat di specie, di specie di fauna, flora, provocherebbe con certezza assoluta mortalità elevatissima ai migratori, diurni e notturni, senza alcuna selettività e possibilità di prevenzione e mitigazione, producendo effetti negativi irreversibili nel tempo, a tutte le popolazioni e meta-popolazioni dell'avifauna che migra da sempre lungo questa importantissima rotta migratoria, immutata e immutabile la cui sopravvivenza è determinata non solo da fattori naturali, ma dagli ostacoli che l'uomo pone lungo di essa dei quali il progetto rappresenterebbe per un numero incalcolabile e inaccettabile, morte certa.

Ci sentiamo in obbligo di ricordare che lo Stretto è un'area cruciale per la migrazione afro-euroasiatica in cui transitano centinaia di specie diverse di uccelli (ad oggi censite oltre 300), con passaggi stagionali nell'ordine delle decine di migliaia di individui di rapaci (38 specie diverse) e nell'ordine dei milioni di individui per molte altre specie, sia durante il giorno che la notte. Considerato uno dei punti di concentrazione (bottle-neck) della migrazione dei rapaci diurni e delle cicogne più importanti del Paleartico occidentale, proprio per la sua tutela sono state designate le ZPS.

Il progetto determinerebbe allontanamento dagli obblighi di tutela, dagli obiettivi di conservazione dei siti e avrebbe incidenza negativa su tutte le popolazioni europee ed extraeuropee di tutte le specie migratorie che transitano sullo Stretto, nessuna esclusa.

Segue stralcio dalle Linee Guida VInCA del 28/12/2019 in GURI n. 303

LE LINEE GUIDA VINCA

LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.

I decreti regionali emanati a seguito della Procedura EU PILOT 2014/6730/ENVI (ancora in corso) richiedono esplicitamente al punto 10 dell'Allegato 1, che lo studio di incidenza sia **rispondente agli indirizzi dell'Allegato G del DPR 357/97 e predisposto secondo i contenuti delle Linee Guida Nazionali VInCA- par. 3.2, 3.3 e 3.4.**

3.2 Lo Studio di Incidenza

L'art. 5 del D.P.R. 357/97, ai commi 2 e 3 recepisce la Valutazione di Incidenza Appropriata individuando in un apposito studio (Studio di Incidenza), lo strumento finalizzato a determinare e valutare gli effetti che un P/P/P/I/A può generare sui Siti della rete Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi

Lo Studio (o Relazione) di Incidenza è stato quindi introdotto nella normativa italiana con lo scopo di ottenere un documento ben identificabile che renda conto della "opportuna valutazione d'incidenza" richiesta dall'art.6, commi 3 e 4, della direttiva Habitat.

Tale studio deve essere predisposto dai proponenti degli strumenti di pianificazione (piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti) e dai proponenti di P/P/P/I/A non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti Natura 2000.

In merito all'integrazione della Valutazione di incidenza nelle procedure di VIA e VAS (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale (SIA), devono quindi contenere in modo ben individuabile lo Studio di incidenza.

I professionisti incaricati dal proponente a svolgere lo Studio di Incidenza devono preliminarmente verificare e documentare, in modo trasparente e adeguato, tutti i potenziali elementi che potranno essere oggetto di valutazione.

Allegato G al D.P.R. 357/97

L'attuale normativa prevede che lo Studio di Incidenza debba essere elaborato sulla base degli indirizzi forniti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97, denominato "Contenuti della Relazione per la Valutazione di Incidenza di Piani e Progetti". La formulazione di tale documento di indirizzo è invariata rispetto a quanto definito nel 1997 dal D.P.R. 357, non essendo stato raggiunto l'accordo in Conferenza Stato Regioni sul nuovo testo discusso nel 2003, quando è stato emanato il D.P.R. di modifica e integrazione n. 120, che ha consentito di archiviare la procedura di infrazione avviata per recepimento non conforme della direttiva Habitat.

Tale allegato, se da una parte ha rappresentato per i primi anni di attuazione del D.P.R. un punto di riferimento utile per comprendere che l'espletamento della Valutazione di Incidenza, a differenza della VIA, non dipende dalle tipologie progettuali, dall'altra ha comportato e tutt'ora comporta delle limitazioni dovute all'eccessiva generalizzazione degli aspetti trattati rispetto agli obiettivi di conservazione richiesti dalla direttiva Habitat.

Tali aspetti sono infatti individuati genericamente come interferenze sul sistema ambientale considerando le componenti abiotiche, biotiche e le loro connessioni ecologiche.

L'assenza nell'Allegato G di definizioni e/o riferimenti a habitat e specie di interesse comunitario, all'integrità di un sito, alla coerenza di rete, e alla significatività dell'incidenza,

rappresenta nella prassi un limite al corretto espletamento della procedura di Valutazione di Incidenza.

(...)

Le disposizioni di seguito riportate nelle presenti Linee Guida costituiscono interpretazione e approfondimento dei disposti dell'Allegato G assicurandone la piena e corretta attuazione in modo uniforme e coerente in tutte le regioni italiane.

Allegato G:

Allegato G

(previsto dall'art. 5, comma 4)

**CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA
DI PIANI E PROGETTI**

1. Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate..

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale :

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER [*].

[*] Progetto CORINE LAND COVER: si tratta di un progetto che fa parte del programma comunitario CORINE, il sistema informativo creato allo scopo di coordinare a livello europeo le attività di rilevamento, archiviazione, elaborazione e gestione di dati territoriali relativi allo stato dell'ambiente. Tale progetto ha previsto la redazione, per tutto il territorio nazionale, di una carta della copertura del suolo in scala 1: 100.000.

Pag. 79

3.3 Determinazioni sul Livello di Valutazione Appropriata • Requisiti della Valutazione Appropriata:

1. Deve **obbligatoriamente** prendere in considerazione gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000;
2. Deve **riportare i risultati e le conclusioni delle analisi svolte sulle specie di Allegato II della Direttiva Habitat, delle specie di Allegato I della Direttiva Uccelli e di tutti gli uccelli migratori che ritornano regolarmente nel sito, nonché di tutti gli habitat di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE;**
3. L'analisi deve essere svolta alla luce delle migliori conoscenze scientifiche disponibili;
4. Deve essere fornita una **approfondita analisi rispetto agli obiettivi di conservazione stabiliti per il sito;**
5. Deve **contenere complete, precise e definitive dichiarazioni e conclusioni sui risultati ottenuti;**
6. Deve **essere interamente documentata;**
7. Deve essere garantita la partecipazione del pubblico

• **Peculiarità e specificità dello Studio di Incidenza**

*Al fine di consentire il corretto espletamento di detta Valutazione, **uno Studio di Incidenza, oltre a quanto stabilito nell'allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., deve essere integrato con i riferimenti:***

- agli obiettivi di conservazione del sito/dei siti;*
- agli habitat e alle specie di interesse comunitario presenti nel sito/nei siti;*
- agli habitat di specie presenti nel sito/nei siti;*
- al loro stato di conservazione a livello di sito e di regione biogeografica;*
- all'integrità del sito;*
- alla coerenza di rete;*
- alla significatività dell'incidenza.*

Lo Studio di Incidenza ha la finalità di approfondire e analizzare in dettaglio l'incidenza dell'azione nei confronti dei siti natura 2000.

Tale incidenza deve essere valutata singolarmente o congiuntamente ad altre azioni, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito stesso e del contributo che il Sito fornisce alla coerenza della rete, nonché dei suoi obiettivi di conservazione.

Seppure l'allegato G del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. risulta contenere alcuni elementi tipici degli Studi di Impatto Ambientale (SIA), lo Studio di Incidenza si deve distinguere da esso per i riferimenti specifici agli habitat e alle specie per cui i siti Natura 2000 potenzialmente interessati sono stati designati.

Nello studio di incidenza le analisi delle componenti ambientali tipiche del SIA (es. aria, acqua, atmosfera, suolo, rumore, fauna e flora, etc.), vengono approfondite e riportate solo quando ritenute fondamentali per la valutazione delle interferenze nei confronti degli obiettivi di conservazione sito specifici.

•Completezza, esaustività e oggettività delle analisi esperite negli Studi di Incidenza.

Non è consentito sottostimare alcune tipologie di incidenza, oppure tralasciare taluni approfondimenti su habitat, specie o habitat di specie presenti, potenzialmente interferiti dal P/P/P/I/A poiché ciò potrebbe condurre a raggiungere conclusioni non oggettive dello Studio di Incidenza.

•Competenze delle figure professionali responsabili della stesura dello Studio di Incidenza (...)

L'estensore dello studio di incidenza deve essere in grado di esporre in modo adeguato le argomentazioni necessarie, dimostrando di conoscere le componenti ambientali oggetto di tutela, le caratteristiche del sito, con riferimento ai contenuti dello Standard Data Form Natura 2000 e degli obiettivi di conservazione del sito e di poter valutare le eventuali interferenze che il P/P/P/I/A può determinare sull'integrità del sito stesso, anche con riferimento a quegli elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche così come riportato dall'art. 10 della Direttiva 92/43/CEE.

(...)

3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza

Nello Studio di Incidenza devono essere descritte ed identificate le potenziali fonti di impatto ed interferenza generate dal P/P/P/I/A sul sistema ambientale, con riferimento a parametri quali:

estensione, durata, intensità, periodicità e frequenza.

Nel caso in cui non sia possibile utilizzare metodologie standard o indici esistenti, si può ricorrere a metodi "soggettivi" di previsione (es. il "giudizio esperto"). In tal caso, qualora la stima degli effetti di tali fonti di impatto sia valutata non significativa dallo studio e confermata come tale dal valutatore, la conseguente approvazione dovrà contenere

comunque una prescrizione che obbliga allo svolgimento di un programma di monitoraggio, che ha la sola funzione di verificare i metodi soggettivi con dati oggettivi, allo scopo di accertare la coerenza delle previsioni di incidenza individuate nella V.In.cA e, se del caso, attuare misure correttive.

Il monitoraggio non deve essere utilizzato come strumento per la verifica degli effetti degli impatti significativi negativi già ritenuti probabili in sede di Valutazione di Incidenza. Quanto sopra in considerazione della sentenza C-142/16 che cita quanto segue: “Le autorità nazionali competenti autorizzano un’attività sul sito protetto solo a condizione che abbiano acquisito la certezza che essa è priva di effetti pregiudizievoli per l’integrità del detto sito”.

Sulla base della stima dei potenziali impatti deve essere identificato e definito il limite temporale e spaziale di riferimento dell'analisi. In termini spaziali deve essere individuata una area vasta all'interno della quale possono verificarsi interferenze generate dal P/P/P/I/A sul sistema ambientale. Al di fuori di detti limiti spaziotemporali deve essere escluso, con ragionevole certezza scientifica, il verificarsi di effetti legati al P/P/P/I/A.

La descrizione del P/P/P/I/A e degli effetti deve tenere in considerazione tutti gli ulteriori P/P/P/I/A (già eseguiti, adottati, approvati o in progetto) i cui effetti si manifestano interamente o parzialmente all'interno del sito.

Lo studio di Incidenza, deve contenere come requisiti minimi le seguenti informazioni ed illustrare in modo completo ed accurato i seguenti aspetti:

I. Localizzazione e descrizione tecnica del P/P/P/I/A

II. Raccolta dati inerenti i siti della rete Natura 2000 interessati dal P/P/P/I/A

III. Analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000

IV. Valutazione del livello di significatività delle incidenze

V. Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione

VI. Conclusioni dello Studio di Incidenza

VII. Bibliografia, sitografia e Appendice allo Studio

I. Localizzazione e descrizione tecnica del P/P/P/I/A

In questa fase dello Studio di Incidenza si inseriscono tutti quegli elementi utili a rappresentare e comprendere il contesto territoriale in cui si colloca il P/P/P/I/A, nonché si descrivono ed identificano tutte le azioni della proposta che, che, isolatamente o congiuntamente con altri, possono produrre effetti significativi sul sito Natura 2000.

In particolare:

☐ Localizzazione ed inquadramento territoriale

☐ Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti

(...)

Progetti/Interventi/Attività (P/I/A)

Per i progetti ed interventi (P/I) la descrizione deve invece incentrarsi sull'analisi delle loro finalità in relazione alle aree direttamente interessate, tenendo conto del consumo di suolo e delle risorse naturali, delle caratteristiche dimensionali, del cronoprogramma dei lavori, delle infrastrutture da utilizzare durante il cantiere (es. viabilità) e deve inoltre contenere una descrizione di tutte le precauzioni adottate al fine di evitare possibili impatti sull'ambiente, come ad esempio le iniziative volte alla riduzione del verificarsi di incidenti ambientali rilevanti o più semplicemente le misure di gestione del cantiere volte a ridurre al minimo le interferenze con il territorio o le specie (es. lavaggio degli attrezzi).

(...)

- **Localizzazione ed inquadramento territoriale**

- ☐ ☐ Dato vettoriale e cartografia generale del P/I/A con sovrapposti i perimetri dei SIC/ZSC e delle ZPS con campitura riferita all'interno del SIC/ZSC e delle ZPS, rappresentate in scala adeguata con legende riferite a tutti i tematismi raffigurati sulle cartografie medesime (richiesta soprattutto per P/I/A esterni ai siti Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sui siti più prossimi);
- ☐ ☐ Dato vettoriale e cartografia con l'ubicazione del P/I/A in area vasta (scala 1:25.000 o minore, se necessario) ed in area ristretta (auspicabile la scala 1:10.000 /1:5.000), riferiti ai perimetri dei SIC/ZSC e delle ZPS, con adeguata legenda.
- ☐ Localizzazione territoriale del P/I/A, possibilmente su ortofoto, rispetto ai siti Natura 2000 interessati (mediante cartografia di dettaglio) con indicazione delle coordinate geografiche che individuano il punto (se trattasi di intervento puntuale) o serie di punti che delimitano il poligono interessato (se l'intervento interessa un'area): il sistema geografico di riferimento deve essere specificato.
- ☐ Informazioni circa la distanza dal Sito o dai Siti Natura 2000 rispetto all'area nella quale si colloca il P/I/A (per P/I/A esterni ai siti Natura 2000, ma per i quali è comunque necessario condurre una valutazione ai sensi dell'art. 6.3 della Direttiva Habitat);
- ☐ Documentazione fotografica a colori riportante la data dell'Istantanea e l'identificazione su cartografia delle foto, dei relativi con visuali e didascalie, attinenti l'area d'intervento;
- ☐ Relazione generale tecnico-descrittiva che illustri i vincoli e le tutele presenti sul territorio interessato dal P/I/A;
- ☐ Descrizione del rapporto con le pianificazioni territoriali esistenti e previste;
- ☐ Settore di pertinenza del P/I/A (residenziale, turistico ricreativo, infrastrutturale, industriale, evento o manifestazione privata o pubblica, ecc.);
- ☐ Descrizione generale del contesto territoriale nel quale si colloca il P/I/A con indicazione degli eventuali elementi naturali e/o antropici salienti, anche se non strettamente riconducibili agli habitat di Direttiva (ad esempio presenza di siepi, alberi isolati, cespuglieti, muri a secco, edifici diroccati, attività agro-zootecniche in atto, pozze permanenti e corsi d'acqua, pareti rocciose, scarpata sabbiosa, etc.), e sintetica descrizione degli eventuali principali fattori di degrado o alterazione del medesimo contesto territoriale;

Pag. 85

- **Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti**, con riferimento a:

- ☐ ☐ Indicazioni in merito all'interesse pubblico o privato del P/I/A;
- ☐ ☐ Elaborati grafici del P/I/A (piante, prospetti, sezioni, etc.);
- ☐ ☐ Identificazione di limiti temporali e spaziali dell'analisi ambientale;
- ☐ ☐ Descrizione ed individuazione dell'area vasta potenzialmente interferita dal P/I/A;
- ☐ ☐ Attestazione inerente la destinazione urbanistica del sito d'intervento e il rispetto delle norme nazionali e regionali in materia urbanistica;
- ☐ ☐ Descrizione delle eventuali alternative strategiche, progettuali od organizzative prese in esame nella stesura del P/I/A e motivazione delle scelte effettuate;
- ☐ ☐ Per i P/I/A, qualora si tratti di una variante progettuale, relazione che metta in evidenza, anche a livello cartografico, gli elementi oggetto di modificazione;
- ☐ ☐ Riferimenti alle sostanze e alle tecnologie utilizzate;
- ☐ ☐ Dimensioni, entità, superficie e/o volumi occupati, riferiti alla fase di cantiere (movimenti terra, mezzi utilizzati e quantificazione del loro utilizzo, viabilità e piste temporanee, nuove o preesistenti, etc);
- ☐ ☐ Dimensioni, entità, superficie e/o volumi occupati, riferiti alla fase di esercizio del P/I oppure allo svolgimento permanente o temporaneo dell'attività (A);
- ☐ ☐ Cambiamenti fisici che deriveranno dal P/I/A (da scavi, fondamenta, opere di dragaggio, livellamenti, etc.);

- ☐ ☐ *Identificazione e quantificazione delle emissioni sonore, luminose e di sostanze nell'aria, nell'acqua e nel suolo,*
- ☐ ☐ *Quantificazione delle risorse naturali utilizzate (per es. gestione della risorsa idrica, gestione forestale, etc.);*
- ☐ ☐ *Produzione di rifiuti ed altri materiali di risulta e loro modalità di smaltimento;*
- ☐ ☐ *Specifico cronoprogramma;*
- ☐ ☐ *Durata e periodo complessivo di attuazione del P/I/A;*
- ☐ ☐ *Durata, periodo e modalità di svolgimento delle singole fasi di realizzazione del P/I/A (fasi di cantiere, di realizzazione, di esercizio, etc.);*
- ☐ ☐ *Descrizione ed individuazione degli impatti cumulativi con altri P/I/A;*
- ☐ ☐ *Ogni altra informazione ritenuta utile alla migliore comprensione del P/I/A e del contesto in cui si colloca.*

Quanto sopra richiesto dalla normativa vigente come contenuto indispensabile per la procedura di Valutazione di incidenza non risulta presente nello studio di incidenza presentato per il progetto.

Appendice I SIncA

L'AVIFAUNA IN TRANSITO È TRA LE PIÙ VULNERABILI DEL PIANETA

Nel tempo le scriventi associazioni, impegnate da ben 44 anni a tutela della migrazione sullo Stretto hanno acquisito una migliore conoscenza sia delle modalità migratorie che della elevatissima vulnerabilità del flusso che interessa lo Stretto di Messina.

Si riporta a seguire estratto dalla nota del WWF ITALIA mandata il 29 dicembre 2023 come osservazioni alle proposte di misure di conservazione della Regione Sicilia, nell'ambito dell'evidenza pubblica di cui al sito Rete Natura2000 - Regione Siciliana - Portale ORBS.

Si procede inizialmente con parte del testo, seguono poi le proposte sulle pressioni per siti oggetto della procedura, infine si riporta la bibliografia di riferimento

ESTRATTO DA PAG. 5 A PAG. 13

La migrazione primaverile da noi studiata nell'area dello Stretto - con dati raccolti sistematicamente **da 40 anni per i rapaci e le cicogne** nei mesi di aprile e maggio e dal 2016 anche quella autunnale, (dal mese di agosto fino alla metà/fine di ottobre), e non sistematicamente per tutte le altre specie durante tutto l'arco dell'anno solare - possiede le caratteristiche che si elencano a seguire insieme ad altre importanti informazioni acquisite nel tempo. Molte caratterizzano la migrazione degli uccelli in tutto il pianeta, altre sono invece peculiari di questa rotta migratoria:

1. il flusso migratorio primaverile è frenetico, gli uccelli hanno fretta di arrivare nei luoghi di riproduzione per occupare il territorio migliore (Elkins, 2004 e molti altri autori);
2. la mortalità naturale delle migrazioni primaverili e autunnali è stimata in circa il 50% della popolazione migrante (Elkins, 2004);
3. i fattori meteorologici che si troveranno lungo tutta la rotta migratoria, ignoti agli uccelli quando partono dalle aree di svernamento, influenzano notevolmente le possibilità sia di spostamento che di sopravvivenza (Elkins, 2004);
4. la migrazione intesa come rotta da seguire, è anche ereditata geneticamente (numerosi autori);
5. il flusso migratorio che giunge in Europa attraverso lo Stretto di Messina compie, lungo il percorso, due attraversamenti di ambienti ostili molto ampi e rischiosi nell'ambito delle strategie di sopravvivenza degli uccelli: **il deserto del Sahara e del Sahel (2.700 km) e il Canale di Sicilia (140 km nel punto più breve)**. Tale doppia barriera naturale, estremamente pericolosa per tutte le specie terrestri, effettua una dura selezione di cui è necessario tenere conto nella valutazione delle pressioni sul sito dello Stretto di Messina;
6. La doppia barriera di cui sopra, qualora l'animale sopravviva, si ritiene che provochi diversi effetti sugli uccelli che poi si dirigono verso lo Stretto di Messina:
 - ✓ causando un maggiore stress negli individui che transitano che - giunti in prossimità dello Stretto - possono avere meno energie di quelli che affrontano

invece brevi bracci di mare e costeggiano lateralmente il Sahara e il Sahel (rotte di Gibilterra e Bosforo);

- ✓ inducendo probabilmente gli uccelli ad avere meno capacità soggettiva di evitare pericoli;
 - ✓ spingendo gli uccelli ad attraversare lo Stretto anche in condizioni critiche, ritenendo che questo braccio di mare sia breve rispetto agli altri ostacoli già superati supportati anche dal fatto che quasi sempre vedono la terra dall'altro lato del mare;
7. la frenesia che caratterizza il flusso primaverile, determina, in molti uccelli, l'attraversamento degli ostacoli naturali, incluso il braccio di mare dello Stretto di Messina, anche con condizioni meteorologiche non ottimali, spesso pericolosamente avverse (venti molto forti, pioggia, copertura nuvolosa bassa, nebbia anche contemporaneamente);
 8. la elevata percentuale con la quale gli uccelli che utilizzano lo Stretto di Messina per giungere in Europa, migra senza poter evitare eventuali ostacoli - come attesta anche la barriera di bunker posta per decenni dai bracconieri su entrambe le sponde -, è indicata dalla radicata tradizione di ucciderli, di cui si hanno le prime testimonianze già a metà del 1800 (Benoit, 1840; Dimarca & Iapichino 1984, Malara & Foti, 2002) e dal tempo che è stato necessario impiegare (e dalle azioni da noi e dalle forze dell'ordine subite affinché ciò accadesse) per sradicare questa "caccia primaverile" nonostante il divieto imposto per legge dal 1977 e anche prima (1967);
 9. la dinamica dei venti nello Stretto subisce modifiche sostanziali per l'effetto imbuto creato dalle due dorsali prospicienti il mare, l'Aspromonte in Calabria e i Peloritani in Sicilia. I venti si incanalano nello Stretto spesso aumentando di intensità e cambiando direzione;
 10. in prossimità della punta estrema nord orientale della Sicilia, presso la località Forte Spuria – sopra la Laguna di Capo Peloro, ZSC ITA030008 - per il venire meno della copertura della dorsale dei Peloritani che in questo luogo scende a 101 metri, i venti presentano intensità estremamente più elevate rispetto ad altri punti dello Stretto (Colonnello Cicala, 1988);
 11. il flusso autunnale è in parte più diluito nel tempo e nello spazio e interessa ugualmente l'intera area dello Stretto di Messina, con rotte diverse stabilite dalle condizioni meteorologiche ma è sempre soggetto a forte selezione sia naturale che non. Si sono registrati passaggi anche di 6/7000 rapaci in un giorno, iniziando a rilevare il transito di "andata" già dalla metà/fine di luglio, con picchi di diverse specie nel mese di agosto (Nibbio bruno *Milvus migrans* tra esse);
 12. le osservazioni effettuate con raccolta costante nel tempo di dati numerici e di specie riguardano esclusivamente le specie diurne; testimonianza dei flussi notturni si ha sia da uno studio specifico effettuato nel 2006 dalla SOS (Società Ornitologica Svizzera) sia dall'osservazione nelle ore diurne, degli esemplari in sosta per ricerca trofica e/o riposo o per recupero di esemplari in difficoltà. Solo per la gru si hanno osservazioni notturne mediante ascolto e di pochissime altre specie, generalmente identificate per famiglie. Alle Saline di Trapani si sono osservati partire in migrazione autunnale al tramonto, diverse specie di Ardeidi, anatidi, ma anche osservati arrivare (migrazione

primaverile) in pieno giorno nell'area protetta, così come il Gufo di Palude (*Asio flammeus*).

Nei capitoli successivi si approfondiranno alcuni dei punti sopra brevemente elencati

La frenesia primaverile e la selezione naturale

Il flusso migratorio in primavera è più frenetico che in autunno. Entrambi i movimenti possiedono molteplici pericoli ed una elevata selezione naturale, ma in primavera la necessità di superare gli ostacoli naturali per occupare per primi i siti di riproduzione migliori, induce gli uccelli ad avere fretta (Elkins, 2004) e a tentare gli attraversamenti di queste “barriere”, anche in condizioni meteorologiche non ottimali, più spesso in condizioni avverse come ripetutamente notato sullo Stretto di Messina (Giordano 1991) e presso Capo Bon (Agostini 1992).

Secondo Elkins (2004) la mortalità degli uccelli durante entrambe le migrazioni è stimata in circa il 50% della popolazione migrante, tutti i testi universali sulle migrazioni degli uccelli riportano dei numerosi pericoli che incontrano lungo il percorso, per cui non ci si sofferma ulteriormente.

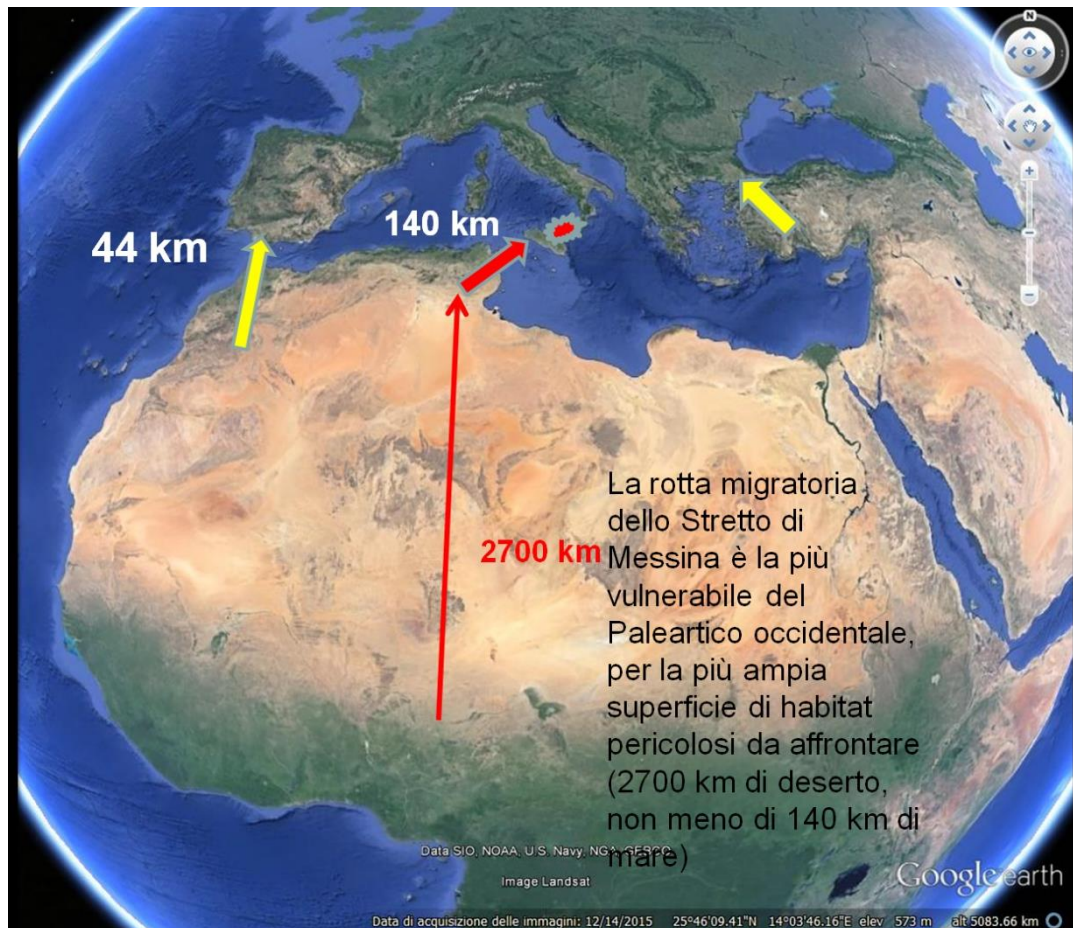
Si riporta solo quanto narrato nella Newsletter del Centro internazionale di inanellamento e di ricerca di Eilat (The International birding and research Center in Eilat), primavera 2000 che testualmente scrive “*come ogni primavera, abbiamo avuto uccelli letteralmente caduti dal cielo perché esausti*”, lungo la rotta di Eilat in Israele. Presso il CRAS di Messina, giungono spesso individui di specie diverse trovati solo stremati, anche in ambito urbano.

La migrazione, ormai è ampiamente documentato, subisce una selezione naturale elevata, ma spesso non vengono valutati i nuovi pericoli lungo le rotte, sia singoli che cumulativi che possono provocare ulteriori perdite, da alcune specie tollerate nel lungo periodo, ma non da altre le cui popolazioni sono minacciate da diversi fattori su tutto il territorio Europeo, africano e che rivestono in alcuni casi particolare importanza per la loro vulnerabilità su scala globale. La perdita anche solo di un individuo, infatti, per alcune specie può incrementare esponenzialmente il rischio di estinzione.

La migrazione sullo Stretto di Messina - Vulnerabilità

Il flusso migratorio che interessa la ZPS ITA030042 e la ZPS IT 9350300 (Costa Viola), inglobando l'intera superficie marina dello Stretto (immagine a seguire), è tra i più vulnerabili del pianeta: in primavera, prima di giungere sullo Stretto di Messina la maggior parte di esso **deve attraversare non meno di 2700 km di deserto (Sahara e Sahel) e non meno di 140 km di superficie marina** (tratto più breve tra l'Africa e il continente europeo, Capo Bon – Trapani), entrambi ambienti fortemente ostili per eccellenza per gli uccelli terrestri.

(.....)



Inoltre, contrariamente a quanto si conosceva nei primi anni '80, quando iniziò l'intensa attività di antibracconaggio, i migratori cercano sì, di concentrarsi nei punti più brevi tra il Nord Africa e la costa siciliana (Capo Bon, Bizerte in Tunisia), ma non sempre compiono la traversata nel tratto più breve: **sono sempre le condizioni meteorologiche sia su scala ampia che locale, a dettare le rotte.**

Ad esempio, anche se riescono a partire da Capo Bon, se il vento proviene dal IV e dal I quadrante, i migratori saranno sospinti più a sud, aumentando inevitabilmente la superficie marina da coprire con le energie disponibili dopo la traversata del deserto che come è noto, offre ben poco ristoro e nutrimento alla quasi totalità delle specie che lo attraversano. Le Oasi presenti sono poche rispetto alla superficie da attraversare ed è stata documentata da Franzen J. (2019) una pressione antropica mediante cattura e uccisione dei migratori, in diverse località.

(.....)

Superato l'ostile deserto quindi, i migratori che giungono dall'Africa verso l'Europa trovano un altro ambiente ostile: il mare aperto.

I flussi che interessano lo Stretto di Gibilterra e il Bosforo, sorvolano una superficie marina che **nel punto più ampio tra l'Africa e il continente Europeo**, è rispettivamente di 44 km e 3 km. Inoltre la quasi totalità dei migratori che si dirigono lungo queste due rotte sorvola in genere le coste occidentali ed orientali dell'Africa, con diverse aree desertiche che sono però intervallate da zone umide, macchie a foresta, con maggiori possibilità di riposo e nutrimento rispetto a quelli che devono invece attraversare ben 2700 km di deserto.

A Capo Bon sono stati osservati numerosi rapaci partire per l'Europa ma poco dopo tornare indietro per le condizioni meteorologiche avverse (Kisling et alii, 1994), altri muoiono direttamente in mare, come testimonia tra l'altro il crescente monitoraggio con il GPS (...):
(.....)

A Messina, nello Stretto, sono state viste cadere in mare Rondini (*Hirundo rustica*) e Balestrucci (*Delichon urbica*), troppo stanchi per sollevarsi in quota ed evitare le onde in una giornata di forte vento. Balestrucci e Cutrettole (*Motacilla flava*) sono state rinvenute morte nel lago di Faro (Laguna di Capo Peloro), probabilmente per inedia.

Minore è la superficie marina da attraversare, maggiori sono le probabilità di poter sopravvivere se si trovano – giunti sulla terraferma - luoghi ospitali e cibo.

In mare, tutto ciò manca e comporta la morte di migliaia di migratori soprattutto se la superficie da superare è tra le più ampie al mondo, come il Canale di Sicilia, sorvolo obbligatorio per tutti i migratori transahariani che scelgono questa rotta per giungere in Europa dall'Africa.

Il flusso che transita sullo Stretto di Messina per poi disperdersi lungo la penisola italiana e quindi dirigersi principalmente nel resto d'Europa ed est del Paleartico occidentale, è pertanto tra i più provati e oggetto di forte selezione naturale, cui si aggiunge quella diretta e indiretta antropica, che si presenta in diversi modi.

La scelta dello Stretto di Messina, una volta giunti sull'isola, è dettato dalla necessità sia di sorvolare la minor superficie marina possibile, che come detto prima, è ambiente ostile per eccellenza per la totalità dei migratori terrestri, sia - per diverse specie - per la possibilità di sfruttare le correnti ascensionali che si formano tra la terraferma e il mare, consentendo di superare questo ostacolo con il minor dispendio di energie possibile.

Prendendo le correnti ascensionali, salgono in quota ed infine planano verso la costa del continente, senza dover sbattere le ali, risparmiando preziose energie per il proseguo del viaggio. Vedremo comunque come questa opzione sia riservata alle specie prettamente veleggiatrici (poche, rispetto al numero di specie ad oggi censito) e come non sempre ciò sia possibile per le diverse condizioni meteorologiche.

Come si è già esplicitato in altri contesti, **il flusso migratorio continuerà ad esistere a prescindere da ciò che troverà lungo il percorso.**

Quello che cambierà con l'incremento delle pressioni negative sarà solo - ma pesantemente - il numero di esemplari che riuscirà a sopravvivere.

Pertanto, **ogni ambiente naturale e semi naturale presente lungo questa rotta può fare la differenza in termini di sopravvivenza, congiuntamente alla riduzione e non certo all'implementazione, delle pressioni che al di là del bracconaggio (di cui si dirà a seguire), consistono in una crescente urbanizzazione e infrastrutturazione, inquinamento luminoso, disturbo diretto (laguna di Capo Peloro) e indiretto, incremento degli ostacoli aerei, incidenti involontari derivanti dalle diverse attività, disturbo antropico estremamente diffuso, sottrazione/distruzione di habitat naturali e semi naturali ed altro ancora che per brevità si omette ma che sarà riportato nelle rispettive tabelle dei tre Siti Natura 2000.**

ALTRI FATTORI DI VULNERABILITA'

Le condizioni meteo avverse

E' bene precisare nuovamente che, soprattutto durante la migrazione pre – nuziale (primaverile) - per la fretta di occupare i siti migliori e più idonei per un buon successo riproduttivo - gli uccelli affrontano anche percorsi poco sicuri o volano nonostante condizioni meteorologiche avverse.

Se da un lato arrivando in tempo, riescono a conquistare aree migliori per la riproduzione, - prima del sopraggiungere di altri individui, lasciando ai ritardatari aree meno idonee per un successo riproduttivo, - dall'altro lato ciò comporta maggiori rischi di incontrare la morte.

Si è assistito con incredibile frequenza, ogni anno, al transito di migliaia di rapaci anche con condizioni meteorologiche avverse (pioggia, vento forte), soprattutto quando tali condizioni erano anticipate da altri fronti perturbati che avevano costretto i migratori a rallentare e/o fermare il viaggio più volte in attesa di condizioni migliori. **Ciò comporta un accumulo di ritardo e induce ad accelerare il viaggio anche se non vi sono le condizioni ottimali per un volo meno soggetto a pericoli.**

Il lavoro svolto dalle associazioni ambientaliste nel lanciare l'allarme sul bracconaggio intensissimo che si svolgeva ancora negli anni 80, nonostante divieti per legge già dal 1977, che è diventato da ben 40 anni presidio sul territorio sia per reprimere con la collaborazione delle forze dell'ordine sia per prevenire il fenomeno ben radicato su entrambe le sponde, ha portato a incredibili risultati e ad un monitoraggio costante e raccolta di dati, **unico in Italia e in gran parte dell'Europa.**

Si dispone pertanto di ben 40 anni di dati del flusso migratorio primaverile che dimostrano come lo Stretto di Messina sia utilizzato da oltre 50 mila rapaci e centinaia di cicogne ogni primavera, e sia la rotta più importante al mondo in primavera per ben 3 specie: Grillaio (*Falco naumanni*), Lodolaio (*Falco subbuteo*), Albanella pallida (*Circus macrourus*).

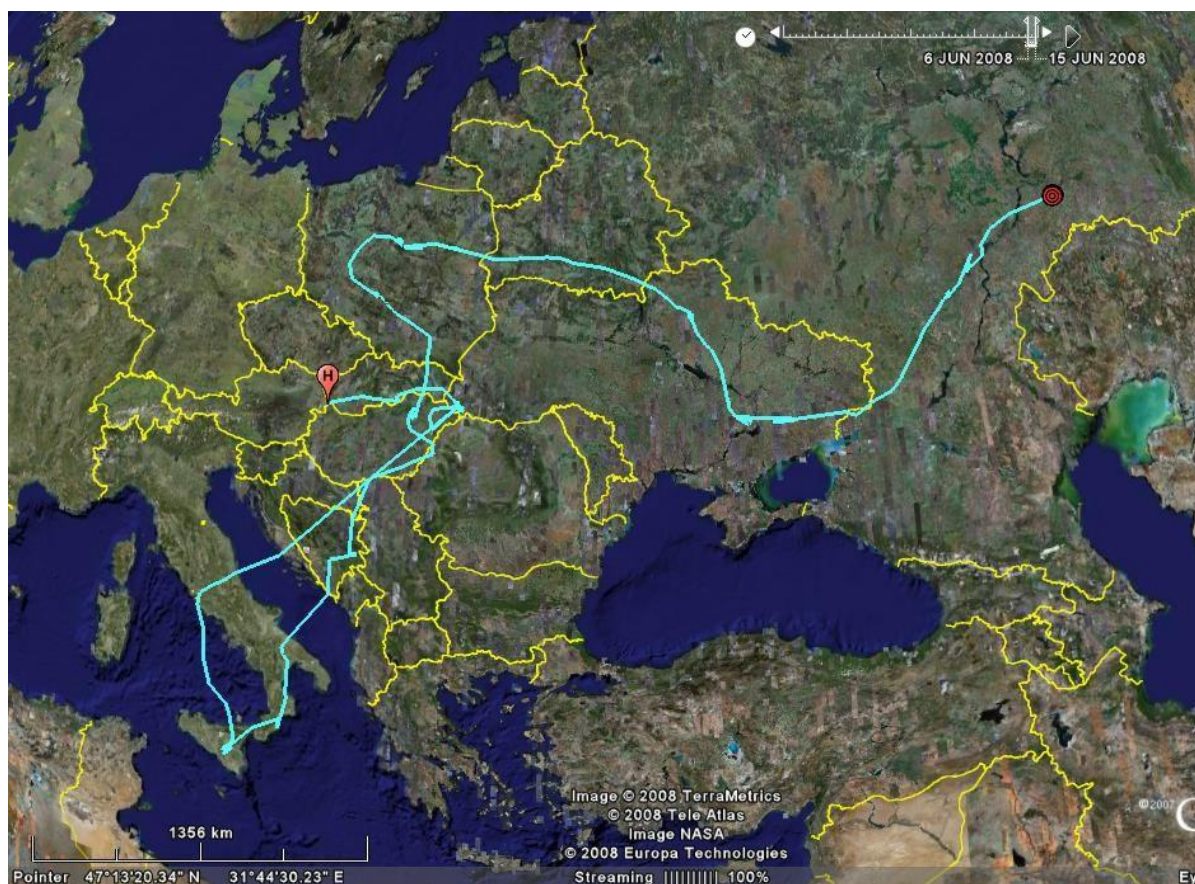
Quest'ultima specie (per l'IUCN, da Near Threatened nel 2018 è passata a Least concern nel 2020 [Circus macrourus](https://www.iucnredlist.org/species/166298169/1) (Pallid Harrier) ([iucnredlist.org](https://www.iucnredlist.org/))) **è peraltro a distribuzione prettamente orientale**, con una piccola popolazione recentemente insediata nei paesi del nord Europa (Finlandia, 10 – 50 coppie) e circa 10 – 50 coppie insediate nei paesi EU28 ([Supplementary Information 166298169.pdf](#) – Birdlife International, dal sito IUCN sopra riportato; per la sua vulnerabilità nel sito IUCN non sono indicati i paesi in cui si è recentemente insediata).

Insieme ai dati di rinvenimento di individui inanellati che dimostrano il transito di specie appartenenti a tutti i paesi Europei del centro, del nord e dell'est, questo importante dato dimostra che c'è un flusso consistente anche verso la parte più orientale del Palearctico occidentale. Zalles & Bildstein (2000), riportano il sito dello Stretto di Messina come **il più importante in Italia e - a livello globale - uno dei più importanti per l'Albanella pallida (*Circus macrourus*) e il Grillaio (*Falco naumanni*)**. Dati recenti presso Batumi (Georgia) non equiparano il flusso di Albanelle pallide che si registra sullo **Stretto di Messina che rimane, per la migrazione primaverile, il più importante al mondo in primavera.**

Il flusso imponente che si registra su questo territorio è pertanto un bene internazionale che travalica la stessa Europa e richiede impegno per ridurre la mortalità dovuta non ai fattori naturali di selezione, ma a quelli indotti in crescendo dalla presenza antropica sia diretta che indiretta. L'individuazione delle due ZPS dello Stretto di Messina (si

considera parimenti in termini di importanza e di pressioni, la ZPS Costa Viola sul versante calabrese) è stato il segnale importante di tale necessità, scaturito dall'importante registro delle IBA, e **nessita di tutto l'impegno possibile per ridurre, contenere, minimizzare e non più incrementare i molteplici fattori di pressione.**

Si riporta, tra i tanti esempi possibili di quanto brevemente esplicitato sopra, la mappa del percorso compiuto da un Falco sacro (*Falco cherrug*) monitorato nell'ambito di un progetto LIFE ungherese e serbo, (LIFE06 NAT/HU/000096, Bagyura et alii, 2012) osservato il 7 aprile del 2008 a Santa Rosalia (Castanea, Messina, in ZPS e ZSC ITA010011), in transito migratorio dopo aver svernato in Sicilia. Il falco, denominato Barna, si è poi diretto verso l'Europa dell'Est, giungendo in Bielorussia nel giugno dello stesso anno (immagine per gentile concessione di Mathyas Prommer, uno dei coordinatori del progetto)



Le modalità di migrazione – i censimenti per 40 anni

L'area dello Stretto di Messina è una rotta migratoria percorsa da centinaia di specie di uccelli, tra le quali 38 di rapaci (di transito comune, meno comune, raro e accidentale, inclusi dati bibliografici e museologici). I dati sono stati rilevati dai volontari delle associazioni ambientaliste, dal 1981 ad oggi in tutta l'area dello Stretto indicata come IBA cod. 1989 IT 128 (che include la ZPS ITA 030042, le due ZSC ITA 030008 e 030011) ed in particolare presso:

- La Laguna di Capo Peloro
- Le aree circostanti la laguna di Capo Peloro
- La punta settentrionale della Sicilia in località Faro, sia versante tirrenico che ionico

- Le zone costiere comprese tra la città di Messina, la punta settentrionale della Sicilia località Faro (costa ionica) e la costa da qui fino a Orto Liuzzo (costa tirrenica)
- La dorsale dei Monti Peloritani e tutte le località collinari e costiere tra essa e i due mari che bagnano l'area (Tirreno e Ionio), in base ai fenomeni di bracconaggio e al passaggio dei migratori.
- L'ambito urbano periferico di Messina e i villaggi

Le osservazioni sono state effettuate con ottica di diversa potenza e qualità (binocoli 8x; 10 x, 12 x appartenenti alle marche Zeiss, Swarowski, Leitz; Pentax ed altre ancora) e cannocchiali di diversa potenza e qualità, di proprietà dei singoli osservatori. Sono state inoltre compiute registrazioni filmate sia da parte di televisioni nazionali e straniere, con la produzione di diversi documentari, sia a livello amatoriale, con ottime riprese.

FINE PRIMO ESTRATTO NOTA MISURE DI CONSERVAZIONE

Nel documento di Osservazioni allo SINCA si era accennato al riporto in Appendice I delle pressioni per le specie di avifauna, anch'esse non considerate nello SINCA in virtù di omessa considerazione del DDG 14/24 del 16/01/2024 e del DDG 59/24 del 30/01/2024 della Regione Sicilia di adozione delle misure di conservazione sito specifiche.

Si riportano pertanto le tabelle di cui alla nota del WWF delle proposte presentate nell'ambito della procedura pubblica del 1 dicembre 2023 in relazione all'avifauna.

ESTRATTO NOTA MISURE DI CONSERVAZIONE Da pag. 49:

TERZA PARTE

LE PRESSIONI

INDICAZIONI PER LA LETTURA E PRECISAZIONI

Dato il termine ravvicinato concesso, non si è potuta effettuare una disamina approfondita delle innumerevoli “minacce” sui tre Siti Natura 2000 dello Stretto di Messina. In parte sono purtroppo “condivise” tra tutti e tre i Siti, in alcuni casi sono specifiche.

Si ritiene pertanto che tutte le pressioni indicate possano essere considerate come minacce. Pertanto nella colonna apposita si inseriranno solo poche minacce, sulla base dell'attuale conoscenza, fermo restando che diverse possono appalesarsi in futuro e non ancora note.

Si condividono quelle indicate come “minacce” nei documenti presentati dalla Regione che pertanto non si riportano.

Si è inoltre seguita l'indicazione di cui alla “DECISIONE DI ESECUZIONE DELLA COMMISSIONE dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000” in GU del 30/07/2011, di estendere le valutazioni delle minacce/pressioni anche fuori dal sito.

Sempre per il poco tempo a disposizione non si sono potute fornire indicazioni sulle pressioni per le specie vegetali e l'entomofauna. Certamente entrambe le componenti subiscono le pressioni di cui ai relativi habitat, ma altre possono esulare con diverse specificità e sarebbe

quanto mai opportuno – come per tutte le altre componenti – una valutazione con tempi e modalità congrue.

Metodologia

Nella Tabella relativa alla ZPS ITA030042 saranno riportate solo le pressioni e le minacce relative all'Avifauna in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE. Gli habitat e le specie terrestri della ZPS, di cui alla Direttiva 92/43/CE saranno incluse nelle tabelle della ZSC ITA030011 e ZSC ITA 030008.

Nella Tabella relativa alla ZSC ITA010011 sono pertanto riportati tutti gli habitat, inclusi quelli della ZPS, e per quanto concerne la fauna, solo quella in Allegato II e IV della Direttiva Habitat.

Nella tabella relativa alla ZSC ITA030008 sono state considerate le pressioni provenienti dalla ZPS all'interno della quale ricade, stante l'innegabile connessione ecologica anche con l'ambiente circostante, sia per la componente idrica (con il mare, con il sottosuolo) sia in termini di molteplici pressioni provenienti dalla crescente urbanizzazione e fruizione del territorio.

Per l'avifauna sono stati indicati gli habitat secondo la mappa file "Carta_degli_habitat_avifaunistici_ITA030042" dal sito dell'ORBS, fermo restando che le specie con popolazioni migratorie – come esplicitato nella prima e seconda parte di questo documento, sorvolano inevitabilmente le aree agricole/urbanizzate e spesso sostano in aree naturali – semi naturali con influenza anche antropica, aree non classificate né classificabili.

Si allega l'elenco delle pressioni che devono essere secondo le scriventi associazioni, aggiunte per tutte le specie di cui al formulario Natura 2000 ZPS ITA 030042 e ZSC ITA 030011, ZSC 030008.

Si evidenzia la necessità che trovi applicazione il DM 17 ottobre 20007, mentre nella proposta presentata, non si rilevano tutte le misure di conservazione minime in esso previste, né quelle del DDG 36/2015. Si chiede pertanto di inserirle tutte e di prevederne altre che indicheremo in calce alle tabelle.

ELENCO PRESSIONI E MINACCE – ZPS ITA030042

SPECIE IN ALLEGATO I DIRETTIVA 2009/147/CE

PROPOSTE

Premessa

Si evidenzia che alcune specie di cui al Formulario Natura 2000 sono presenti nel territorio della ZPS, non solo come migratori, ma anche con popolazioni svernanti e in alcuni casi anche nidificanti. Altre sono solo migratrici, una sola è solo stanziale (la *Alectoris graeca whitakeri*).

Tutte le specie migratorie sorvolano ogni tipologia di territorio, incluse le pertinenze urbane e, ovviamente, tutte si dirigono (in primavera) verso la Calabria, sorvolando lo spazio marino e viceversa durante la migrazione autunnale nota come migrazione di "andata".

Come già illustrato nella relazione preliminare di questo nostro documento, a prescindere da cosa troveranno, continueranno a sorvolare l'area dello Stretto di Messina, ma quello che cambierà, in base all'evoluzione del territorio sia su scala ampia che locale, è il numero dei sopravvissuti.

Un migratore può attraversare l'area e non fermarsi, così come può decidere di sostare perché esausto, o semplicemente per il sopraggiungere della notte (se migratore diurno) o del giorno (se migratore notturno), oppure può volersi fermare per attendere che finisca una forte perturbazione.

In questi (innumerevoli, imprevedibili e imponderabili) casi, è ovvio che la presenza di habitat elettivo della specie contribuisca notevolmente al suo ristoro/riposo, ma può accadere - come è accaduto innumerevoli volte - che la sosta avvenga in ben altro habitat, incrementando sia il rischio di pericolo che di decesso.

A ciò si aggiunga che di diverse specie vi sono, come sopra accennato, popolazioni diverse con fenologia diversa.

Ad esempio, il Gheppio (*Falco tinnunculus*) è presente come nidificante, ma in inverno sopraggiungono esemplari da altri paesi (un Gheppio inanellato in Estonia è stato ricoverato al CRAS in inverno) mentre già a marzo inizia la migrazione di questa specie, con individui che arrivano dall'Africa (Iapichino & Massa, 1989). Diventa impossibile poter effettuare una disamina capillare di tutte le Pressioni che gravano su una specie che ha diversa fenologia perché - tranne pochissime eccezioni - la maggior parte può utilizzare habitat diversi anche in base ad essa.

Pertanto, pur avendo riportato le pressioni individuate sulla base della conoscenza delle specie, del comportamento osservato e dei luoghi, conoscenza che si estende anche al territorio e alla tipologia di effetti registrati, per il poco tempo a disposizione, **si rimanda in ogni caso all'elenco delle Pressioni per singoli habitat già indicate per la ZSC 030008 e ZSC 030011** tutti ricompresi in ZPS;

Si chiede, inoltre, che il Falco Lanario (*Falco biarmicus*) diventi “specie di rilevanza conservazionistica nella regione” per la sua costante rarefazione a livello mondiale. Le coppie presenti nel territorio della ZPS sono soggette a molteplici pressioni e necessita di adeguata salvaguardia specifica.

Per la definizione degli habitat si è utilizzata quella di cui alla mappa della ZPS sul sito ORBS, file “Carta_degli_habitat_avifaunistici_ITA030042” riportando nella tabella a seguire, gli habitat che si ritiene possano corrispondere.

A questo elenco abbiamo aggiunto la categoria **6 zone rocciose/grotte**, per alcuni rapaci diurni nidificanti. Inoltre, diverse specie in elenco sono state osservate fuori da qualsivoglia habitat identificabile mediante i codici della Direttiva Habitat, ivi inclusi ambienti agricoli oltre che nelle periferie dei diversi centri urbani/villaggi. In questo caso abbiamo inserito la tipologia (aree agricole) in corrispondenza di “aree a vegetazione erbacea”.

Analogamente, poiché la costa è intervallata da frequenti fiumare afferenti agli habitat 3290, 92A0 e 93D0, costituendo, ove non alterate, ambiente di foce molto attrattivo per l'avifauna, si è inserito per diverse specie che sostano presso le foci, l'ambiente sabbioso costiero.

In ogni caso, molti migratori sorvoleranno inevitabilmente il nucleo urbano, i villaggi (da molti dei quali si sparava dalle case), ad altezze diverse e con capacità di evitare pericoli

diverse, in base alle condizioni meteorologiche e fisiologiche, **entrambe incontrollabili, imprevedibili, imponderabili.**

Le pressioni per i singoli habitat, da noi riportati nella Tabella relativa alle due ZSC hanno indirettamente conseguenze nel breve, medio e lungo termine anche sull'avifauna (riduzione risorsa trofica, riduzione aree idonee di sosta, incremento disturbo e fuga, fallimento attività riproduttiva, incremento collisioni, incremento predazioni, intossicazioni, incidenti ecc). All'elenco dell'Avifauna, seguirà quello dei Cetacei che si chiede di inserire nel formulario.

Definizione ambienti da mappa ORBS per avifauna	Habitat afferenti	Commenti
1, Aree a vegetazione erbacea	4090;5330;6220;	si includono in questa categoria, le aree agricole/giardini/parchi
2, Aree a vegetazione arbustiva	4090;5330;91AA (ove diradati e con prevalenza di <i>Erica arborea</i> , habitat di elezione di diversi silvidae ed in particolare della <i>Sylvia undata</i>)	
3, Aree boscate	91AA;9260;9330;9340;9540	In questa definizione si include anche habitat di bosco diradato, misto con macchia mediterranea, utilizzato da molti passeriformi, rapaci diurni e notturni
4, Aree sabbiose costiere	1310;1410;2110;2120;2230	In questa definizione si inserisce anche la presenza delle foci dei corpi idrici sia a carattere perenne che periodico
5, Aree umide	1150; 3290;92A0;92D0;3280	da considerare anche vasche, sorgive, importanti anche per diverse funzioni vitali per tutta l'avifauna, indispensabili per la sopravvivenza, quando non diventano trappole mortali;

		per diverse specie di anatidi, anche lo spazio marino; per diverse specie di Gabbiani, Sterne, per il martin pescatore, anche la costa a prescindere se definibile “sabbiosa” Per le Berte e l’Uccello delle tempeste si adotta il 5 bis per indicare il mare/costa
6, <i>pareti rocciose/grotte</i>	8210; 8220; 8310	

AVIFAUNA

Nella Tabella che segue sono incluse anche le specie per le quali si chiede l’inserimento nel formulario Natura 2000, indicate in grassetto e in corsivo

Inoltre con le sigle riportate nella colonna “status” si indica la fenologia ad oggi riscontrata:

M = migratore

Er = erratico

W = Svernante

S = stanziale

B = nidificante

E = estivante

LEGENDA TABELLA PRESSIONI PROPOSTE.

Tutte le Pressioni si ritiene siano da considerarsi anche Minacce, pertanto non si riportano nella apposita colonna. In essa saranno invece riportate solo quelle non incluse nella colonna Pressioni. Nelle Minacce si inseriscono anche rischi esterni ai siti, stante l’assenza di normativa che escluda a priori eventuali proposte progettuali incompatibili con gli obiettivi di conservazione.

Inoltre diverse Pressioni che si ritiene siano presenti in più ambienti, in mancanza di certezza non sono state inserite, anche in mancanza del tempo necessario per i dovuti approfondimenti.

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
M	<i>Accipiter brevipes</i>	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03	PD01; PD03; PF06;	1,2,3,

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
M irr/Er	<i>Aegypius monachus</i>	PA01; PA10;PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF12;PG08; PG11;PG13;PG14; PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04;	PD01; PD03;	1,2,3,
W/M	Alauda arvensis	PA01;PA02;PA03;PA04;PA06;PA07; PA09;PA17;PA19; PB01; PC01; PC06;PC11; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03;PF04;PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PK05;PK06;	PD01; PD03;	1,2,3,4
W/M	Alcedo atthis	PA20;PA21;PD06;PE01;PE03;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK01;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01;	4,5
S	Alectoris graeca whitakeri	PA01;PA02;PA03;PA04;PA06;PA07; PA09; PA21;PA23;PA25;PB01; PC01; PC06;PC11; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06; PG08; PG09;PG11;PG13;PH01;PH04;PH08; PI02;PI03; PK05;PK06;	PD01; PD03; PD07	1,2
W/M	Anas acuta	PA20;PA21;PD06;PE01;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK01;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01; PD03;	4,5
W/M	Anas crecca	PA20;PA21;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK01;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01; PD03;	4,5
W/M/B	Anthus campestris	PA01;PA02;PA03;PA04;PA06;PA07; PA09; PB01; PC01; PC06;PC11; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03;PF04;PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PI02;PI03; PK05;PK06;	PD01 PD03;	1;4;
S/Er	Aquila chrysaetos	PA01; PA10;PB01; PC01;PC06; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04	PD01 PD03	1, 2, 3
Er/M	Aquila fasciata	PA01; PA10;PB01; PC01; PC06;PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13;	PD01 PD03	1, 2, 3

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
		PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;		
M	Aquila heliaca	PA01; PA10;PB01; PC01; PC06;PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	1, 2, 3
M/W	Aquila pennata	PA01; PA10;PB01; PC01; PC06;PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	1, 2, 3
M/W	Ardea alba	PA17;PA20;PA21;PD06;PE01;PE04; PE05;PE07;PE08;PF03;PF05;PF07;PF10;PF12 ;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;P G13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK01;PK02; PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03 PE03	4,5
M	Ardea purpurea	PA17;PA20;PA21;PD06;PE01;PE04; PE05;PE07;PE08;PF03;PF05;PF07;PF10;PF12 ;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;P G13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK01;PK02; PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03 PE03	4,5
M	Ardeola ralloides	PA17;PA20;PA21;PD06;PE01; PE04; PE05;PE07;PE08;PF03;PF05;PF07;PF10;PF12 ;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;P G13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK01;PK02; PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03 PE03	4,5
M/W irr	Aythya nyroca	PA17;PA20;PA21;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK01;PK02;PK05;PK06;PL01 ;PL05;PL06;	PD01 PE03	4,5
M	Asio flammeus	PA17;PA01; PA20; PA21;PB01; PC01;PD06;PE01; PE04; PE05;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PF17;PG08; PG11;PG13;PG14; PG15;PH01;PH04; PH08; PI01;PI02; PI03;PK01;PK02; PK05;PK06; PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03	1,2,5
M	Botaurus stellaris	PA17;PA20;PD06;PE01;PE04; PE05;PE07;PE08;PF03;PF05;PF07;PF10;PF12 ;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;P G13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK02;PK05; PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03 PE03	4,5
M/ B	Burhinus oedicnemus	PA17;PA01; PA07;PA11; PA17;PA19;PA20; PA21;PA22;PB01; PC01; PC06;PC11; PD06;PE01; PE04; PE05;PE08;PF01; PF02;PF03;PF04;PF05;	PA10; PD01; PD03;	1,4,5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
		PF06;PF07;PF12;PF13;PF14;PF15;PF17;PG08 ; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PK01;PK02; PK05;PK06;PI02;PI03;PL01;PL05;PL06		
M	Buteo rufinus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	Ovunque
M	<i>Calandrella brachydactyla</i>	PA01;PA02;PA03;PA04;PA06;PA07; PA09;PB01; PC01; PC06;PC11; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03;PF04;PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PK05;PK06;PI02;PI03	PD01; PD03;	1,4,5
M	Calidris pugnax	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04; PE05;PE07;PE08;PF03;PF05;PF07;PF10;PF12 ;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;P G13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK02;PK05; PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03 PE03	4,5
M/W	Calonectris diomedea	PA17;PE03;PE04;PE07;PE08;PF03;PF04;PF0 5; PF10;PF12; PF15;PG03;PG13;PK02;PI01;PI02;PI03;	PD01;	5bis
M/B	Caprimulgus europaeus	PA17;PA01;PA04;PA07; PA17;PA19;PA20;PA21;PA23; PB02;PB05;PB06;PB07;PB08;PB14; PC01; PC06; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03;PF04;PF05; PF07;PF12;PF17;PG08; PG11;PG13;PG15;PH01;PH04; PH08;PK02; PK05;PK06;PL01;PL05,PL06; PI02;PI03;	PD01; PD03;	3,5
M/B	Charadrius alexandrinus	PA17;PA20;PA21;PC01;PD06;PE01; PE03;PE04; PE05;PE07;PE08;PF01;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PG01;PG02;PG03;PG 08;PG11;PG13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;P K02;PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03 PE03	4,5
M	Chlidonias hybrida	PA17;PA20;PD06;PE01;PE04; PA20;PD06;PE01;PE02; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06	PD01 PD03 PE03;	4,5
M	Chlidonias niger	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08;	PD01 PD03 PE03;	4,5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
		PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;		
M	Ciconia ciconia	PA01; PA02; PA17;PA20; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04; PE05;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF07;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI01;PI02;PI03; PK02; PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03;	1,2,4,5
M	Ciconia nigra	PA01; PA02; PA17;PA20; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04; PE05;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF07;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI01;PI02;PI03; PK02; PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03;	1,2,3,5
M/B ?	Circaetus gallicus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03;	1,2,3
M	Circus aeruginosus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PF17;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK01;PK05;PK06;	PD01 PD03;	1,2,3,4,5
M/W	Circus cyaneus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK01;PK05;PK06;	PD01 PD03;	1,2,3,4,5
M	Circus macrourus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PF17;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK01;PK05;PK06;	PD01 PD03;	1,2,3,4,5
M	Circus pygargus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PF17;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK01;PK05;PK06;	PD01 PD03;	1,2,3,4,5
M	Clanga clanga	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03;	1,2,3
M	Clanga pomarina	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03;	1,2,3
M	Coracias garrulus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08;PF01;PF02;PF03;PF04;PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PI02;PI03; PK05;PK06;	PD01 PD03;	1,2,4,5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
M	<i>Crex crex</i>	PA01; PA07;PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF03;PF04;PF05;PF02;PF03;PF04;PF05 ; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PI02;PI03; PK02;PK05;PK06; PL01;PL05;PL06	PD01; PD03;	4,5
M	<i>Emeriza hortulana</i>	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF04;PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PI02;PI03; PK05;PK06;	PD01; PD03;	1,2,4,5
M/W	Egretta garzetta	PA17 ;PA20;PD06; PE03;PE04; PE05;PE07;PE08;PF03;PF05;PF07;PF10;PF12 ;PF15;PF17;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08;PI01;PI02;PI03;PK02;PL01;PL05,PL06;	PD01; PD03;	4,5
B	Falco biarmicus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	1,2, 6
M	<i>Falco cherrug</i>	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01; PD03	1,2,3
M	Falco columbarius	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	1,2,3
M/E	Falco eleonora	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	1,2,3
M	Falco naumanni	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	1,2,3
B/W/M	Falco peregrinus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	1,2,6
M	Falco vespertinus	PA01; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13; PG14;PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04; PK05;PK06;	PD01 PD03	1,2,3
M	Ficedula albicollis	PA01; PA02;PA04;PB01;PC01; PC06;PC11; PD06;PE01; PE04;PE05; PF01; PF03; PF04;PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PI02;PI03; PK05;PK06;	PD01 PD03	1,2,3,4,5
W/M	Fulica atra	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17;	PD01 PD03	4,5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
		PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06		
M/W occasionale	Gallinago gallinago	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06	PD01; PD03	4,5
M	Gelochelidon nilotica	PA17;PA20;PD06;PE01;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01;	4,5
M	Glareola pratincola	PA01;PA20;PC01;PD06;PE01; PE04; PE07;PE08;PF01;PF02;PF03;PF04;PF05;PF06; ; PF12;PF14;PF15; PG08;PG11;PG13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03; ;PK02; PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01; PD03	1,4,5
M/W occasionale	Grus grus	PA01; PA20;PA14; PA15;PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF07;PF12;PF15;PF17; PG08; PG11;PG13; PG15;PH01;PH04; PH08; PI01;PI02;PI03; PK02; PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01 PD03	1,2,4,5
M/Er	Gyps fulvus	PA01;PA10; PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13;PG14; PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04	PD01; PD03;	
M	Himantopus himantopus	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06; ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01; PE03;	4,5
W/M	Hydrobates pelagicus	PE03;PE04; PE07;PE08;PF03;PF04;PF05; PF10;PF12; PF15;PG03;PG13;PK02;PI01;PI02;PI03;	PD01	5bis
M	Ixobrychus minutus	PA17;PA20;PD06;PE01; PE03;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05; PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01; PE03;	4,5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
M/B	<i>Lanius collurio</i>	PA01; PB01;PB02;PB05; PB06;PB07;PB08;PB09;PB10;PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03;PF04;PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;	PD01; PD03;	2,3
M/W/E	<i>Larus audouinii</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE03;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01;	4,5
M/W	<i>Larus genei</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE03;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01;	4,5
M/W	<i>Larus minutus</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE03;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01;	4,5
M/W	<i>Larus melanocephalus</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE03;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01;	4,5
M	<i>Limosa lapponica</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01;	4,5
M/W/B	<i>Lullula arborea</i>	PA01; PA03;PA04;PA06;PA07; PA09; PA20; PB01;PB02;PB05;PB06;PB07;PB08;PB09;PB10;PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03;PF04;PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PH01; PH04; PH08; PI02;PI03; PK02;PK05;PK06;	PD01; PD03;	1,2,3,4,5
W/M	<i>Mareca penelope</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17;	PD01;	5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
		PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;		
M	Milvus migrans	PA01; PA10;PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13;PG14; PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04;	PD01; PD03;	1,2,3
M/W irr	Milvus milvus	PA01; PA10;PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13;PG14; PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04;	PD01; PD03;	1,2,3
M	Neophron percnopterus	PA01; PA10;PB01; PC01; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF05; PF06;PF12;PG08; PG11;PG13;PG14; PG15;PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PI04;	PD01; PD03;	1,2,3
M	Nycticorax nycticorax	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01;	4,5
M	Pandion haliaetus	PA17;PC01; PD06;PE01;PE04;PE08; PF01;PF02;PF03; PF04;PF05; PF07;PF10; PF12; PF15;PF17;PG01;PG02;PG03; PG08; PG11;PG13; PG15; PH04; PH08; PI02;PI03; PK02;PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01; PD03;	5,5bis
Er	Pelecanus onocrotalus	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01	4,5
M/B dal 2015	Pernis apivorus	PA01; PA04; PB01;PB02;PB05;PB06;PB07;PB08;PB09;PB 10;PB14;PB15;PB22;PB26;PC01; PC06;PD06;PE01; PE04;PE08;;PF01;PF02;PF03; PF04;PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04;PH05; PH08; PI02;PI03;PK05;PK06;	PD01; PD03;	1,2,3,4
M	Phoenicopte rus ruber	PA17 ;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01;	4,5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
M	Platalea leucorodia	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01 PD03	4,5
M	Plegadis falcinellus	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01 PD03	4,5
M	Pluvialis squatarola	PA01;PA17; PA20; PB01;PC06;PD06;PE01;PE04; PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10 ;PF12;PF15;PF17; PG08;PG11;PG13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03 ;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05,PL06;	PD01;	4,5
M	Porzana parva	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01; PD03	4,5
M	Porzana porzana	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01; PD03	4,5
M	Porzana pusilla	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05; PL06;	PD01; PD03	4,5
W/M/E	Puffinus yelkouan	PE03;PE04;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05; PF10;PF12; PF15;PG01;PG02;PG03;PG13;PK02; PI03;	PD01	5bis
M/W	Rallus aquaticus	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06 ;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;P H08;	PD01;	4,5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
		PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;		
M	<i>Recurvirostra Avosetta</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01;	4,5
W/M	<i>Spatula clypeata</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01;	4,5
M	<i>Spatula querquedula</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01;	4,5
M	<i>Sterna Caspia</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01;	4,5
M	<i>Sternula albifrons</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01;	4,5
B/W/M	<i>Sylvia undata</i>	PA01;PA02; PA04;PA06;PA07; PA09; PB01;PB26; PC01; PC06; PD06;PE01; PE04;PE08; PF01;PF02;PF03;PF04;PF05; PF12;PG08; PG11;PG13; PH01;PH04; PH08; PI02;PI03;PK05;PK06;	PD01; PD03;	1,2,3,4,5
W/M	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	PA17;PA20;PD06;PE01; PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF10;PF12;PF15;PF17; PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08; PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01	4,5

status	Specie	Pressioni	Minacce	habitat
M	Tringa erythropus	PA17;PA20;PD06;PE01;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01	4,5
M	Tringa glareola	PA17;PA20;PD06;PE01;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01	4,5
M	Tringa nebularia	PA17;PA20;PD06;PE01;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01	4,5
M	Tringa totanus	PA17;PA20;PD06;PE01;PE04;PE05;PE07;PE08;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12;PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG08;PG11;PG13;PH04;PH08;PI01;PI02;PI03;PK02;PK05;PK06;PL01;PL05;PL06;	PD01	4,5

(..... Parte relativa a richiesta inserimento Cetacei, già' nel testo delle osservazioni)

ELENCO PRESSIONI E MINACCE – ZSC ITA 030011

SPECIE e HABITAT IN DIRETTIVA 92/43/CE

PROPOSTE

Si riportano le specie animali di cui al formulario della ZSC e le specie della ZPS di cui alla Direttiva Habitat. Sono incluse le specie animali per le quali si chiede l'inserimento nel formulario Natura 2000, indicate in grassetto e in corsivo.

(...)

Le attività "ricreative" hanno assunto un peso fortemente negativo,. In diverse occasioni interventi inter forze hanno rilevato illeciti anche in riferimento ad altra normativa, consentendo per un periodo successivo all'intervento, la cessazione di pesanti attività di motocross, che sono poi riprese con un'invasività che, in certe aree . è estremamente grave. Il motocrossismo è solo uno degli aspetti negativi, l'elenco è variegato e comporta grave disturbo e danni al sito.

Gli habitat della ZSC che coincidono con quelli di cui al formulario della ZPS 030042, ricadenti all'esterno del Demanio sono sottoposti ad ulteriori Pressioni e **molte superfici sono ormai scomparse**.

Il riferimento alla Pressione che include inquinamento marino è relativo all'habitat 3290 in prossimità della costa, sia sotto forma di dispersione degli inquinanti dal mare su di esso sia sotto forma di aerosol inquinante con distruzione saltuaria della vegetazione, come registrato anche alle Saline di Trapani e Paceco, sul litorale di Nubia diversi anni fa.

Tutti gli habitat della ZSC ITA 030011 sono anche nel formulario della ZPS ITA030042, tranne l'habitat 8320 e il 1120* riportati solo in quello della ZPS e da noi inserito in questa tabella.

Habitat	Pressioni	Minacce
1120* (ZPS)	PE03;PF03;PF05;PF10;PF14;PF15;PG01,PG02;PG03;PK02; ;	PD14
3290	PA01;PA04;PA07; PA09;PA17;PA20;PA21;PA22;PA23;PB05;PB06;PB07; PB08;PB10; PC01;PC06;PC11;PE01; PE05;PE08;PF05; PF01 PF02;PF03 ;PF05;PF06;PF07;PF12;PF13;PF14;PF17; PG08;PG15;PH01;PH04;PH05;PH08;PI03; PK01;PK05;PL03;PL05;PL06;	
4090	PA01;PA02; PA04;PA07; PA09; PA17;PA19;PA20;PB01;PC01; PE01;PF01;PF02;PF03;PF05; PH01;PH04;PH06;PH08;PI02;PI03;	PD01; PD03; PD07
5330	PA01;PA02; PA04;PA07; PA09; PA17;PA19;PA20;PB01;PC01; PE01;PF01;PF02;PF03;PF05; PH01;PH04;PH06;PH08; PK05	PD01; PD03; PD07
6220	PA01;PA02; PA04;PA06;PA07; PA09; PA19;PA20; PB01;PC01;PC06; PD07; PE01;PF01;PF02;PF03;PF05 PH01;PH04;PH06; PI02;PI03;PK05;	PD01; PD03; PD07
8210	PA07; PD06; PF03;PF05;PH04;PH08;	PD01; PD03;
8220	PA07; PD06; PF03;PF05;PH04;PH08	PD01; PD03;
8310 (ZPS)	PA07;PC01; PE01;PF01;PF02;PF05;PH04;PH06;PH08	
91AA*	PA01;PA07;PB02; PB03;PB05;PB06;PB07;PB08;PB09;PB10; PB26;PC01;PD06; PE01; PF01;PF02;PF03;PF05;PH01;PH04;PH05;PH06;PH08;PI03	PD01; PD03; PD07
9260	PA01;PA07; PB02; PB05;PB06;PB07;PB08;PB09;PB10;PB22;	

	PB26;PC01;PD06;PD07;PE01; PF01;PF02;PF03;PF05;PH01;PH04;PH05;PH06;PH08;PI03 ;	
92A0	PA01;PA04;PA07; PA09;PA17;PA20;PA21;PA22;PA23;PB05;PB06;PB07; PB08;PB10; PC01;PC06;PC11;PE01; PE05;PE08;PF05;;PF05;PF06;PF12;PF13;PF14;PF17;PG08; PG15;PH01;PH04;PH05;PH08;PI03; PK01;PK05;PL03;PL05;PL06;	
92D0	PA01;PA04;PA07; PA09;PA17;PA20;PA21;PA22;PA23;PB05;PB06;PB07; PB08;PB10; PC01;PC06;PC11;PE01; PE05;PE08;PF05; PF01 PF02;PF03; PF05;PF06;PF07;PF12;PF13;PF14;PF17;PG08;PG15;PH01; PH04;PH05;PH08;PI03; PK01;PK05;PL03;PL05;PL06;	
9330	Foreste di sugherete PA01;PA07; PB02;PB03;PB05;PB06?;PB07;PB08;PB09;PB10; PB22; PB26;PC01;PD06;PD07;PE01; PF01;PF02;PF03;PF05;PH04;PH05; PH06;PH08;PI03	
9340	Leccete PA01;PA07;PB02;PB03;PB05;PB06?;PB07;PB08;PB09;PB 10; PB22; PB26;PC01;PD06;PD07;PE01; PF01;PF02;PF03;PF05;PH04;PH05; PH06;PH08;PI03	
9540	Pinete mediterranee PA01;PA07; PB02;PB03;PB05;PB06;PB07;PB08;PB09;PB10; PB22; PB26;PC01;PD06;PD07;PE01; PF01;PF02;PF03;PF05;PH04;PH05; PH06;PH08;PI03	

SPECIE ANIMALI

Per le specie animali si riportano le Pressioni più dirette, subiscono in ogni caso sia direttamente che indirettamente le pressioni già indicate per gli habitat di riferimento che per mancanza di tempo, saranno indicati come da Mappe sul sito ORBS per l'avifauna.

Per meglio comprendere sia le Pressioni che la varietà di ambienti per ciascuna categoria, non avendo avuto il tempo sufficiente di indicarla con precisione per ogni singola specie, abbiamo realizzato la tabella che segue, inserendo per ogni classificazione generale utilizzata per l'avifauna, i singoli habitat di cui ai formulari della ZPS, della ZSC 030011 e ZSC030008.

A questo elenco abbiamo aggiunto la categoria **6 zone rocciose/grotte**, per alcuni rapaci diurni nidificanti e per alcuni chiroterteri per i quali si presenta la richiesta di inserimento nel formulario Natura 2000. Molte delle specie animali in elenco sono state inoltre osservate fuori da qualsivoglia habitat catalogato, ivi inclusi ambienti agricoli di ogni genere oltre che nelle periferie dei diversi centri urbani/villaggi. In questo caso abbiamo inserito la tipologia (aree agricole) in corrispondenza di “aree a vegetazione erbacea”.

Si ritiene inoltre che le specie indicate della Chiroterrofauna ed erpetofauna, siano solo una parte di quelle presenti realmente sul territorio. Si invita pertanto ad avviare studi specifici per meglio rappresentare nei formulari la reale incredibile biodiversità che esiste nell'area dello Stretto di Messina.

Definizione ambienti da mappa ORBS per avifauna	Habitat che racchiudono	Commenti
1, Aree a vegetazione erbacea	4090;5330;6220; aree agricole	si includono in questa categoria, le aree agricole/giardini/parchi
2, Aree a vegetazione arbustiva	4090;5330;91AA (ove diradati e con prevalenza di <i>Erica arborea</i> , habitat di elezione di diversi silvidae ed in particolare della <i>Sylvia undata</i>)	
2, Aree a vegetazione arbustiva	4090; 5330;91AA (ove diradati e con prevalenza di <i>Erica arborea</i> , habitat di elezione di diversi silvidae ed in particolare della <i>Sylvia undata</i>)	
3, Aree boscate	91AA;9260;9330;9340;9540	In questa definizione si include anche habitat di bosco diradato, misto con macchia mediterranea, utilizzato da molti passeriformi, rapaci diurni e notturni
4, Aree sabbiose costiere	1310;1410;2110;2120;2230	In questa definizione si inserisce anche la presenza delle foci dei corpi idrici sia a carattere perenne che periodico
5, Aree umide	1150; 3290;92A0;92D0;3280	da considerare per anfibi, rettili ed entomofauna anche vasche, sorgive; importanti anche per diverse funzioni vitali per altra fauna, indispensabili per la sopravvivenza, quando non diventano trappole mortali
6, pareti rocciose/grotte	8210; 8220; 8310	

A ciascuna categoria si può poi fare riferimento agli habitat specifici e relative pressioni/minacce, considerando anche le diversità per alcune specie, tra l'area di riposo diurna e l'area trofica notturna (chiroterri), per i quali – per alcune di esse - vi è come habitat di riposo sia l'8310 che casolari, torri antiche, sottotetti, chiese ecc che ovviamente non rientrano in alcuna tipologia di habitat, ma hanno come pressione certa e diffusa su tutto il territorio, il cod. PF02, mentre per l'alterazione della catena trofica, tutte le pressioni sia di habitat che di inquinamento che produce luci (oltre che altre forme di inquinamento).

Specie	Pressioni	minacce	habitat
Testudo hermanni	PA01;PA04;PA06;PA07;PA09; PA12;PA14;PA19;PA20; PB01;PB08; PC01;PC06; PE01; PF01; PF03;PF05;PG12;PH04;PH06;PH08;PI02;PI03;PK06;		1, 2, 3
Dianthus rupicola	PA07; PD06; PF03;PF05;PH04;PH08		6
Emys trinacris	PA17;PE01; PF02;PF03;PF05;PF13;PF17; PH04;PH06;PH08; PI02;PI03;PK01;PK05;PL01;PL02;PL03;PL05;PL06;	PF01 PF16;	1,2,4 ,5

SPECIE DI MAMMIFERI, RETTILI, ANFIBI DI CUI AL FORMULARIO ZPS 030042 –presenti anche in ZSC 030011

Si riportano pressioni solo per le specie in allegato II e IV della Direttiva 92/43/CE fermo restando che per esse valgono anche le pressioni già segnalate per gli habitat di riferimento – **In corsivo le specie da inserire** – relativamente agli habitat, vedasi la tabella sopra riportata;

Specie	Trend	Pressioni	Minacce	habitat
Bufotes viridis Complex ZPS ALL. IV		PA01;PA02;PA03;PA04;PA06;PA07; PA10;PA11;PA12;PA17; PA19;PA20; PA22;PA23;PC01;PC06;PE01; PF01;PF03;PF05;PF13;PF14;PF17;PG10;PG12;PH04;PH06;PH08; PI02;PI03;PL01;PL02;PL03;PL05;PL06;PK01;PK05;PK06		1, 2, 3, 5,
Calcidex ocellatus ZPS ALL.IV		PA01;PA04;PA06;PA07; PA19;PB01; PC01;PC06; PE01; PF01; PF02;PF03;PF05; PH04;PH06;PH08;PI02;PI03;		1, 2,3
Coronella austriaca		PA01;PA04;PA06;PA07;PA12;PB08; PC01;PC06; PE01; PF01; PF03;PF05; PH04;PH06;PH08;PI02;PI03;		1,2,3,5

ZPS ALL.IV				
Crocidura sacula ZPS ALL.IV		PA01;PA04;PA06;PA07; PA12;PB08; PC01;PC06; PE01; PF01; PF03;PF05; PH04;PH06;PH08;PI02;PI03;		1,2,3
Discoglossus pictus ZPS ALL.IV		PA01;PA02;PA03;PA04;PA06;PA07;PA10;P A11;PA12; PA17;PA19;PA20; PA22;PA23;PC01;PC06;PE01;PF01;PF03;PF 05; PF13;PF14;PF17;PG10;PG12;PH04;PH06;P H08; PI02;PI03;PL01;PL02;PL03;PL05;PL06; PK01;PK05;PK06;		1,2,3,5
Felis silvestris ZPS ALL IV		PA01;PA04; PB05;PB06; PB08; PB09; PB10;PB22; PE01; PF01; PF03;PF05;PG08; PG11;PG13;PH04;PH06;PH08;PI03	P C 0 1 ;	1,2,3,4,5
Hierophis viridiflavus ZPS ALL.IV		PA01;PA04;PA06;PA07; PB01;PB07; PC01;PC06; PE01;PF01; PF03;PF05; PH04;PH06;PH08;PI02;PI03;PK05;PK06;		1, 2,5
Hystrix cristata ZPS ALL IV		PA01;PA04; PA06; PA07; PB01;PB02;PB05;PB06;PB07;PB08; PB09; PC01;PC06; PE01; PF01;PF02; PF03;PF05; PG11;PG13;PG14;PH01;PH04;PH06;PH08;P I02;PI03;PK05;PK06;		1,2,3,5
Lacerta viridis ZPS ALL.IV		PA01;PA04;PA06;PA07; PB01;PB07; PB08; PC01;PC06; PE01; PF01; PF03;PF05; PH04;PH06;PH08;PI02;PI03;PK05;PK06;		1,2,3
Podarcis sculus ZPS ALL IV		PA01;PA04;PA06;PA07;PB01;PB07;PB08;P C01;PC06; PE01;PF01;PF03;PF05; PH04;PH06;PH08;PI02;PI03;PK05;PK06;		1,2,3,4,5
Scotophilus kuhlii		PA03;PB01; PD06,PF01;PF02;PF03;PF05;PF12;PH04;PI0 2;PI03;PK05;PK06;	PD01 PD03	1,2,3,4,5
Hypsugo savii		PA03;PB01;PB02;PB05;PB06;PB09;PB10; PD06,PF01;PF02;PF03;PF05;PF12;PH04;PI0 2;PI03;PK05;PK06;	PD01; PD03	1,2,5

<i>Tadarita tenioli</i>		PA03;PB01;PB02;PB05;PB06;PB09;PB10; PD06,PF01;PF02;PF03;PF05;PF12;PH04;PI0 2;PI03;PK05;PK06;	PD01; PD03	1,2,6
<i>Eptesicus serotinus</i>		PA03;PB01;PB02;PB05;PB06;PB09;PB10; PD06,PF01;PF02;PF03;PF05;PF12;PH04;PI0 2;PI03;PK05;PK06;	PD01; PD03	1,2,6

ELENCO PRESSIONI E MINACCE ZSC 030008 -

SPECIE e HABITAT IN DIRETTIVA 92/43/CE

PROPOSTE

Si fa presente che tutti gli habitat di questa ZSC sono anche nel formulario della ZPS ITA030042, ad eccezione dell'habitat cod. 2120 che si è pertanto deciso di inserire in questa scheda.

(..)

I laghi che compongono la Laguna di Capo Peloro sono collegati al mare mediante più canali e tra di essi, dal Canale Margi; pertanto tra le pressioni e le minacce sono state inserite quelle afferenti anche all'ambiente marino che incide indirettamente sulla Laguna, nonché allo sviluppo urbanistico che incide fortemente in molti modi, **anche sulla componente idrica del sottosuolo.**

(..)

Habitat	Pressioni	Minacce
1150*	PE01;PE03;PE05;PE06;PE07;PE08; PF01;PF02;PF03; PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF12; PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG04 ; PG08; PG13;PG15; PH04; PH05;PH06; PH08;PI01;PI02;PI03; PK01;PK02;PK05;PK06;PL01;PL03;PL05;PL06;	
1310	PE01;PE07;PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF10;PF11;P F12;PF15; PH04;PH08;PI02;PK02;PK03;PK05	
1410	PE01;PE07; PF01; PF03;PF04;PF05;PF06;PF07;PF11; PF13;PF15; PF17; PH04; PH06;PH08;PI03;PK02;PK03; PK05	
2110	PE01;PE07; PE08;PE09;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF11;PF15; PH04;PH06;PH08;PI03;PK02;PK03;PK05	PI02
2120 (ZPS)	PE01;PE07; PE08;PE09;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF11;PF15; PH04;PH06;PH08;PI03;PK02;PK03;PK05	PI02

2230	PE01;PE07; PE08;PE09;PF03;PF04;PF05;PF06; PF07;PF11;PF15; PH04;PH06;PH08;PI03;PK02;PK03;PK05	PI02
3280 (Canale Margi)	PE05;PE07;PE08; PF01;PF03; PF05; PF06;PF07; PF10; PF12; PF17; PG01;PG02;PG03;PG04; PG13;PG15;PG18; PH04;PH05;PH06; PH08; PI01;PI02;PI03; PK01;PK02;PK05;PK06;PL01;PL03;PL05;PL06;	
Specie	Pressioni	Minacce
Aphanis fasciatus	PE05;PE07;PE08;PF03; PF05; PF07;PF10;PF12; PF15;PF17;PG01;PG02;PG03;PG04 PG06; PG13;PG15; PH04; PH08;PI02;PI03;PL01; PL05;PK01;PK02;PK05; PL05	PF08

BIBLIOGRAFIA

Avifauna

- Agostini N., “Spring migration of Honey buzzard *Pernis apivorus* at the Strait of Messina in relation to atmospheric condition” 1992 – Raptor Research 26 (2): 93 – 96
- Avery, M., P.F. Springer, and J.F. Cassel. 1977. Weather influences on nocturnal bird mortality at a North Dakota tower. Wilson Bulletin 89(2):291-299.
- Bagyura J. , Szitta T. , Haraszthy L., Visszló L. , Fidlóczy J & Prommer M. - Results of the Saker Falcon (*Falco cherrug*) conservation programme in Hungary between 1980–2010 Aquila (2012), Vol. 119, p. 105–110
- Bächler, E.; Bruderer B. & F. Liechti (2006): *Quantificazione della migrazione attraverso lo Stretto di Messina in primavera 2006 attraverso osservazioni radar. Rapporto su incarico della Stretto di Messina S. p. A., Stazione ornitologica svizzera, Sempach*
- Baird, J. 1964. The changing seasons. Audubon Field Notes 18(1):4-6.
- Bibier J.P & Salathè T. “Threats to migratory birds” 1991 in Conserving migratory birds technical publication n. 12 International Council for Bird Preservation
- Benoit L., 1840. Ornitologia siciliana. Stamperia di Giuseppe Fiumara, Messina.
- Brichetti P. & Gariboldi A. 1999, Manuale pratico di Ornitologia – Edagricole – Bologna
- Brunelli M.*, Maurizio Marrese, Maurizio Azzolini, Luca Baghino, Lucio Bordignon, Matteo Caldarella, Fabio Ciani, Andrea Cusmano, Sefora Di Nucci, Bruno Dovere, Maurizio Fraissinet, Paolo Giacchini, Anna Giordano, Nunzio Grattini, Marcello Grussu, Stefano Laurenti, Francesco Mezzavilla, Nicola Norante, Paolo Pedrini, Gianluca Rassati, Davide Ridente, Andrea Sorrentino, Roberto Tinarelli, Salvatore Urso, Bruno Vaschetti, Gabriella Vaschetti, Matteo Visceglia - **Migration and wintering of the Black Stork**

***Ciconia nigra* in Italy (2005-2022)** –G.L.I.Ci.Ne. (Gruppo di Lavoro Italiano sulla Cicogna nera) – Poster, XXI Convegno Italiano di Ornitologia – 2023 - Varese

- Chiofalo G., Cutini S., Giordano A., Ricciardi D. - 2006 “La migrazione primaverile del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) nello Stretto di Messina, versante siciliano (1991 – 2005) e dati sul transito del Nibbio reale (*Milvus milvus*) “ presso il Convegno “ Status e conservazione del Nibbio reale e del Nibbio Bruno in Italia e in Europa meridionale – Serra San Quirico 11 – 12 marzo 2006 atti in stampa
- Corso A., “Raptor migration across the Strait of Messina, southern Italy” 2001 British bird 94: 196 – 202
- Corso A., “ Avifauna di Sicilia”, 2005 – Epos edizioni, Palermo pp. 323
- Corso A., Giordano A., Ricciardi C., Celesti S., Romano L., Ientile R.”Migrazione di Cicogna bianca *Ciconia ciconia* e Cicogna nera *Ciconia nigra* attraverso lo Stretto di Messina” 1999 - Avocetta 23- 55
- Corso A., Giordano A, Ricciardi D., Cardelli C., Chiofalo G., 2001, “La migrazione degli Accipitriformes del genere *Circus* sullo Stretto di Messina” - Avocetta 25: 198
- Corso A., Dati sulla migrazione della Poiana delle Steppe *Buteo buteo vulpinus* in Italia – 1999 – Alula VI (1-2). 125 – 130
- Davani S.”la migrazione dei rapaci nello Stretto di Messina: aspetti comportamentali e cenni di conservazione” tesi di laurea anno accademico 1992 -1993 Università degli studi La Sapienza di Roma.
- Dimarca A. & Iapichino C. 1984 – LIPU - La migrazione dei falconiformi sullo Stretto di Messina: primi dati e problem di conservazione; presentato alla IV Conferenza Internazionale sui Rapaci nel Mediterraneo. Sant’Antioco (Cagliari) 11 – 13 ottobre 1984
- Elkins N., Weather and Bird Behaviour” terza edizione 2004, T & A D Poyser – London
- Ferrer, Miguel; Janns, Guyonne F.E. (editors) - Birds and Power Lines: Collision, Electrocution and Breeding;
- Foschi U.F., Bulgarini F, Cignini B., Lipperi M., Melletti M., Pizzari T., Visentin M., 1996 “ Catalogo della collezione ornitologica Arrigoni degli Oddi del Museo Civico di Zoologia di Roma. Ric. Biologia della Selvaggina, 97: 1 – 311
- Franzen Jonathan, 2019, Einaudi “La fine della fine della terra” pp.gg. 73 - 91
- Galea C. & Massa B., 1985 “Notes on the raptor migration across the central mediterranean” pag. 257 – 261 - Conservation Studies on Raptors ICBP technical publication n. 5
- Giordano A. 1991 “The migration of birds of prey and stork in the Strait of Messina” Birds of Prey Bulletin n. 4 – Editors R.D. Chancellor & B.-U.Meyburg
- Giordano A., Hein C., Ricciardi D., Davani S., Bellomo M., Irrera A., 1995 “ Primi dati sull’attività alimentare dei rapaci in transito sullo Stretto di Messina durante la migrazione primaverile (1984 – 1993)” – Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina – Volume XXII – pag. 241 – 243

- Giordano A., Ricciardi D., Candiano G. “ Migration of Eleonora’s Falcon *Falco eleonora* in the Straits of Messina: individualization of an unknown migratory route” 1995 – Poster - abstract della conferenza internazionale dei Rapaci dell’Olartico – Badajoz (Extremadura – Spagna), 17 – 22 aprile 1995 – pag. 116
- Giordano A., Davani S., Corso A., Ricciardi D., Candiano G., Martucci O. “ Massive passage of Red footed Falcon *Falco vespertinus* in the Straits of Messina, spring 1992” 1995 – Poster - abstract della conferenza internazionale dei Rapaci dell’Olartico – Badajoz (Extremadura – Spagna), 17 – 22 aprile 1995 – pag. 116
- Giordano A., Ricciardi D., Candiano G., Celesti S., Irrera A., “Anti poaching on the Straits of Messina: results after 15 years of activities” 1998 – Atti della conferenza internazionale dei Rapaci dell’Olartico – Badajoz (Extremadura – Spagna), 17 – 22 aprile 1995 – pag. 623 – 630
- Giordano A., “Le braconnage des rapaces et des cicognes dans le Detroit de Messina”, 1999 – Atti del Convegno Internazionale, “ Oiseaux migrateurs chassés en mauvais état de conservation et “point chauds” européens - Bayonne (Pirenei atlantici) 11 e 12 dicembre 1999
- Giordano A., Ricciardi D., Cutini S., Chiofalo G., 2005 “L’importanza della tutela delle rotte migratorie “bottle neck” per la conservazione delle popolazioni dei rapaci: il caso dello Stretto di Messina. Dati sul Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) in transito nello Stretto di Messina - 1984 – 2005” – atti del convegno sulla reintroduzione del Grifone *Gyps fulvus* – Alcarà Li Fusi (Messina) Parco regionale dei Nebrodi, in stampa
- Giordano A., Ricciardi D., Chiofalo G., 2005 “A 2005 Update of continuing efforts to protect migrating raptors and storks across the Straits of Messina (Italy)” International Hawkwatcher n. 10; pp.11 – 15
- Gustin M. “Progetto Rapaci in migrazione” 2005 Infomigrans n. 15 giugno 2005, pag. 10 e 11
- Harris T. 2013, Migration Hotspots – The world’s best bird migration sites – RSPB – Bloomsbury
- Kisling M., Horst B., Hein C., 1994 Die Beobachtung des vogelzugs im Frühjahr der Jahre 1990 – 1992 am Cap Bon/Tunisien und bei Messina/Sizilien am Beispiel der Greifvogel, Kraniche und Störche. NABU, 74 pagine
- Iapichino C. & Massa B., 1989 “Birds of Sicily “British Ornithologists’Union, 1989 Check List N.11
- Lo Valvo M., Sarà M. & Massa B., 1993 “Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio” – Il Naturalista siciliano – volume XVII, supplemento, serie quarta.
- Massa B., 1976 “I Falconiformi della fauna siciliana” Atti I convegno Sicil Ecol., 117 – 134
- Malara & Foti in Esposito R, Mamone Capria F., 2002, “Volo libero, la lotta al bracconaggio in Italia”, alberto perdisa editore pp. 83 – 98
- Mosman, D. 1975. Bird casualties at Alleman, Iowa TV tower. Iowa Bird Life 45(3):88-90.

- Porter R & Beaman M.A.S “ A resume of raptor migration in Europe and the middle east” 1985 - pag. 237 – 242 – Conservation Studies on Raptors ICBP technical publication n. 5
- Riegel, M. and W. Winkel. 1971. On death causes of white storks (*C. ciconia*) according to ringing recovery reports. *Vogelwarte* 26(1):128-135. (In German; English summary.)
- Shirirai H. & Christie David A. “ Raptor Migration at Eilat” 1992 *British Bird* volume 85 number 4
- Weir, R.D. 1976. Annotated bibliography of bird kills at man-made obstacles: a review of the state of the art and solutions. Canadian Wildlife Services, Ontario Region, Ottawa.
- Whelan, P. 1976. The bird killers. *Ontario Naturalist* 16(4):14-16
- Zalles J.I & Bildstein K., “Raptor watch, a global directory of raptor migration sites” 2000 – Birdlife conservation series n. 9

Cetacei

Barilaro C., 2017. Itinerari culturali nell'area dello Stretto di Messina sulle orme dell'Horcynus Orca di Stefano d'Arrigo. *Il Capitale culturale*, 16: 169-187.

Benvegnù E., 2013. Analisi demografica degli spiaggiamenti di tursiope, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) nel periodo 1986-2011. Tesi, Laurea Specialistica in Biologia Marina, Facoltà di SFMN, Università degli Studi di Pisa: 1-79.

Bolognari A., 1949. A proposito della recente cattura di alcuni esemplari di Capodoglio (*Physeter macrocephalus* L.) nel Mediterraneo. *Bull. Inst. Océanographique*, Monaco, 949: 1-43.

Bolognari A., 1950. Ancora sulla comparsa del Capodoglio (*Physeter macrocephalus* L.) nel Mediterraneo. *Boll. Zool.*, XVII: 29-37.

Bolognari A., 1951. La migrazione del Capodoglio nel Mediterraneo. *Boll. Zool.* 18: 253-256.

Boscaglia M., 2014. Banche dati degli spiaggiamenti. Tesi Corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche. Università di Pavia.

Cagnolaro L., Di Natale A., Notarbartolo di Sciara G., 1983. Cetacei. Guide per il riconoscimento delle specie animali della acque lagunari e costiere italiane, C.N.R., 9, AQ/1/224: 1-185.

Cagnolaro L., Podestà M., Affronte M., Agnelli P., Cancelli F., Capanna E., Carlini R., Cataldini G., Cozzi B., Insacco G., Maio N., Marsili L., Nicolosi P., Olivieri V., Poggi R., Renieri T., Wurtz M., 2012. Collection of extant cetaceans in Italian museums and other scientific institutions. A comparative review. *Atti Soc. It. Sci. nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 153 (II): 145-202.

Calvario E., Sarrocco S., Zerunian S., Capula M., Bulgarini F., Fraticelli F., Angelici F.M., Dondini G., Vergari S., Brunelli M., Di Natale A., Giustini M., Lapini L., Petretti F., Sindaco R., Venchi A., Visentin M., 1997. Lista Rossa dei Vertebrati italiani. Materiali per

una definizione ragionata delle specie a priorità di conservazione. Ecosistema Italia. Settore Diversità Biologica del WWF Italia, DB6: Roma: 1-81+XXIII.

- Cañadas A., Aguilar de Soto N., Aissi M., Arcangeli A., Azzolini M., B-Nagy A., Bearzi G., Campana I., Chicote C., Cotte C., Crosti R., David L., Di Natale A., Fortuna C., Frantzis A., Garcia P., Gazo M., Gutierrez-Xarxa R., Holcer D., Laran S., Lauriano G., Lewis T., Moulins A., Mussi B., Notarbartolo di Sciarra G., Panigada S., Pastor X., Politi E., Pulcini M., Raga J.A., Rendell L., Rosso M., Tepsich P., Tomas J., Tringali M., 2018, The challenge of habitat modelling for threatened low density species using heterogeneous data: the case of Cuvier's beaked whales in the Mediterranean. *Ecological Indicators*, Elsevier Publ., ECOLIND-8923R1, 85: 128-136.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X17306581>
- Cañadas A., Aissi M., Arcangeli A., Azzolini M., B-Nagy A., Bearzi G., Chicote C., Cotte C., Crosti R., Di Natale A., Fortuna C., Frantzis A., Gannier A., Garcia P., Gazo M., Holcer D., Laran S., Lauriano G., Lewis T., Moulins A., Mussi B., Panigada S., Pastor X., Politi E., Pulcini M., Raga J.A., Rendell L., Tringali M., 2016. ACCOBAMBS Collaborative effort to map high-use areas by Beaked whales in the Mediterranean. *ACCOBAMS Ziphius Initiative*: 1-29.
- Casalone C., Mazzariol S., Pautasso A., Di Guardo G., Di Nocera F., Lucifora G., Ligios C., Franco A., Fichi G., Cocumelli C., Cersini A., Guercio A., Puleio R., Gorla M., Podestà M., Marsili L., Pavan G., Pintore A., De Carlo E., Eleni C., Caracappa S., 2014. Cetacean strandings in Italy: an unusual mortality event along the Tyrrhenian Sea coast in 2013. *Dis Aquat Org* 109: 81-86.
- Celona A., Comparetto G., Chiofalo G., Sergi A., 2005. Indagine sul passaggio annuale di cetacei nello Stretto di Messina. 6° Conv. Annuale Centro Studi cetacei, Sperlonga. Book of Abstract: 1p.
- Centro Studi Cetacei Onlus e Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 2006b – Cetacei Spiaggiati Lungo le Coste Italiane. XX. Rendiconto 2005 (Mammalia). *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 147 (2): 325-335.
- Centro Studi Cetacei Onlus e Museo di Storia Naturale di Milano, 2006a – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XIX. Rendiconto 2004 (Mammalia). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 147 (1): 145-157.
- Centro Studi Cetacei, 1987 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. I. Rendiconto 1986 (Mammalia). *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 128 (3-4): 305-313.
- Centro Studi Cetacei, 1988 – Cetacei piaggiati lungo le coste italiane. II. Rendiconto 1987 (Mammalia). *Atti Soc. ital. Sci. nat., Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 129 (4): 411-432.
- Centro Studi Cetacei, 1990 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. III. Rendiconto 1988 (Mammalia). *Atti Soc. ital. Sci. nat., Mus. Civ. Stor. Nat. Milano*, 130/1989 (21): 269-287.
- Centro Studi Cetacei, 1991 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. IV. Rendiconto 1989 (Mammalia). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 131/1990 (27): 413-432.
- Centro Studi Cetacei, 1992 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. V. Rendiconto 1990 (Mammalia). *Atti Soc. ital. Sci. nat., Mus. Civ. Stor. Nat. Milano*, 132/1991 (25): 337-355.
- Centro Studi Cetacei, 1994 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VI. Rendiconto 1991 (Mammalia). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 133/1992 (19): 261-291.

- Centro Studi Cetacei, 1995 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VII. Rendiconto 1992 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 134/1993 (2): 285-298.
- Centro Studi Cetacei, 1996a – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VIII. Rendiconto 1993 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 135/1994 (2): 437-450.
- Centro Studi Cetacei, 1996b – Cetacei piaggiati lungo le coste italiane. IX. Rendiconto 1994 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 135/1994 (2): 451-462.
- Centro Studi Cetacei, 1997a – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. X. Rendiconto 1995 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 136/1995 (2): 205-216.
- Centro Studi Cetacei, 1997b – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XI. Rendiconto 1996 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 137/1996 (1-2): 135-147.
- Centro Studi Cetacei, 1998 – Cetacei piaggiati lungo le coste italiane. XII. Rendiconto 1998 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 139/1998 (2): 213-226.
- Centro Studi Cetacei, 2000 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XIII. Rendiconto 1998 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (1): 129-143.
- Centro Studi Cetacei, 2001 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XIV. Rendiconto 1999 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (2): 353-365.
- Centro Studi Cetacei, 2002 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XV. Rendiconto 2000 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 142/2001 (2): 251-264.
- Centro Studi Cetacei, 2003 – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XVI. Rendiconto 2001 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 144 (1): 151-166.
- Centro Studi Cetacei, 2004a – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XVII. Rendiconto 2002 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano 145 (1): 155-169.
- Centro Studi Cetacei, 2004b – Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XVIII. Rendiconto 2003 (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano 145 (2): 425-437.
- Crosti R., Arcangeli A., Romeo T., Andaloro F., 2017. Assessing the relationship between cetacean strandings (*Tursiops truncatus* and *Stenella coeruleoalba*) and fishery pressure indicators in Sicily (Mediterranean Sea) within the framework of the EU Habitats Directive. Eur. J. Wildl. Res., 63: 55.
- Di Natale A., 1979. Progetto Cetacei - Rapporto annuale 1978-1979. Mem. Biol. Mar. Ocean., IX(1-2): 1-23.
- Di Natale A., 1979. Progress of research relating to Mediterranean Cetaceans. Mem. Biol. Mar. Ocean., IX(1-2), annex V: 1-50.
- Di Natale A., 1979. Project Cetacea - II: Sightings of SpermWhales (*Physeter catodon*) in the Central Mediterranean Sea. C.I.E.S.M., Réunion-Intersession du Groupe de Travail sur les Mammifères marins, Tunis: 1-9.
- Di Natale A., 1979. Project Cetacea - IV: Whale bone whales in the Central Mediterranean Sea. C.I.E.S.M., Réunion-Intersession du Groupe de Travail sur les Mammifères marins, Tunis: 16-23.
- Di Natale A., 1983. A sighting of Bridled dolphin, *Stenella frontalis* (G. Cuvier) in the Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 191-192.

- Di Natale A., 1983. Distribution of the Bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus* (Montagu) in the Italian seas. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 193-194.
- Di Natale A., 1983. Distribution, frequency and biology of the Common dolphin, *Delphinus delphis* Linnaeus in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 199-200.
- Di Natale A., 1983. Goosebeaked whale, *Ziphius cavirostris* G. Cuvier, and Rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis* G. Cuvier, in the Italian seas. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 203-204. (in inglese, riassunto in francese).
- Di Natale A., 1983. New information about the Pilot whale, *Globicephalamelaena* Traill in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 195-196.
- Di Natale A., 1983. Status of the Risso's dolphin, *Grampus griseus* (G. Cuvier) in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 189-190.
- Di Natale A., 1983. Striped dolphin, *Stenella coeruleoalba* (Meyen) in the central Mediterranean sea: an analysis of the new data. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 201-202.
- Di Natale A., 1983. The Minke whale, *Balaenoptera acutorostrata* (Lacépède), in the Italian seas. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 205-206.
- Di Natale A., 1983. The problem of the data concerning "unidentified dolphins". CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 197-198.
- Di Natale A., 1987. Mammifères: baleines, dauphins, marsouins and phoques. In: Fiches F.A.O. d'identification des especes pour les besoins de la peche. Méditerranée et Mer Noire, Zone de Peche 37, Vol. II, Vertebres, FAO and CEE, Rome: 1439-1472.
- Di Natale A., 1988. Caratteristiche, distribuzione e storia dei Cetacei e del loro rapporto con l'Uomo. In: Intelligenze in Mare. Adriatic Sea World Ed., Riccione: 1-23.
- Di Natale A., 1998. By-catch of Marine Mammals in Tuna and Swordfish Fisheries: the Mediterranean Case. International Commission for the Exploration of the Seas (ICES), 1997 Annual Science Conference, Baltimore (USA): 6 p.
- Di Natale A., Bologna G., Cagnolaro L., Mangano A., Rallo G., 1982. Problemi operativi di programmazione e gestione di un censimento su larga scala di Mammiferi marini. Atti del 1° Seminario Italiano sui Censimenti faunistici: metodi ed applicabilità alla gestione territoriale. Urbino: 409-413.
- Di Natale A., Mangano A., 1979. Project Cetacea - III: Strandings and accidental catches of SpermWhales (*Physeter catodon* L.) in the Italian Seas. C.I.E.S.M., Réunion-Intersession du Groupe de Travail sur les Mammifères marins, Tunis: 10-15.
- Di Natale A., Mangano A., 1982. Report on the progress of Project Cetacea: VI) July 1978 - October 1981. Mem. Biol. Mar. Ocean., XI (spec. suppl.): 1-49.
- Di Natale A., Mangano A., 1983. Biological and distribution new data on the Sperm whale, *Physeter macrocephalus* L. in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 183-184.
- Di Natale A., Mangano A., 1983. Killer whale, *Orcinus orca* (Linnaeus) and false-killer whale, *Pseudorca crassidens* Owen, in the Italian seas. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 181-182.

- Di Natale A., Mangano A., 1983. Presence and distribution of *Balaenoptera physalus* (L.) and *Balaenoptera* spp. in the central Mediterranean sea. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 28(5): 185-187.
- Di Natale A., Mangano A., 1985. Large whales in the Central Mediterranean sea: schools size. CIESM, Rapp. Comm. Int. MerMédit., 29(8): 157-158.
- Di Natale A., Mangano A., 1985. Mating and calving of the Sperm whale in the Central Mediterranean sea. AquaticMammals, 1: 7-9.
- Di Natale A., Mangano A., 1985. Note sul Capodoglio, *Physeter macrocephalus* Linneo, 1758, nel Mediterraneo centrale. Atti 1° Convegno Nazionale sui Cetacei. Gli spiaggiamenti dei Cetacei sulle coste Italiane, Riccione, Maggioli Ed.: 63-76.
- Duguy R., Besson A., Casinos A., Di Natale A., Filella S., Raduan A., Raga J., Viale D., 1983. L'impact des activités humaines sur les Cétacés de la Méditerranée occidentale. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 218-222.
- Duguy R., Casinos A., Di Natale A., Filella S., Ktari-Chakroun F., Lloze R., Marchessaux D., 1983. Répartition et fréquence des Mammifères marins en Méditerranée. Rapport de synthèse du groupe de travail sur les Mammifères marins. CIESM, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 28(5): 223-230.
- Duguy R., Di Natale A., 1994. *Pseudorca crassidens* (Owen, 1864). In: Aula-Verlag GmbH, Wiesbaden (Germany), vol. 6(1): 469-481.
- Gnone G., Bellingeri M., Airoidi S., Gonzalvo J., David L., Di Meglio S., Cañadas A.M., Akkaya A., Awbery T., Mussi B., Campana I., Azzolin M., Dede A., Tonay A.M., Monaco C., Pellegrino G., Tepsich P., Moulins A., Arcangeli A., Labach H., Scheinin A.P., Mevorach Y., Carlucci R., Santacesaria F.C., Chicote C.A., Gazo M., Tintore B., Alessi J., Mandich A., Bittau B., Diaz Lopez B., Azzinari C., La Manna G., Pace D.S., Decandia D., Castelli A., Nuti S., Santoni M.-C., Verga A., Tomasi N., Giacomini C., Costantino M., Falabrino M., Azzellino A., 2023. Cetaceans in the Mediterranean Sea: Encounter Rate, Dominant Species, and Diversity Hotspots. Diversity, 15, 321: 1-30. <https://doi.org/10.3390/d15030321>
- Insacco G., Buscaino G., Buffa G., Cavallaro M., Crisafi E., Grasso R., Lombardo F., Lo Paro G., Parrinello N., Sarà M., 2014. Il patrimonio delle raccolte cetologiche museali della Sicilia. Museol. Sci. Mem. 12: 391-405.
- Insacco G., Spadola F., Scaravelli D., Zava, B., 2016. Report on cetacean strandings in Sicily from 1991 to 2013. Nat. Rerum, 4: 1-13.
- Lo Brutto S., Calascibetta A., Pavan G., Buffa G., 2021. Cetacean strandings and Museum collections: a focus on Sicily island, crossroad for Mediterranean species. Diversity, 13 (3): 104. <https://doi.org/10.3390/d13030104>
- Mangano, A., 1983. *Physeter macrocephalus* Linneo, nel Mediterraneo centrale: ricerche eto-ecologiche. Tesi di Laurea, Facoltà di SFMN, Messina, Italy: 1-176.
- Minasi A., 1775. Tavole naturali storiche di Scilla e Cariddi nel Canale di Messina. Novelle Letterarie, Stamperia della SS. Annunziata, Firenze: 1-879.
- Minasi G., 1889. Notizie storiche della città di Scilla. Stabilimento Tipografico Lanciano e D'Ordia, Napoli (1-280)
- Mongitore A., 1743. Della Sicilia ricercata nelle cose più memorabili. Francesco Valenza Regia Impressora della Santissima Crociata, Palermo, 2 vol.

- Pavan G., Podestà M., 2015-2023. Monitoraggio degli spiaggiamenti di Cetacei sulle coste italiane <http://mammiferimarini.unipv.it/index.php>
- Podestà M., Bardelli G. & Cagnolaro L., 2014. Catalogo dei cetacei attuali del Museo di Storia Naturale di Milano. *Museologia Scientifica Memorie*, 12: 24-51.
- Podestà M., Azzellino A., Cañadas A., Frantzis A., Moulins A., Rosso M., Tepsich P., Lanfredi C., 2014. Cuviers' beaked whale, *Ziphiuscavirostris*, distribution and occurrence in the Mediterranean Sea. High-use areas and conservation threats. In: *Advances in Marine Biology*, Elsevier publ., chapter 4, 75: 103-140.
- Reina P., 1658. Delle notizie storiche della città di Messina. Prima parte. Eredi di P. Brea, Messina: 36-61.
- Riggio G., 1882. Sul *Globicephalus melas* Traill. *Nat. Sicil.*, 7-10.
- Robineau D., Di Natale A., 1994. *Ziphius cavirostris* (Cuvier, 1823). In: *Handbuch der Säugetiere Europas*, Aula-Verlag GmbH, Wiesbaden (Germany), vol. 6(1B): 12 p.
- Romeo T., Consoli P., Florio G., Andaloro F., Fortuna M.C., Fossi M.C., Lauriano G., Notarbartolo di Sciara G., 2003. The felucaboat of the Strait of Messina: a platform of opportunity for cetacean sightings. Conference European Cetacean Society, Gran Canaria, book of abstract: 1.
- Sanò N., De Domenico E., 2017. Biodiversity in the central Mediterranean Sea. *Mediterranean Identities — Environment, Society, Culture*, 129-148. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.68942>

**PARTE QUARTA
ARCHEOLOGIA**

CAPITOLO 15

VERIFICA PREVENTIVA E VERIFICA OTTEMPERANZA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

Al fine di esaminare in modo esauriente la verifica di ottemperanza relativamente al tema archeologia, si ritiene necessario partire dai vari pareri rilasciati dalle Soprintendenze competenti e dal Ministero, dall'analisi degli elaborati progettuali e dalle osservazioni avanzate dal Comitato Tecnico Scientifico, analizzandoli alla luce della normativa in vigore.

1 - OSSERVAZIONI IN MERITO ALLA PROCEDURA VPJA ALLA LUCE DEL PARERE Mibac prot. 6933 del 5.3.2012

Il parere attesta l'INCOMPLETEZZA della procedura della Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico avviata nel 2010 e ne chiede il completamento anche dopo aver ricevuto un'integrazione documenti.

Qui di seguito le parti del parere che attestano la non conformità della documentazione archeologica prodotta nel 2011 e poi della integrazione trasmessa nel 2012.

PARERE Mibac prot. 6933 del 5.3.2012

QUESTO MINISTERO ...

P. 8ss

Considerato che questa Direzione Generale in relazione alla documentazione acquisita agli atti e acquisite le valutazioni delle Soprintendenze, con nota prot. 34.19.04/9668 del 30.03.2012 formulava la seguente richiesta di documentazione integrativa:

A) per quanto attiene agli interventi che interessano il versante Calabria

3. Richieste di documentazione integrativa

P.13

Parere della Soprintendenza per i beni archeologici della Calabria con nota prot.1671 del 27.01.2012: "In relazione all'oggetto e in risposta alla nota concernente la verifica preventiva dell'interesse archeologico pervenuta a questa Soprintendenza (prot. 11949 del 5.09. 2011) presa visione della documentazione fin qui prodotta e degli elaborati allegati, per quanto di competenza, si comunica quanto segue:

Considerato lo stato attuale dei luoghi e i risultati delle attività relative alla verifica preventiva dell'interesse archeologico fin qui effettuate, **si prescrive che nelle aree interessate da varie categorie di lavorazioni e da nuove edificazioni previste dal progetto si effettui una puntuale campagna di ricognizioni dopo uno scortico preliminare.** Infatti, quelle ad oggi effettuate sono parziali e comunque di risultati limitati perché effettuate nel periodo di massima copertura del manto vegetale. Ugual tipo di intervento si prescrive per le aree di deposito CRA11 (Bagnara Calabria) e CRA 2 (Melicuccà). **Si precisa, inoltre, che dopo le suddette attività si valuterà in quali settori e in che numero andrebbero eventualmente condotte indagini di scavo archeologico sempre nell'ambito della verifica preventiva. Per quanto attiene poi ulteriori altri lavori di collegamento al ponte dovranno essere preventivamente presentati a questo ufficio per il parere di competenza."**

B) per quanto attiene agli interventi sul versante Sicilia

P.15ss

“Pur riscontrando nei progettisti la consapevolezza di pervenire ad una necessaria lettura del territorio a livello di area vasta attraverso un impegnativo lavoro di ricognizione di dati e di informazioni, riportati negli elaborati progettuali pervenuti, tuttavia la consistente e approfondita banca dati e **la portata delle conoscenze acquisite non appare sufficientemente sistematizzata per poter essere tradotta in proposte progettuali da cui si possa evincere che la puntuale conoscenza della realtà dei luoghi è stata condizionante per le scelte operate.**

PP.17ss

Questa Direzione Generale resta in attesa che codesta Società fornisca ad integrazione di quanto già prodotto tutti gli elementi su richiesti in quanto ritenuti necessari ai fini della verifica di ottemperanza del Progetto definitivo alle prescrizioni di cui al provvedimento citato in oggetto (Parere Mibac ST/ 407/ 26307 del 29 luglio 2003) e di seguito così elencati:

Per quanto attiene al versante Calabria,

Approfondimenti in merito “ad una puntuale campagna di ricognizioni” secondo quanto richiesto dalla competente Soprintendenza.

Pp. 19ss.

Considerato che con nota prot. U-2012-647 del 10.07.2012 la Soc. Stretto di Messina S.P. A. ha trasmesso a questa Direzione Generale ed alle Soprintendenze di settore competenti la documentazione integrativa richiesta comprensivi dell’aggiornamento della relazione paesaggistica e della documentazione ai fini della verifica preventiva dell’interesse archeologico di cui all’art. 95 del D.lgs 163/2006

Pp. 20ss

Considerato che sono pervenuti i seguenti pareri:

1. Versante Calabria

Pp.25ss.

La Soprintendenza per i beni archeologici della Calabria con nota prot. 14730 del 26.09.2012 ha comunicato: in merito ai previsti siti di deposito **si prescrive la programmazione di ricognizioni preliminari e successive verifiche al fine di documentare la presenza di livelli archeologici.** Per quanto attiene alle aree di abitato e di presumibile interesse archeologico che comportino modifiche dello stato dei luoghi i lavori dovranno essere seguiti da professionalità specifiche concordando e modalità e tempi con queste Soprintendenza.

B) Versante Sicilia

la Soprintendenza per i beni culturali e ambientali di Messina con nota prot. 6175 del 25.07.2012 ha riconfermato il nulla osta rilasciato, anche con riferimento alle valenze archeologiche delle aree interessate, rammentando che, per l’area “Europa” il progetto esecutivo dovrà prevedere le somme per lo scavo archeologico.

Parere Soprintendenza di Messina prot. n. 7552 del 2.10.2012 ripete quanto sopra

Pp. 28ss

La Soprintendenza del Mare prot. N. 1383 del 13.12.2012

“Nulla osta alle opere previste condizionato alle seguenti prescrizioni: **propedeuticamente ad ogni lavoro ricadente nelle zone a mare sono necessari interventi strumentali di ricerca archeologica** al fine di accertare sia la presenza di eventuali artefatti antropizzati giacenti sui fondali sia per

delineare le zone già indagate. **Eventuali variazioni del progetto che interessino l'ambiente marino dovranno essere preventivamente autorizzate da questa Soprintendenza.**

QUESTO MINISTERO

A) per quanto attiene agli interventi che interessano il VERSANTE CALABRIA

1 Per quanto concerne la richiesta di valutazione delle modifiche introdotte al progetto definitivo ai sensi dell'art. 167 del D. Lgs. 163/2006 commi 5 e 6, ivi compresa la localizzazione alternativa dei "nuovi siti di conferimento e delle relative modalità di utilizzo delle terre e delle rocce da scavo" individuati al fine di aderire alle richieste emerse nel corso dell'istruttoria.

RILASCIARE PARERE FAVOREVOLE A CONDIZIONE,

1b che, inoltre, sotto il profilo della tutela dei beni archeologici vengano programmate, in accordo con la competente Soprintendenza ricognizioni preliminari e successive verifiche, laddove ritenuto necessario, al fine di documentare la presenza di livelli/ depositi archeologici.

2.2 Per le restanti opere

Parere favorevole a condizione che vengano rispettate le seguenti condizioni:

2.2.e per quanto attiene alla tutela dei beni archeologici, i lavori relativi agli interventi in area di abitato e di presumibile interesse archeologico che comportino modifiche dello stato dei luoghi, dovranno essere seguiti da professionalità specifiche concordandone modalità e tempi con la competente Soprintendenza.

B) Per quanto attiene agli interventi che interessano la REGIONE SICILIA

Per quanto concerne la richiesta di valutazione delle modifiche introdotte al progetto definitivo ai sensi dell'art. 167 del D. Lgs. 163/2006 commi 5 e 6, ivi compresa la localizzazione alternativa dei "nuovi siti di conferimento e delle relative modalità di utilizzo delle terre e delle rocce da scavo" individuati al fine di aderire alle richieste emerse nel corso dell'istruttoria e per quanto concerne l'ottemperanza del Progetto Definitivo alle "prescrizioni e raccomandazioni pertinenti alle opere e misure mitigatrici e compensative dell'impatto ambientale, territoriale e sociale", di cui alla Deliberazione CIPE n. 66/2003.

J) Per quanto riguarda la tutela archeologica dovrà essere informato il competente Servizio della Soprintendenza per i beni culturali e ambientali di Messina con congruo anticipo dell'inizio dei lavori al fine di concordare tempi e modalità per l'attuazione dei compiti di vigilanza e tutela previsti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio e i cui oneri saranno a carico del committente oltre **all'inserimento di somme idonee per lo scavo archeologico dell'area Europa.**

**2 - OSSERVAZIONI AL PARERE COMMISSIONE VIA SUL PROGETTO DEFINITIVO
PONTE N. 1185 del 15 marzo 2013**

VERIFICA DI OTTEMPERANZA AI SENSI DEL D. L. 163/2006 Art. 185

P. 267 ss. Allegato 8. TABELLA DI OTTEMPERANZA

Prescrizioni relative all'opera di attraversamento e ai suoi collegamenti

PRESCRIZIONE 2:

Il progetto definitivo dovrà prevedere l'esecuzione di adeguati scavi esplorativi e di ricerche nelle zone in cui lo stesso Proponente ipotizza la possibile presenza di significativi...

RISPOSTA DEL PROPONENTE:

Studio archeologico con gli elaborati prodotti tra il 2011 e il 2012 e allegati anche al progetto 2024

PRESCRIZIONE 16:

In considerazione delle rilevanti valenze archeologiche che possono interessare le aree di progetto, dovrà essere individuato l'impegno di spesa fissato per il completamento del quadro conoscitivo dei dati archeologici, per le fasi di acquisizione dei dati, analisi, indagini dirette sul terreno. Per le attività da svolgersi nella Regione Siciliana l'impegno ammonta ad euro 500.000,00 in coerenza con le richieste dell'Assessorato della Regione Siciliana, Soprintendenza per i beni culturali e ambientali.

RISPOSTA DEL PROPONENTE

Si evidenzia che è stato individuato l'impegno di spesa fissato per il completamento del quadro conoscitivo dei dati archeologici nelle due Regioni. Per la Sicilia è stata spesa la cifra prescritta. Attività integrative sono previste nella fase di avvio dei lavori. Vedi anche punto 2 prescrizioni nel presente quadro sinottico.

OSSERVAZIONI SULLA VERIFICA DI OTTEMPERANZA

ENTRAMBE LE RISPOSTE DEL PROPONENTE ALLE PRESCRIZIONI 2 E 16 NON OTTEMPERANO ALLE RICHIESTE PRESCRITTE, IN QUANTO:

1) per quanto riguarda la PRESCRIZIONE 2, **non sono stati condotti adeguati scavi esplorativi e di ricerche nelle zone in cui lo stesso Proponente ipotizza la presenza di significativi siti archeologici**, tramite le indagini archeologiche preliminari, i cui esiti sono documentati negli elaborati da AC001 a AC038 e da AS001 a AS0066, nei quali sono documentati solo alcuni saggi in pochissime aree rispetto a tutte quelle dove sono stati individuati siti archeologici dal Proponente.

2) per quanto riguarda la PRESCRIZIONE 16, **le indagini archeologiche preliminari**, i cui esiti sono documentati negli elaborati da AC001 a AC038 e da AS001 a AS0066, **non sono sufficienti a completare il quadro conoscitivo dei dati archeologici, perché non sono state realizzate le fasi di acquisizione dei dati, analisi, indagini dirette sul terreno.**

3) Per le attività da svolgersi nella Regione Siciliana, in particolare quanto richiesto espressamente dalla Soprintendenza ai beni culturali e ambientali di Messina nel parere, prot. 6175 del 25.07.2012, relativamente all'inserimento di somme idonee per lo scavo archeologico dell'area Europa, corrispondente alla zona archeologica degli "Orti della Maddalena", **l'impegno previsto ammontante ad euro 500.000,00 risulta già speso dal proponente nelle attività per raccogliere i dati documentati negli elaborati prodotti con numerazione da AC001 a AC038 e da AS001 a AS0066, nei quali non è documentato alcun scavo archeologico in estensione nell'area Europa.**

3 - OSSERVAZIONI RIGUARDANTI LA MANCATA APPLICAZIONE DEL COMBINATO DISPOSTO DALLE SEGUENTI NORME:

DECRETO LEGGE 31 marzo 2023 n. 35

(Disposizioni urgenti per la realizzazione del collegamento stabile tra la Sicilia e la Calabria) (in GU del 31 marzo 2023 n.77)

Art. 3, comma 5:

Per la tutela dei beni archeologici, sono acquisiti nella conferenza (dei servizi) solo gli elementi relativi alla valutazione di assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'articolo 48, comma 5-ter, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.

DECRETO LEGGE 31 maggio 2021 N. 77

(Semplificazioni in materia di affidamento dei contratti pubblici PNRR e PNC)

Art. 48

Comma 5-ter. Le risultanze della valutazione di assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'articolo 25, comma 3, del decreto legislativo n. 50 del 2016, sono acquisite nel corso della conferenza di servizi di cui al comma 5 del presente articolo. Qualora non emerga la sussistenza di un interesse archeologico, le risultanze della valutazione di assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'articolo 25, comma 3, del decreto legislativo n. 50 del 2016 sono corredate delle eventuali prescrizioni relative alle attività di assistenza archeologica in corso d'opera da svolgere ai sensi del medesimo articolo 25. Nei casi in cui dalla valutazione di assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'articolo 25, comma 3, del decreto legislativo n. 50 del 2016 emerga l'esistenza di un interesse archeologico, il soprintendente fissa il termine di cui al comma 9 del medesimo articolo 25 tenuto conto del cronoprogramma dell'intervento e, comunque, non oltre la data prevista per l'avvio dei lavori. Le modalità di svolgimento del procedimento di cui all'articolo 25, commi 8, 9, 10, 11, 12 e 14, del citato decreto legislativo n. 50 del 2016 sono disciplinate con apposito decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, fermo restando il procedimento disciplinato con il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri adottato ai sensi del citato articolo 25, comma 13.

DECRETO LEGISLATIVO N. 50/2016

Art. 25. (Verifica preventiva dell'interesse archeologico)

Comma 1. Ai fini dell'applicazione dell'articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del presente codice, le stazioni appaltanti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni. Le stazioni appaltanti raccolgono ed elaborano tale documentazione mediante i dipartimenti archeologici delle università, ovvero mediante i soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia. La trasmissione della documentazione suindicata non è richiesta per gli interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti.

Comma 2. Presso il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo è istituito un apposito elenco, reso accessibile a tutti gli interessati, degli istituti archeologici universitari e dei soggetti in possesso della necessaria qualificazione. Con decreto del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo, sentita una rappresentanza dei dipartimenti archeologici universitari, si provvede a disciplinare i criteri per la tenuta di detto elenco, comunque prevedendo modalità di partecipazione

di tutti i soggetti interessati. Fino alla data di entrata in vigore di detto decreto, si applica l'articolo 216, comma 7.

Comma 3. Il soprintendente, qualora sulla base degli elementi trasmessi e delle ulteriori informazioni disponibili, ravvisi l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, può richiedere motivatamente, entro il termine di trenta giorni dal ricevimento del progetto di fattibilità ovvero dello stralcio di cui al comma 1, la sottoposizione dell'intervento alla procedura prevista dai commi 8 e seguenti. Per i progetti di grandi opere infrastrutturali o a rete il termine della richiesta per la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stabilito in sessanta giorni.

IN SINTESI: DAL COMBINATO DISPOSTO DEI TRE DECRETI LEGISLATIVI NN. 31 marzo 2023 n. 35, 31 maggio 2021 n.77 e N. 50/2016 DERIVA CHE:

ai fini della tutela dei beni archeologici, **è fatto obbligo alla stazione appaltante di trasmettere in sede di conferenza dei servizi gli elementi relativi alla valutazione di assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico, che devono consistere in: copia del progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni.**

QUESTO OBBLIGO NORMATIVO NON È STATO OTTEMPERATO DAL PROPONENTE

in quanto negli ELABORATI da AC001 a AC038 e da AS001 a AS0066, non sono documentati gli esiti completi delle indagini geologiche e archeologiche preliminari, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni, ma solo una parte minima e non aggiornata di tali dati.

4 - OSSERVAZIONI SUL PARERE del CTS emesso in data 29 gennaio 2024

A pag. 29 il CTS così si esprime: “Il CG, relativamente alla valutazione preventiva dell’interesse archeologico (VPJA), ritiene che le conoscenze già acquisite siano tali da poter ottemperare alle prescrizioni del parere Mibac n. 6933/2013 dopo che il CIPESS avrà espresso il proprio parere sul Progetto Definitivo”

in merito si fa osservare che **la valutazione, da parte del CTS, di ottemperanza alle prescrizioni del parere Mibac n. 6933/2013 dopo che il CIPESS avrà espresso il proprio parere sul Progetto Definitivo, della VPJA presentata nel 2024 come elaborati del Progetto definitivo, è da ritenersi infondata** per le seguenti ragioni:

- 1) **Nel CTS non sono presenti archeologi** che, ai sensi dell’articolo 9bis del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004 e s.m.i.), abbiano i requisiti professionali per valutare la completezza e attendibilità scientifica dei dati archeologici acquisiti dalle indagini archeologiche ai fini della verifica preventiva dell’interesse archeologico, ai sensi del D. Lgs. N. 50/2016, articolo 25, oggi recepito dall’attuale Codice degli appalti, D. Lgs. N. 36/2023 all’articolo 41, comma c e Allegato I.8.
- 2) **Quanto ritenuto dal CTS è in contrasto con quanto prescritto dal D.L. N. 35/2023, articolo 3 comma 5**, il quale prevede l’obbligo, da parte del proponente di trasmettere, in sede di conferenza di servizio, gli elementi relativi alla valutazione di assoggettabilità alla verifica preventiva dell’interesse archeologico di cui all’articolo 48, comma 5-ter, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108. Tali esiti corrispondono alle indagini archeologiche preliminari descritte in dettaglio dal D. Lgs. N. 50/2016, Art. 25, ora

recepite dal D. Lgs. N. 36/2023 all'articolo 41, comma c e Allegato I.8, ricadenti nell'ambito della fase prodromica prevista dal DPCM 14/02/2022.

- 3) Diversamente da quanto ritenuto dal CTS in merito alla valutazione preventiva dell'interesse archeologico (VPIA) **le conoscenze acquisite tramite le indagini preliminari condotte fino al momento attuale**, i cui esiti sono documentati negli elaborati dell'attuale progetto indicati con i numeri da AC001 a AC038 e da AS001 a AS066, **non sono sufficienti per poter ottemperare alle prescrizioni del parere Mibac n. 6933/2013, perché non sono state completate le fasi di acquisizione dei dati, analisi, indagini dirette sul terreno.**

5 - OSSERVAZIONI DERIVANTI DALL'ANALISI TECNICA VPIA 2024 - VIARCH 2011

1. **Gli elaborati della VPIA in progetto nn. da AC001 a AC038 e da AS001 a AS0066, contenenti gli esiti della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico trasmessi nel 2024 sono identici agli elaborati della VIARCH presentata nel 2012.** Questa era stata redatta nel 2010 e approvata nel 2011 ai sensi dall'allora vigente normativa D. Lgs. 163/2006 articoli 95 e 96, peraltro applicata solo parzialmente dopo l'esecuzione di pochi saggi preventivi a Messina e a Villa S. Giovanni. **Il procedimento amministrativo della VIARCH e dei successivi atti autorizzativi, deve ritenersi decaduto dopo 5 anni.**
2. **La VPIA del Progetto 2024, in quanto identica alla VIARCH del 2012, deve ritenersi lacunosa rispetto a quanto richiesto al tempo dalla vigente normativa, perché le attività di ricognizione sono state condotte solo su una minima parte delle aree di cantiere e, di conseguenza, i saggi preliminari non sono stati localizzati sulla base dei risultati delle ricognizioni dei terreni ma casualmente e, inoltre, all'esito positivo di alcuni saggi preliminari non è seguita alcuna verifica sul campo.**
3. **Nella VPIA del Progetto 2024 manca del tutto qualsiasi analisi del rischio archeologico nelle aree di cantiere poste al di fuori del perimetro dei Comuni di Messina e Villa S. Giovanni.**
4. Pertanto, nella VIARCH approvata nel 2012 e ripresentata identica nel 2024, è stato riscontrato un rischio archeologico determinato solo da alcune delle attività prescritte dalla normativa vigente all'epoca e confermate dall'attuale.
5. Non solo la constatazione della decadenza amministrativa della validità della procedura, ma anche l'analisi tecnica condotta sulla documentazione prodotta ai fini della VPIA supportano e rafforzano la necessità di rifare la VPIA, integrandola con le indagini archeologiche preliminari prescritte dalla vecchia e attuale normativa, costituita dal DPCM del 14.2.2022, circolare MIC n.53 del 23.12.2022 e nuovo Codice Appalti d. Lgs. N. 36/2023 articolo 41, comma c e Allegato I.8.
6. Sono stati realizzati infatti solo la ricerca bibliografica e la fotointerpretazione, che hanno riscontrato la presenza di numerosi siti archeologici nell'area oggetto dei lavori in progetto. **Tramite la sola ricerca bibliografica non aggiornata dal 2011 sono stati documentati in tutta l'area oggetto dei lavori sulla sponda siciliana 139 siti archeologici e sulla sponda calabrese 10 siti archeologici. In queste aree, però, non sono stati previsti i saggi preventivi richiesti dalla legge, mentre sono state individuate solo dieci aree terrestri dove sono stati localizzati pochi saggi, mentre in una sola area marina, immediatamente antistante il cantiere del pilone dal versante Sicilia, sono state eseguite indagini geognostiche subacquee che hanno dato esito positivo, cioè hanno riscontrato la presenza di anomalie, che però non sono state verificate da un punto di vista archeologico.**
7. La fotointerpretazione è stata condotta su fotogrammi di voli datati 1943 e 1954-55. La fotogrammetria ha valore scientifico solo se vengono esaminati fotogrammi da voli realizzati in epoche diverse, con diverse condizioni climatiche, copertura vegetale, gradi di visibilità.

Nonostante queste limitazioni documentali, la fotointerpretazione **ha comunque individuato la presenza di 1584 anomalie in Sicilia e 175 in Calabria, mai verificate da analisi geognostiche o archeologiche.**

8. Sulla sponda siciliana sono stati realizzati, entro solo 7 aree, 11 saggi localizzati in modo casuale che hanno, quindi una incerta affidabilità. **Nel caso del saggio realizzato nell'area 5 (viale Europa) che ha riscontrato la presenza consistente di resti archeologici attribuibili alla necropoli ellenistica del Orti della Maddalena, non c'è stata l'estensione degli scavi prevista dalle norme sulla VPIA.**
9. Sulla sponda calabrese sono stati localizzati alcuni saggi archeologici solo in 3 aree. Nell'area C2 i saggi previsti non sono stati eseguiti perché non è stato possibile ottenere l'autorizzazione dei proprietari perché residenti all'estero. **Nel caso del saggio realizzato nell'area C1 che ha dato esito positivo non c'è stata l'estensione degli scavi prevista dalle norme sulla VPIA.**
10. In due aree dal lato Sicilia (Torre Faro-Granatari e Annunziata alta) sono state fatte ricognizioni a campione nei terreni liberi da recinzioni, con rinvenimenti archeologici sporadici, non verificati da saggi puntuali. Dal lato calabrese le ricognizioni sono state eseguite solo in una delle aree individuate, corrispondente all'area del pilone (C2), con esito non valutabile per la presenza di visibilità nulla o inaccessibilità dei terreni interessati.

6 - CONCLUSIONI:

La **valutazione da parte del CTS** di ottemperanza alle prescrizioni del parere Mibac n. 6933/2013 dopo che il CIPESS avrà espresso il proprio parere sul Progetto Definitivo, della VPIA presentata nel 2024 come elaborati del Progetto definitivo, **è da ritenersi infondata per le seguenti ragioni:**

- 1) **per la mancanza nella composizione del CTS di archeologi**, in possesso dei requisiti professionali richiesti dall'articolo 9bis Codice dei beni culturali, approvato con D. Lgs 42/2004 e s.m.i., per le attività di tutela e valorizzazione dei beni archeologici.
- 2) **perché prevede che le prescrizioni del parere Mibac n. 6933/20 vengano ottemperate dopo che il CIPESS avrà espresso il proprio parere sul Progetto Definitivo e ciò è in contrasto con quanto prescritto dal D. L. N. 35/2023, articolo 3 comma 5**, il quale prevede l'obbligo, da parte del proponente, di trasmettere, in sede di conferenza di servizio, gli elementi relativi alla valutazione di assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'articolo 48, comma 5-ter, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108 (che corrispondono alle indagini archeologiche preliminari descritte in dettaglio dal D. Lgs. N. 50/2016, Art. 25, come modificati dal D. Lgs. N. 36/2023 articolo 41, comma c allegato I.8).
- 3) **perché le indagini archeologiche preliminari, i cui esiti sono documentati negli elaborati dell'attuale progetto indicati con i numeri da AC001 a AC038 e da AS001 a AS066, non comprendono le attività di ricognizione dei terreni in tutte le aree di cantiere** prescritte in dettaglio dal D. Lgs. N. 50/2016, Art. 25, come modificato dal D. Lgs. N. 36/2023 articolo 41, comma c allegato I.8., i cui esiti, ai sensi del D. L. N. 35/2023, articolo 3, comma 5, devono essere trasmessi, dal proponente, in sede di conferenza di servizio, ai fini della valutazione di assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'articolo 48, comma 5-ter, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108

In conclusione, la VPIA deve essere integrata nei seguenti aspetti:

1. **La ricerca bibliografica dovrà essere estesa a tutti i territori comunali interessati dal Progetto e aggiornata dopo 14 anni di nuove ricerche ed indagini archeologiche.**

2. **La fotointerpretazione deve essere rifatta su tutta l'area di progetto secondo i criteri stabiliti dal Ministero, e deve comprendere le adeguate verifiche sul terreno di tutte le anomalie individuate.**
3. **Per una corretta valutazione del rischio archeologico deve essere realizzata su tutte le aree di cantiere una completa ed estensiva ricognizione di superficie dei terreni oggetto dei lavori e un'analisi di tipo geoarcheologico.**
4. **Tutte le sopracitate analisi servano a definire una carta del potenziale archeologico delle aree interessate dai lavori e una carta del rischio archeologico relativo alle opere in progetto. Solo dopo la redazione di tali imprescindibili documenti valutativi che devono riguardare tutte le aree dove il progetto definitivo prevede di installare i cantieri (fase prodromica DPCM 14/02/2022), le Soprintendenze competenti nei territori siciliani e calabresi potranno esprimersi in merito alla assoggettabilità del progetto alle procedure della Verifica preventiva di Interesse archeologico, con la prescrizione di saggi archeologici preventivi nelle aree a rischio alto e/o medio. A seguito degli esiti di tali indagini si avvieranno gli scavi archeologici in estensione nelle aree dove è stata verificata la presenza di beni archeologici. Contemporaneamente si dovranno avviare nell'area archeologica degli "Orti della Maddalena" in zona "Europa", le indagini archeologiche, prima di carattere diagnostico non invasivo, e poi di scavo stratigrafico richieste dalla Soprintendenza ai beni culturali e ambientali di Messina con il parere, prot. 6175 del 25.07.2012.**

In assenza di queste indagini tecnico scientifiche qualsiasi valutazione in merito al "rischio archeologico" è inaffidabile e, pertanto, cresce enormemente la probabilità che i lavori in progetto danneggino i beni archeologici presenti nel sottosuolo. **La probabilità di danneggiamento del patrimonio archeologico diviene certezza assoluta** nel caso in questione **perché la stessa VPIA individua, all'interno delle aree oggetto dei lavori per il progetto in esame: ben 139 siti archeologici nel Comune di Messina e altri 10 nel Comune di Villa San Giovanni.** Questo dato, seppure significativo, deve comunque considerarsi in difetto in quanto riferito alla ricerca bibliografica condotta nel 2010 solo in due territori comunali, che quindi deve essere estesa ed aggiornata a causa delle numerose e importanti acquisizioni scientifiche derivate dalle indagini archeologiche condotte in questa area negli ultimi 14 anni. Considerata la vastità territoriale degli interventi in progetto e la invasività delle lavorazioni previste si può considerare certa l'interferenza con le centinaia di siti già individuati e da individuare tramite la ricerca archivistico-bibliografica e di adeguate ricerche di superficie. **Andrà persa in tal modo parte del patrimonio archeologico conservato nel sottosuolo delle due sponde dello Stretto, sia nell'area tirrenica che in quella ionica, e negli stessi fondali marini.**

Il contesto territoriale terrestre e marino dell'area dello Stretto è da sempre centrato sulla "città dello Stretto", l'antica Zancle-Messana, che, insieme a Reggio, costituisce il perno geografico e storico delle vie d'acqua e di terra su cui si strutturavano le dinamiche insediative antiche. "Il più dinamico luogo di interazione tra società diverse" è stato definito lo Stretto dallo storico inglese David Abulafia, e per questo esso è diventato un luogo "mitologico" e ha mantenuto, insieme alla città-porto che ne consente la transitabilità e l'approdo sicuro, un importante ruolo strategico dalla preistoria all'età moderna. La colonia calcidese di Zancle, infatti, nacque dopo millenarie navigazioni attraverso questo obbligato "passaggio marino" dal Mediterraneo orientale a quello occidentale, come dimostrano le strutture dei villaggi preistorici che si sono sovrapposti gli uni agli altri nelle imponenti stratigrafie che si conservano nel sottosuolo di Messina.

Dopo che, al finire del II millennio a.C. si venne a formare l'attuale penisola falcata del porto, gli abili marinai provenienti dall'isola di Eubea, che fondarono le prime colonie greche nel Tirreno,

Pitekusa, a Ischia, e Cuma, dovettero impossessarsi di questo canale di comunicazione tra la Grecia e il mare degli Etruschi, come afferma Tucidide che li definisce addirittura “pirati”.

Per questo ruolo strategico del suo porto la “città dello Stretto” fu preda ambita da chiunque volesse divenire egemone in questa parte del Mediterraneo e la sua secolare storia, infatti, è stata caratterizzata da frequenti distruzioni e rioccupazioni violente di popolazioni diverse che hanno determinato anche un cambio nel nome originario della polis, già in età arcaica, da Zancle a Messana, per la sostituzione dei coloni calcidese con nuovi occupanti provenienti dalla Messenia.

Testimoniano della lunga continuità urbana della “città dello Stretto” i cospicui rinvenimenti archeologici messi in luce dalla Soprintendenza di Siracusa prima e di Messina dopo: sulla penisola falcata del porto, dove sorsero accanto alle strutture portuali importanti aree sacre sin dall’età della fondazione; nell’ampia piana costiera, dove sono emerse le strutture edilizie di un piano urbanistico, la cui ideazione può forse risalire sin dalla più antica colonia. Questo progetto originario venne portato a compimento nel VI secolo a.C., quando l’intera area pianeggiante venne occupata da una griglia ordinata di isolati allungati nel senso est-ovest delle fiumare. Gli assi viari, più piccoli (stenopòì), seguivano lo stesso orientamento delle case, mentre le strade larghe (plateai) avevano l’andamento sud-nord della costa. Si costituì in tal modo un sistema urbanistico “a scacchiera” del tipo cosiddetto “ippodameo” comune a molte città greche della Madrepatria come della Magna Grecia, dal quale derivano anche i moderni piani urbanistici.

L’orientamento geografico della città si mantenne inalterato fino ad età romana, poiché era funzionale al sistema di smaltimento delle acque provenienti dai versanti montuosi che scorrevano nelle canalette di scolo degli edifici e degli stenopòì, verso il mare. L’area urbanizzata venne difesa in età greca da una monumentale cinta muraria emersa in più punti della città insieme alle iscrizioni osche in cui i magistrati mamertini dedicavano l’opera difensiva ad Apollo.

Al di fuori del perimetro urbano sono state messe in luce le necropoli di età greca e romana, tra le quali la grande area funeraria degli “Orti della Maddalena” con la quale interferiscono i lavori previsti su Viale Europa, dei quali abbiamo già discusso. Dentro e fuori la città antica sono emersi anche i resti dei santuari greco-romani, alcuni dei quali si trovavano sulle colline dei Peloritani e sulla punta di Capo Peloro dove le fonti storiche localizzano un vero e proprio tempio dedicato a Poseidone, dio del mare. A proposito dell’importanza di Capo Peloro per la storia millenaria dello Stretto, indagini geo-archeologiche condotte nell’area tra i due laghi hanno messo in luce un insediamento dell’antica età del Rame (circa 5.000 anni fa) che testimonia l’importanza della estrema propaggine della Sicilia per le navigazioni preistoriche del Mediterraneo, che dovettero usufruire di un approdo naturale lungo la duna costiera di Ganzirri in un momento in cui ancora non era emersa la falce del porto di Messina.

Per il fatto di essere il passaggio obbligato delle millenarie navigazioni nel Mediterraneo, l’intera area terrestre e marina dello Stretto, dalla punta di Schisò fino al Promontorio di Milazzo, conserva un palinsesto multistratificato di insediamenti umani in stretta continuità territoriale, che rappresentano un deposito ineguagliabile di memorie storiche del Mediterraneo a partire da almeno 8000 anni fa.

Solo indagini archeologiche predittive, comprendenti sia estese ricognizioni di superficie che indagini puntuali con scavi stratigrafici, possono scongiurare la sicura devastazione dei preziosi contesti archeologici attestati ampiamente in tutta l’area dello Stretto, come dimostra la stessa carta archeologica prodotta nella documentazione della VIARCH del 2012, seppure limitata alle aree urbane di Messina e Villa S. Giovanni e non aggiornata con i dati delle più recenti ricerche archeologiche e con gli esiti delle ricognizioni di superficie.

Per tale motivo la documentazione della VPIA dovrà necessariamente comprendere la definizione delle carte del potenziale e del rischio archeologico anche per gli altri territori

comunalì interessati dal progetto, pur essi ricchi di siti archeologici, facendo parte integrante dello stesso contesto terrestre e marino, dello Stretto, tenendo conto che l'impatto territoriale del progetto è enorme: gli interventi previsti arrivano fino a Milazzo e Gioia Tauro, gli ingressi tirrenici allo Stretto, e a Giardini Naxos e Reggio Calabria, sull'imbocco ionico.

Tutti questi centri, oltre ad avere una lunga storia di popolamento a partire dalla preistoria, furono sede di colonie greche: Naxos fu la più antica fondazione greca in Sicilia nell'VIII secolo a.C.; Reghion fu fondata dai Calcidesi nell'VIII secolo a.C.; Myle e Metauros, furono fondate da Zancle, nel VII secolo a.C. In questi siti sono stati messi in luce importanti monumenti archeologici di epoche diverse: dagli insediamenti preistorici fino alle strutture urbane di età greco-romana e le ricche necropoli. A seguito di questi importanti rinvenimenti tutto il territorio dei quattro Comuni è stato sottoposto a vincoli archeologici diretti e indiretti. Le aree archeologiche, sia terrestri che marine, e gli Antiquaria di Giardini Naxos e Milazzo ricadono oggi dentro i Parchi di Naxos-Taormina e delle Isole Eolie. A Reggio e a Gioia Tauro sono stati istituiti importanti musei archeologici che raccolgono ed espongono i rinvenimenti del territorio ricco di siti archeologici.

Da tutto quanto sopra esposto si evince che:

la realizzazione dei lavori in progetto, in assenza degli esiti delle indagini archeologiche preliminari che, ai sensi del D. L. N. 35/2023, articolo 3, comma 5, si sarebbero dovute condurre con le modalità previste dalle norme sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico (D. Lgs. N. 50/2016, Art. 25, come modificato dal D. Lgs. N. 36/2023 articolo 41, comma c allegato I.8), **produrrà gravi danni all'importante patrimonio archeologico conservato nei depositi terrestri e marini dell'area dello Stretto**, luogo strategico per la mobilità dei popoli, gli scambi commerciali e i contatti culturali tra le civiltà del Mediterraneo, dalla Preistoria fino all'età moderna.

Infine, occorre segnalare che i dati contenuti nella VPIA devono ritenersi, oltre che gravemente incompleti, anche inaffidabili per il fatto che la società che l'ha redatta nel 2010-2012, società LANDE srl di Napoli, è stata sciolta nel 2015 a seguito dell'arresto del presidente Cascella, per favoreggiamento della Camorra.

La redazione della VIARCH è stata infatti affidata alla società LANDE srl di Napoli, ed è stata redatta da Spinelli (non è stato possibile verificare se archeologo/a come prescritto dalla normativa vigente), verificata dall'ing. Varricchio, allora di Eurolink e attualmente Italferr, e approvata da Cascella, Presidente di Lande. Cascella nel 2015 viene arrestato per favoreggiamento della Camorra. Dal 2014 al 2016 si sono susseguite interrogazioni parlamentari del PD, SEL e 5S al Ministro Franceschini per sapere come mai questa società avesse una sorta di monopolio nelle opere sui beni archeologici ed ambientali (caso emblema la devastazione della fonte Ferrarelle nel Lazio). A seguito dell'arresto di Cascella la LANDE srl è stata sciolta.

Appendice 1
Osservazioni nell'ambito
della Procedura di VIA
(Codice n. 11169)

ATTRAVERSAMENTO DELLO STRETTO DI MESSINA
SOLUZIONE DI PONTE A LUCE UNICA

CRITICITÀ DI CARATTERE STRUTTURALE
CON RIFERIMENTO AL DOCUMENTO SIA -
RELAZIONE AMR 0971:
“QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE”

di Mario DE MIRANDA, Federico M. MAZZOLANI e Santi RIZZO

10 Aprile 2024

INDICE

1. Introduzione	486
2. Richiami sullo sviluppo recente dell'iter approvativo dell'attuale progetto	487
3. Le incertezze strutturali e i rischi	490
3.1. Dimensioni, scala, snellezza dell'opera	490
3.2. Spostamenti e deformazioni della struttura	493
3.2.1. I movimenti e gli elevatissimi spostamenti delle strutture	493
3.3. La effettiva Costruibilità	497
4. Conclusioni	499
Riferimenti:	501
Allegati:	501
Allegato A1	502

1. Introduzione

Le presenti note fanno riferimento e forniscono un contributo alla prevista procedura di VIA, che dovrebbe essere attivata sulla base di uno Studio di Impatto Ambientale definitivo ed aggiornato.

A tal scopo la società Stretto di Messina ha emesso, con ultima versione del 1° febbraio 2024, il documento denominato “Quadro di riferimento progettuale del documento di Studio di Impatto Ambientale n. AMR.0971”.

In tale documento al Cap. 3.2 “Ambiti progettuali oggetto della verifica di compatibilità ambientale”, dopo una generale descrizione del progetto definitivo del 2011, rimasto del tutto immutato nei documenti del 2024, si dichiara che:

“la procedura di VIA, indetta ai sensi del DL n. 35 del 31/3/2023 ... ha come oggetto:

- le ulteriori prescrizioni riportate nella Relazione del Progettista ...;*
- gli aspetti progettuali che non siano stati valutati o siano stati oggetto di valutazioni negative nel procedimento attivato sul progetto definitivo”.*

Pertanto la Valutazione di Impatto Ambientale deve verificare che le varie **prescrizioni** siano state **rispettate** e che gli **aspetti progettuali non valutati** in precedenza siano stati **ora valutati**.

In sintesi tali verifiche implicano la contestuale affermazione che è indispensabile, oltre che logico e imprescindibile, che in occasione della VIA e della Conferenza dei Servizi debba essere stata indubitabilmente accertata la sicura e piena fattibilità dell'opera, cosa che attualmente non avviene neanche formalmente in quanto le numerose prescrizioni e verifiche tecniche inerenti alla fattibilità non risultano ottemperate.

Nell'ambito di tale ottica di verifica la presente relazione mostra con dati fattuali che al momento attuale una serie di dubbi e perplessità tecniche, oltre che le varie prescrizioni richieste dai Comitati Scientifici nel 2011 e 2024 sul progetto “definitivo” del 2011, non trovano risposta nella documentazione di progetto.

Inoltre essa mostra che la fattibilità del ponte a luce unica come proposto nel progetto definitivo del 2011, mai modificato, non risulta accertata.

2. Richiami sullo sviluppo recente dell'iter approvativo dell'attuale progetto

Nel 2013 il Governo Monti, con DPCM del 15/4/2013, dopo aver valutato attentamente e giudicato non sostenibile il piano economico-finanziario della ipotizzata soluzione di Ponte sospeso a luce unica di 3300 m descritta nel Progetto Definitivo (PD) del 2011, già adottato dalla Stretto di Messina S.p.A. (SdM) nel progetto preliminare del 2003, **individuandone quindi il costo come eccessivo** e preso atto del parere negativo VIA_VAS n. 1185 del 15/3/2013 del Ministero dell'Ambiente su tale progetto, disponeva la messa in liquidazione della Stretto di Messina S.p.A., annullava tutti i contratti stipulati da quest'ultima e bloccava il proseguimento di progettazione e realizzazione della soluzione proposta.

Nel 2021 il Ministero delle Infrastrutture riesaminava il tema e riportava il risultato di tale analisi nella relazione *“Le valutazioni di soluzioni alternative per il sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina”* del 30 Aprile 2021, Rif. 1.

Con tale documento si chiedeva espressamente *“di confrontare **diverse soluzioni alternative** con quella di riferimento”* ed a tal fine di *“sviluppare un progetto di fattibilità limitando il confronto ai due sistemi di attraversamento con ponte a campata unica e ponte a più campate. La prima fase di progetto di fattibilità dovrà essere sottoposta ad un successivo dibattito pubblico”*.

Nel 2023 il Ministero delle Infrastrutture ha contraddetto - D.L. n. 35 del 13/3/2023 - la decisione del Governo Monti nel 2013, **senza tuttavia rendere noti argomenti giustificativi** né introducendo nuovi elementi, esprimendo la **volontà di riprendere in considerazione il Progetto Definitivo** del 2011. E quindi ritrattando allo stesso tempo anche le indicazioni dello stesso Ministero del 2021, **senza tuttavia fornire argomenti a giustificazione di tale scelta**.

Si precisa peraltro che il **costo** dell'ipotizzato intervento, già valutato eccessivo nel 2013 e 2021, rispetto ad allora non risulta ridotto, ma **ulteriormente aumentato**.

Ad oggi, Aprile 2024, la documentazione disponibile per un'opera di enorme impegno, rischi, impatto e costi, è la seguente:

- Un Progetto **Definitivo** redatto nel 2011 dal General Contractor (G.C.) a seguito della gara d'appalto indetta dalla Stretto di Messina nel 2005, 19 anni fa, mai aggiornato o modificato in 13 anni, e oggetto di numerose osservazioni e richieste di ulteriori analisi e indagini;
- Una serie di **Prescrizioni** di modifica e integrazione a tale Progetto Definitivo con richiesta esplicita di **nuove indagini**, richieste già nel 2011 dal Comitato Scientifico (C.S.) della SdM;
Si rileva che per queste prescrizioni, ad esempio su instabilità e non linearità (pag. 24) sul forte rischio di faglie geologiche attive (pag. 32), viene espressamente

richiesta nel Testo organico del rapporto l'ottemperanza in sede di elaborazione del Progetto Definitivo.

E tuttavia nelle "Conclusioni" dello stesso la prescrizione ben chiara contenuta nel testo viene mitigata con la frase: "l'adempimento di tutte le raccomandazioni ... si ritiene raccomandabile in fase di progetto esecutivo".

- Una [Relazione dell'attuale C.S.](#) del 2024 che indica [ulteriori modifiche](#) e [nuove importanti indagini](#), resa disponibile solo di recente.
- Sono presenti ben 68 nuove prescrizioni e richieste riguardanti importanti criticità e carenze evidenziate anche dal C.S. nel progetto definitivo, che - secondo logica e normale prudenza e secondo prassi consolidata della progettazione strutturale - dovrebbero essere ottemperate [inderogabilmente prima](#) dell'inizio di ulteriori attività;
- Una [Relazione del G.C.](#) del 2023, cosiddetta "Relazione del Progettista", che non ha alcun riferimento o valore nella attuale legislazione sui Lavori Pubblici, e che si dichiara contenga le indicazioni delle [modifiche](#) e [integrazioni](#) che sarà necessario apportare al Progetto Definitivo per renderlo adeguato ai numerosi requisiti e prescrizioni di aggiornamento. Relazione i cui contenuti sono stati resi accessibili solo tre mesi dopo la sua emissione, e che [non costituisce](#), come erroneamente affermato in alcune occasioni, né un [aggiornamento](#) del progetto definitivo né un progetto definitivo "aggiornato" in quanto non contiene alcun documento progettuale, ma solo una "indicazione" delle necessarie modifiche, demandate ad azioni future in sede di progetto esecutivo, ossia soltanto a valle delle procedure autorizzative.
Si pretenderebbe, in altre parole, di ri-approvare il Progetto Definitivo del 2011 senza che alcuna delle modifiche o ottemperanze ripetutamente richieste, già nel 2011 e ribadite nel 2024, siano state compiutamente soddisfatte.

Pertanto ad oggi [non esiste](#) un progetto [definitivo aggiornato](#) che definisca delle dimensioni e quantità (dei materiali, delle lavorazioni, della manodopera, etc.) [che tengano in debito conto le](#) varie richieste ed esigenze di modifica, integrazioni e [nuove indagini](#), alcune delle quali sono propedeutiche ad una verifica della [fattibilità](#) dell'opera che di conseguenza al momento attuale non sussiste. E conseguentemente non esiste alcun progetto esecutivo basato, come ci si aspetterebbe per qualsiasi opera e a maggior ragione per una opera inusuale, su una verifica completa e prudente della effettiva fattibilità dell'opera.

Per cui, di fatto, [non esistono](#) ancora [gli elementi](#) né per una prima [valutazione realistica dei costi dell'opera](#), né per un impegno di spesa né per un nuovo appalto,

né gli elementi tecnici, ossia il progetto esecutivo, per avviare e realizzare la eventuale costruzione. Un quadro pertanto in stridente contraddizione con le dichiarazioni rilasciate alla Stampa sulla possibilità di aprire i cantieri di costruzione in poche settimane.

Allo scopo di contribuire al necessario Dibattito Pubblico peraltro previsto dalla Normativa Vigente, si riportano quindi nel seguito una serie di considerazioni su varie criticità di carattere strutturale che sono emerse da una [recente analisi](#) del progetto in titolo e dei documenti sopra richiamati, analisi effettuata a seguito della forte difformità della procedura in corso rispetto alle normali procedure delle opere pubbliche e delle citate contraddizioni tra le azioni effettuate in questi ultimi mesi e le precedenti decisioni governative.

3. Le incertezze strutturali e i rischi

La ipotesi di luce unica da 3300 m in campata unica comporta numerose perplessità in relazione ad **aspetti** tecnici **reali, verificabili e fattuali** già evidenziati in una specifica Relazione inviata dagli scriventi al Comitato Scientifico ed a Stretto di Messina il 15/02/2024, che costituisce l'origine e la base del presente documento e qui riportata in allegato (All. A1), i cui contenuti qui di seguito si riassumono.

3.1. Dimensioni, scala, snellezza dell'opera

- Le dimensioni dell'opera, estremamente inusuali

La luce prevista attualmente (3300 m) risulterebbe, se si riuscisse a realizzare, molto maggiore della luce fino ad oggi realizzata per ponti stradali (2023 m) con un salto del 63% assolutamente inconsueto rispetto al progresso storico delle massime luci finora realizzate, che è sempre stato graduale (Fig.1).

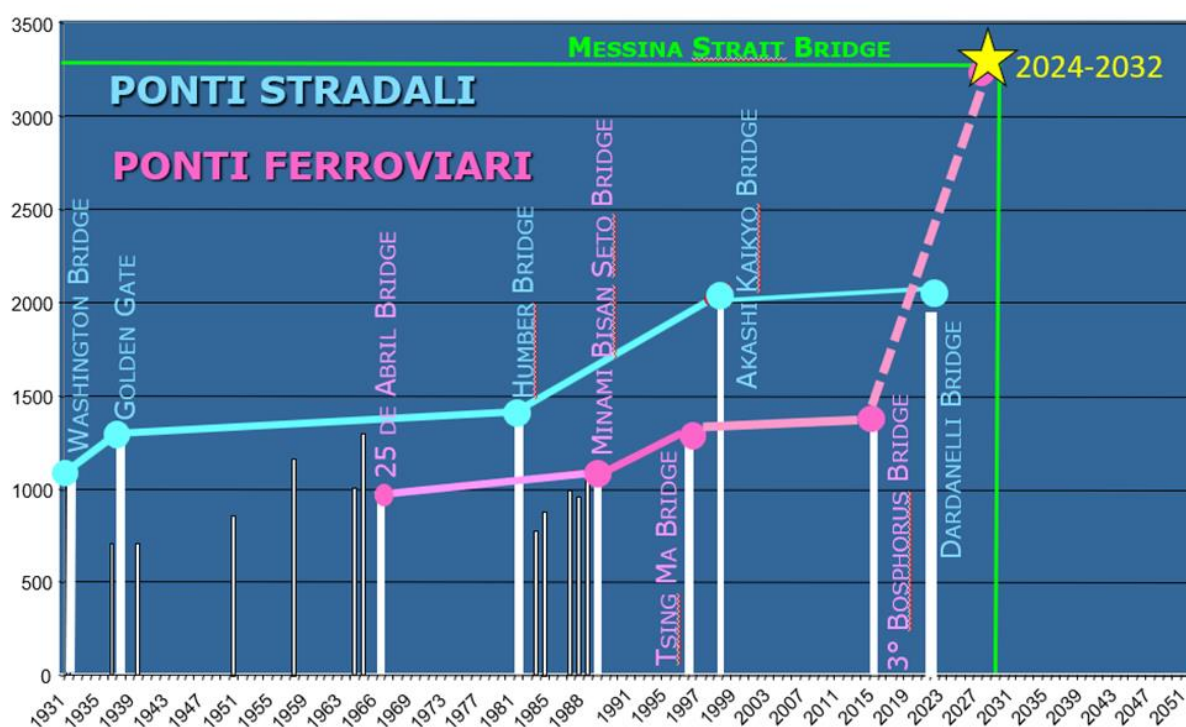


Fig. 1

Il salto diventa pari a ben il 140% della maggior luce per un ponte ferroviario (1408 m), peraltro non ancora aperto al traffico ferroviario (Fig.2).

Name	Place	Country	End	Span (m)
Dardanelli bridge	Gallipoli	Turkey	2022	2023
Akashi Kaikyo	Kobe-Naruto	Japan	1998	1991
Yangsigang br.	Wuhan	China	2019	1700
Nansha bridge	Dongguang	China	2019	1688
Xihoumen bridge	Zoushan arch.	China	2009	1650
Great Belt	Funen-Zealand	Denmark	1998	1624
Osman Gazi br.	Yalova-Gebze	Turkey	2016	1550
Runyang br.	Yangtze river	China	2005	1490
Fourth bridge	Nanjing	China	2012	1418
Humber	Hull	U.K.	1981	1410
3rd Bosphorus br.	Bosphorus	Turkey	2016	1408
Jiangyin bridge	Yangtze river	China	1999	1335
Jiangyin	Fiume Yangtze Kiang	China	1997	1385
Tsing Ma	Hong Kong	China	1997	1377
Hardanger br.	Ullensvang-Ulvik	Norway	2013	1310
Verrazano Narrows	New York, NY	USA	1964	1298
Golden Gate	San Francisco, CA	USA	1937	1280
Yangluo bridge	Yangtze river	China	2007	1280
Hoga Kusten br.	Algermanalven riv.	Sweden	1997	1210
Nansha West br.	Dongguan	China	2019	1200
Red Army br.	Chishuihe riv.	China	2019	1200
Longjiang br.	Baoshan	China	2016	1196
Aizhai bridge	Jishou	China	2012	1176
Mackinac	Strait of Mackinac, MI	USA	1957	1158
Ulsan br.	Ulsan	S. Corea	2015	1150
Halogaland br.	Narvik	Norway	2018	1145
Qingshiu br.	Guinzou	China	2015	1130
Braila bridge	Braila	Romania	2023	1120
Huangpu br.	Canton	China	2008	1108
Minami Bisan-Seto	Kojima-Sakaide	Japan	1988	1100
Xinokang bridge	Sichuan	China	2018	1100
Fatih Mehmet Sultan	Istanbul	Turkey	1988	1090
Bosforus I	Istanbul	Turkey	1973	1074
George Washington	New York-New Jersey	USA	1931	1067
Karushima III	Onomichi-Imabari	Japan	1999	1030
Karushima III	Onomichi-Imabari	Japan	1999	1020
25 de Abril	Lisbona	Portugal	1966	1013
Forth Road	Firth of Forth	Scotland	1964	1006
Kita Bisan-Seto	Kojima-Sakaide	Japan	1987	990
Severn br.	Wales	U.K.	1966	988
Yichang br.	Yangtze river	China	2001	960
Shimotsui-Seto	Kojima-Sakaide	Japan	1988	956
Ohnaruto	Kobe-Naruto	Japan	1984	876
Tacoma Narrows	Tacoma Narrows, WA	USA	1950	853
Innoshima	Onomichi-Imabari	Japan	1983	770
Oakland Bay Bridge	San Francisco, CA	USA	1936	704



1999
Adeguamento
per inaugurare
il ponte
ferroviario

Fig. 2

- La snellezza dell'impalcato, estrema

L'impalcato attualmente previsto ha uno spessore pari a $1/1250$ della luce, quando il ponte ferroviario più snello finora costruito, il terzo ponte sul Bosforo, ha uno spessore pari al $1/256$ della luce, con un incremento di quasi 5 volte (Fig.3).

La snellezza è un elemento negativo nei ponti ferroviari in quanto è proporzionale alla deformabilità, deleteria per il traffico ferroviario.

Per ridurre la deformabilità nei grandi ponti si adotta normalmente una travata molto rigida o un sistema di stralli.

Ad esempio il ponte ferroviario-stradale di maggior luce attualmente in costruzione, 2024, lo Xihoumem Railroad Bridge in Cina, con luce centrale 1488 m, presenta una altezza dell'impalcato pari a 5 m.

Tale ponte si caratterizza per una luce centrale maggiore di soli 80 m rispetto al 3° Ponte sul Bosforo, inaugurato nel 2016, 8 anni fa, e pertanto con una modesta crescita,

pari al 4,6 %. Il suo rapporto di snellezza risulta poi pari a $1/298 (=5/1488)$: ovvero il Ponte di Messina risulterebbe possedere una snellezza ancora maggiore di 4,2 volte ($=1250/298$) rispetto allo Xihoumen Railroad Bridge. Ma esso si caratterizza inoltre per una concezione strutturale ben differente dal Ponte di Messina, non per l'impalcato, disegnato – è vero – secondo il concetto multi-cassone ventilato, inaugurato ormai cinquant'anni fa col ponte all'Indiano di Firenze ed ora ipotizzato per Messina, ma – e soprattutto – per il suo sistema di sospensione di tipo integrato, costituito cioè non soltanto da funi portanti ma anche da stralli di irrigidimento dell'impalcato. Una soluzione non nuova, già realizzata nel ponte di Brooklyn nel 1883, irrigidito proprio con un sistema integrativo di stralli. E una soluzione a cui ci si è affidati con tutta evidenza per la necessità di assicurare il pieno controllo della elevatissima deformabilità che gli impalcati di tale tipo inevitabilmente possiedono, e le cui criticità sono evidenziate più avanti per il caso del Messina. Una soluzione di sospensione al tempo stesso antica e moderna su cui si può riflettere, anche se sinora adottata per una luce di campata centrale di “appena” 1488 m, ovvero meno della metà della luce del Messina ($0,451=1488/3300$). Ci sono voluti, in conclusione, ben 8 anni per aumentare la luce di campata centrale del ponte ferroviario-stradale più lungo, ma di appena 80 m ($=1488 - 1480$ m), e si pretenderebbe di poter colmare l'ulteriore differenza di ben 1812 m ($=3300 - 1488$ m) nei soli 6-8 anni a venire, dalla imminente sbandierata apertura dei cantieri all'inaugurazione del Ponte di Messina!

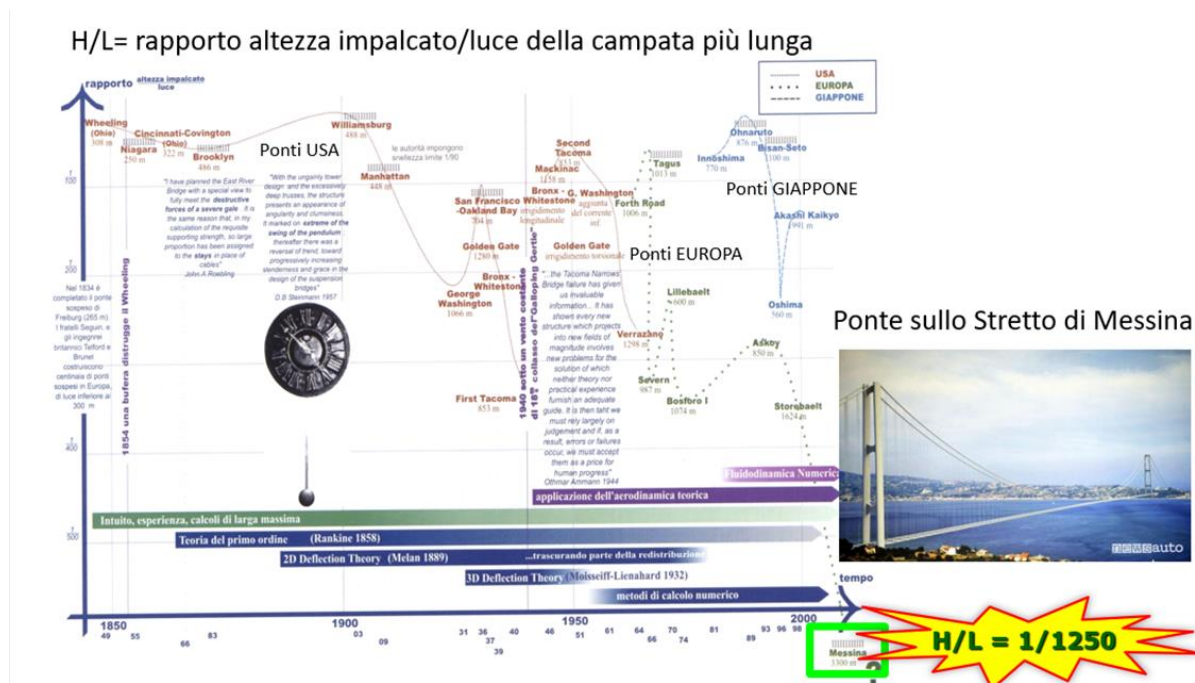


Fig. 3

Già questi argomenti, la dimensione bel al di là dell'esperienza consolidata e ben fuori dal trend di crescita storico, e la snellezza fuori formato, inducono da soli a considerare la soluzione proposta come sostanzialmente **azzardata**, poco realistica e improponibile in un atteggiamento di irrinunciabile cautela, per un'opera così complessa e gigantesca.

E tuttavia sussistono altri temi e argomenti che tendono a convergere su tale conclusione.

3.2. Spostamenti e deformazioni della struttura

3.2.1. I movimenti e gli elevatissimi spostamenti delle strutture

Per l'azione dei carichi mobili sull'impalcato, ossia dei convogli ferroviari e dei mezzi transitanti sulle corsie stradali, nonché per l'azione del vento e per le variazioni di temperatura, la struttura del ponte subisce elevatissime deformazioni in virtù delle notevoli dimensioni e del sistema strutturale di ponte sospeso non irrigidito. Se ne fornisce nel seguito una breve sintesi.

a) Al passaggio dei Treni

Nell'attuale ipotesi di ponte sospeso su una luce di 3300 m quando transitano i treni le funi che sostengono la travata si deformano, cambiano forma e la travata su cui sono montati i binari segue la deformazione ed assume un profilo ad onda: concavo sotto i treni e convesso nei tratti non caricati.

L'avvallamento di questo profilo sarebbe per il solo transito dei treni (ma aumenta per il contemporaneo transito di veicoli e camion) di **10.50 m**, entità ben visibile ad occhio nudo agli utenti della strada, non rassicurante e forse anche non favorevole alla sicurezza stradale (Fig.4).

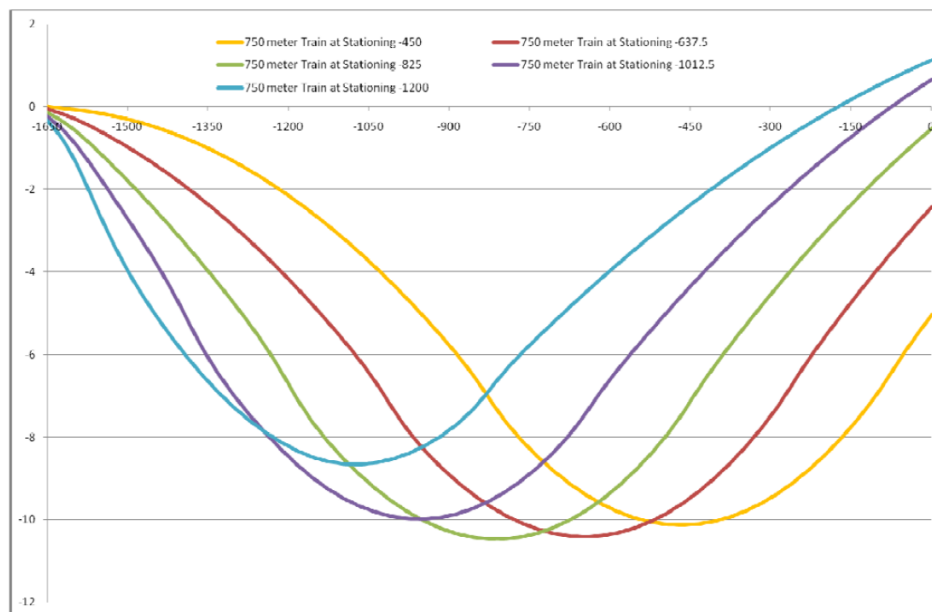


Figure 2.1: Deck deflections applying two 750 m long trains on two different tracks at the 5 locations - deflections are given in m (vertical axis).

Fig. 4 - Profilo dell'impalcato, in scala alterata, al transito dei treni. Elaborato PS0001.

Il rapporto tra questo avvallamento (detto “freccia” in termini tecnici) e la lunghezza del tratto concavo sarebbe pari a 1:150.

La pendenza longitudinale risulterebbe del 2.7%.

La Normativa ferroviaria prescrive per i ponti che tale rapporto sia inferiore a 1:600 e a tale limite corrisponde una pendenza longitudinale dello 0.7%.

Quindi la deformazione della luce unica eccede di 4 volte il limite tipico.

È vero che la normativa recentemente ha consentito di superare un po' tale limite per le grandi luci, ma il divario appare comunque troppo elevato.

b) Al passaggio di Auto e Camion

Anche il traffico stradale provoca deformazioni nella travata e nel piano stradale, causando anche deformazioni nei binari del treno.

Nel progetto definitivo vengono mostrati, ad esempio in Tab. 3.1 di PS0001_FO valori di pendenza longitudinale dell'impalcato al passaggio di veicoli e treni dell'ordine del 5%, valore enorme e tipicamente inaccettabile per il transito ferroviario.

Inoltre, quando è occupata prevalentemente una delle carreggiate, ad esempio il lato Sud, il carico dei veicoli si trasferisce soprattutto sulla fune lato Sud, che si deforma molto più della fune sul lato opposto.

Questo causa una torsione della travata e una sua elevata rotazione trasversale, dell'ordine del 4.4%.

Ne risulta un dislivello tra i due bordi della travata dell'ordine di 2.4 m visibile a occhio nudo (Fig.5).

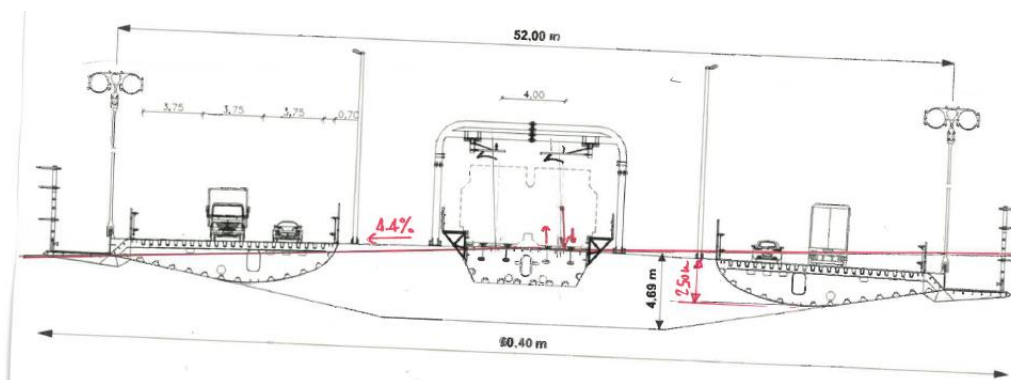


Fig. 5 - Sezione trasversale dell'impalcato a luce unica deformata per torsione, disegnata in scala con la rotazione del 4.4% della combinazione di carico n. 4.

E risulta anche un movimento di rotazione del piano dei binari su cui transita il treno, che passa da una situazione in piano orizzontale sul pilone ad una rotazione trasversale

sensibile a poche centinaia di metri in campata, per poi ritornare ad una situazione in piano.

Quando **il treno** si trova a passare sui binari a livelli differenti **si inclina trasversalmente**, le ruote sulla rotaia più alta si scaricano e questo ne **riduce la stabilità al ribaltamento**.

Le vibrazioni dovute al transito, alle imperfezioni di posa del binario ed al vento accentuano i movimenti e le accelerazioni trasversali dei vagoni e la tendenza a ribaltare, amplificata dall'azione diretta del vento.

La verifica al ribaltamento trasversale è stata affrontata nel progetto definitivo; tuttavia non sono del tutto chiare le ipotesi di calcolo e non è chiaro se siano sufficientemente prudenti.

Ad esempio: il valore limite del coefficiente di ribaltamento, ossia del rapporto tra la forza ribaltante sulla ruota che tende a sollevarsi e la forza iniziale, era prefigurato nelle prescrizioni tecniche all'epoca dell'appalto del 2005 e previsto nel "Documento Fondativo" B10 del PG0025_0_ITA, pari a **0.60**, in accordo con la Norma UIC 518_1, lasciando un margine di sicurezza del 40%. Questo corrispondeva alle indicazioni del Comitato Scientifico, nonché a valori di normativa e di condivisibile prudenza. Questo valore limite nel Progetto Definitivo del 2011 è stato aumentato a **0.90**, riducendo il margine di sicurezza precedente a solo il 10%. Si rileva che questa modifica è in contraddizione con la dichiarazione del GCG, affermando che le prescrizioni del progetto preliminare sarebbero state rispettate nel progetto definitivo. Inoltre, nella relazione del progetto definitivo è attualmente dichiarato un coefficiente di ribaltamento pari a 0.88, con una differenza del 2% rispetto al limite incrementato. Sembra inoltre che questo valore sia stato ottenuto in presenza di una rotazione trasversale solo dell'1.6%, ben minore del valore massimo possibile del 4%, per cui, considerando la massima rotazione trasversale, anche quel limite di 0.90, già più elevato del limite originario di progetto di 0.60, viene superato.

Si rileva infine, con una certa preoccupazione, che nella stessa relazione del progetto definitivo si dichiara a pag. 132 un valore di ribaltamento pari a 0.92, ancora maggiore del limite di 0.90, e a pag. 171 un valore del rapporto di ribaltamento pari a 1.047, maggiore di 1 e quindi, oltre che elevatissimo, inaccettabile. Per cui la sicurezza al ribaltamento di treni e camion costituisce un altro indizio di carenza di fattibilità.

Si rileva infine che la presenza di questi valori non accettabili all'interno della relazione del progetto attuale destano anche perplessità sulla reale efficacia del controllo del progetto attuato finora.

c) Per l'azione del Vento: movimenti e oscillazioni

Quando agisce il vento con una velocità definita compatibile con il transito dei treni, la travata subisce una **deformazione trasversale**, ossia si dispone secondo un profilo curvo nel piano del vento.

La profondità di tale profilo è dell'ordine dei **10 m**, di cui 7.50 m dovuti alla velocità media del vento e 2.50 m dovuti alle raffiche (Fig.6).

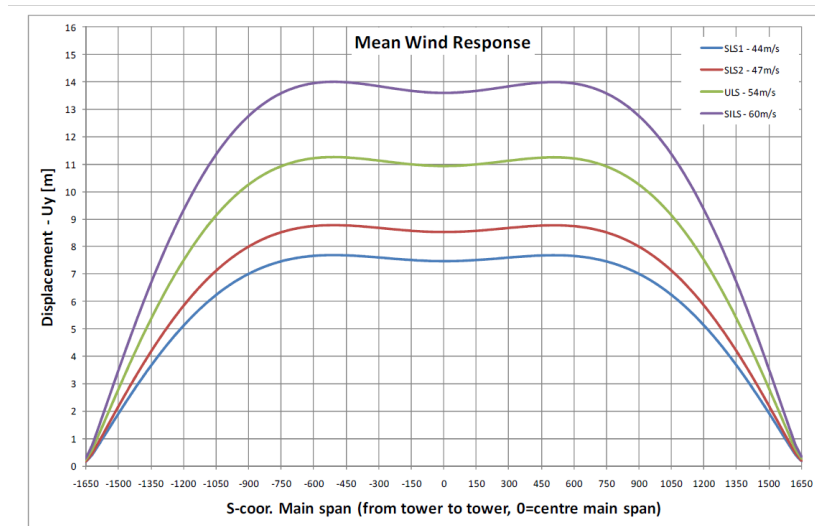


Figure 5.4 Horizontal (along wind) displacement of the bridge girder for load conditions SLS1, SLS2, ULS and SILS.

Fig. 6 - Profilo della travata deformata trasversalmente per effetto della componente media, ossia senza raffiche, dell'azione del vento.

Quindi l'impalcato si deforma per resistere al vento medio, e **oscilla** a partire da questa configurazione con movimento sottovento e sopravvento di grande ampiezza.

Il binario segue questo movimento ed il treno percorre quindi un percorso in curva con oscillazioni che alternatamente accentuano e riducono tale curvatura.

Sono movimenti macroscopici che destano inevitabili **preoccupazioni** e sembrano suggerire quantomeno un **riesame** del tema prima di procedere con azioni successive.

3.2.2 Stabilità aerodinamica

Vi sono molti aspetti critici in relazione alla stabilità ed alle vibrazioni della struttura per l'azione del vento. Se ne richiamano un paio.

Si è rilevato che le indagini sperimentali fino ad oggi effettuate hanno evidenziato il verificarsi di **violente vibrazioni** dell'impalcato, dei cavi accoppiati e delle torri, ovvero tre elementi portanti fondamentali dell'intera struttura, tali da richiedere provvedimenti ancora da definire e progettare e di cui verificare l'efficacia.

Si cita a tal proposito la Relazione del progetto definitivo PB0035, pag. 10: "Non è stato possibile estendere le misurazioni di C_D per Re maggiore di 2×10^6 a causa di violente vibrazioni

prodotte dal distacco di vortici: misurazioni con Re più alti (maggiori velocità) a causa delle gravissime vibrazioni dal cavo sottovento”.

In PB0033 a pag. 17: *“La risposta massima della torre si ha per una velocità del vento di 46 m/sec che ha portato ad una interruzione delle prove per elevate risposte al buffeting”.*

In PB0036 a pag. 5: *“Si suggerisce di effettuare un test aeroelastico della torre, incluso modello TMD, al fine di verificare il progetto TMD e la risposta della torre”*, che quindi al momento non è affatto verificata e potrebbe non esserlo neanche in futuro. Nel merito gli stessi sperimentatori suggeriscono di inserire 16, dicansi 16, *Smorzatori a Massa Accordata* (o *TMD, Tuned Mass Dampers*) in uno dei traversi di ciascuna delle Torri, strutture di ben 400 m di altezza, la cui efficacia per la mitigazione delle vibrazioni rilevate è tuttavia ancora da dimostrare, soprattutto per tali dimensioni, numero e masse.

In PB0034 Tab. 4.1, si rileva che la velocità critica che comporta instabilità di tipo flutter (o *svolazzamento*) per l'impalcato è minore (50 m/sec) di quella prevista dalle Specifiche (54 m/sec); quindi la fattibilità non è verificata, nuovamente.

Il complesso di queste circostanze evidenzia una sostanziale incompiutezza del Progetto Definitivo 2011 e, pertanto, ci sembrano imporre una doverosa sosta, in attesa di poter certificare eventuali nuovi risultati robusti e finalmente positivi, o di effettuare un eventuale riesame del tema.

3.3. La effettiva Costruibilità

Le grandissime dimensioni in gioco, la grande lunghezza dei cavi e dei fili di acciaio (~5300 m ciascun cavo, con un totale di 943000 km di fili), gli aspetti di *collegamento in opera* di elementi complessi con estese saldature di grosso spessore a *grandissime altezze* ed in presenza di *vento e sensibili oscillazioni*, la realizzazione mai sperimentata in questa scala di cavi binati, pone certamente problemi *mai affrontati in queste dimensioni*, in ordine al controllo di lunghezze, precisioni, movimenti e vibrazioni per effetto del vento durante operazioni complesse e delicate.

Alcuni eventi vissuti da uno degli autori di queste note nella realizzazione del ponte Storstrøm in Danimarca, con luce di 1624 m, Rif. 4, mostrano che in costruzione i *problemi* anche *inaspettati esistono*, nonché incertezze ed eventi imprevedibili aumentano inevitabilmente con la scala dell'opera da realizzare.

In altre parole, quando un'opera presenta dimensioni e caratteristiche poco maggiori di quanto fino a quel momento realizzato, essa è ragionevolmente fattibile, pur con straordinario impegno in quanto si sta superando un record.

Ma se il divario è molto ampio ed il salto molto lungo, al di là delle simulazioni numeriche comunque approssimate e basate su esperienze pregresse fatte su scale minori, il successo non è scontato.

In considerazione della manifestata volontà di procedere per un'opera di tale impegno con apparente fretta, in presenza delle preoccupazioni e dei dubbi sopra richiamati e senza aver completato le verifiche e le indagini richieste da più parti, ci si domanda se gli attuali responsabili di questo intervento ed i soggetti degli Enti locali e dei Ministeri, chiamati a corresponsabilizzarsi rilasciando dei giudizi in merito, siano stati messi a conoscenza della situazione fattuale ed abbiano piena convinzione che i rischi di costruzione connessi alle dimensioni ben superiori a quelle per le quali sussiste una sufficiente esperienza ed i rischi connessi all'essere costretti a muoversi su un terreno inesplorato non siano eccessivi e se non si ritenga che essi possano comportare probabilità di insuccesso maggiori di quelle normalmente accettabili in un'opera pubblica.

4. Conclusioni

In conclusione, ed in sintesi:

- L'attuale volontà del Ministero dei Trasporti di riprendere l'appalto per la soluzione a luce unica è in **contraddizione** con le decisioni e le indicazioni dello stesso Ministero dei Trasporti del **2013** e del **2021**, dove si indicava di riprendere in esame la soluzione a più campate che presentava vantaggi di ordine economico, di fattibilità e ambientale. Tale volontà è stata manifestata senza che nel frattempo siano cambiate le condizioni al contorno e senza argomenti chiari che giustificano l'inosservanza delle precedenti decisioni, seppur prefigurando costi molto più elevati.
- L'unico progetto attualmente redatto è un progetto definitivo di 13 anni fa, mai aggiornato e non rispondente alle prescrizioni avanzate dal Comitato Scientifico nel 2011 e nel 2024, prescrizioni correlate alla verifica della fattibilità dell'opera.
- I **costi** attualmente dichiarati dal Ministero e la conseguente prevista spesa a carico della collettività sono di fatto **indefiniti**, non dimostrati da documenti tecnici ed incerti e comportano un rapporto **Costi-Benefici negativo**, come dimostrato in altro documento.
- Per un ponte stradale e ferroviario, come è previsto essere l'attraversamento dello Stretto, le esigenze di **funzionalità** e **sicurezza** per il **transito di treni** e veicoli appaiono mortificate se non contraddette dalla **elevata deformità** e delle **elevate vibrazioni** della struttura sia al passaggio dei treni che per gli effetti del vento.
- Le grandi difformità rispetto all'esperienza consolidata nella costruzione dei ponti sopra richiamate comportano di per sé forti **rischi**, **incertezze** e presenza pressoché certa di problemi anche ignoti.
- Ossia: non si tratta e non si sta proponendo solo una normale opera pubblica di grandissima spesa ed impatto, che naturalmente richiederebbe grandissima cautela a causa della elevata spesa, ma di un'opera con elevati rischi ed incertezze che, oltre a prefigurare aumenti di costi, comportano incertezze anche **sulla sicura fattibilità** dell'operazione.

E tale operazione per questi motivi si ritiene, nella attuale configurazione a luce unica, non conveniente dal punto di vista economico, di incerta funzionalità, oggettivamente azzardata dal punto di vista costruttivo e quindi di fatto non raccomandabile; si ritiene inoltre che i soggetti affidatari di pareri e decisioni in

ambito VIA e Conferenza dei Servizi debbano essere doverosamente informati dei fatti sopra descritti e che ragionevolmente ne terranno debito conto.

Milano, Napoli, Palermo
10/04/2024

Mario de Miranda
Ingegnere Progettista di Ponti,
Studio DE MIRANDA Associati - Ingegneria Strutturale - Milano
Già Professore di Progettazione Strutturale allo IUAV Università di Venezia

Federico M. Mazzolani
Professore Emerito di Tecnica delle Costruzioni
Università di Napoli "Federico II"

Santi Rizzo
Già Ordinario di Scienza delle Costruzioni, Università di Palermo
Preside della Facoltà di Ingegneria, 1999-2004, Università di Palermo
Componente del Comitato Scientifico della Stretto di Messina, 2003-2005

Riferimenti:

1. MIT – Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture: “La valutazione di soluzioni alternative per il sistema di attraversamento stabile dello Stretto di Messina”. Struttura Tecnica di Missione per l’indirizzo strategico delle infrastrutture e l’alta sorveglianza. 30 Aprile 2021.
2. Studio sul rapporto Costi-Benefici riportati nel Discussion Paper 8 del 18/07/2023 di Francesco Ramella – Bridge Research Trust.
3. MIT – Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture: “Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche nel settore di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti” D.Lgs. 228/2011.
4. Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Rivista “L’Ingegnere Italiano” n. 383: “Grandi strutture sospese: più ampie le luci, meno prevedibili le difficoltà” di Mario de Miranda.

Allegati:

- A1: “Analisi della Criticità di carattere strutturale osservate sul Progetto Definitivo 2011 del ponte a Luce Unica da 3300 m per l’attraversamento dello Stretto di Messina”, di Mario de Miranda, Federico M. Mazzolani e Santi Rizzo, 12 febbraio 2024 – Relazione inviata alla Stretto di Messina spa e al Comitato Scientifico.

Allegato A1

CRITICITÀ DI CARATTERE STRUTTURALE OSSERVATE SUL PROGETTO DEFINITIVO 2011 DEL PONTE A LUCE UNICA DA 3.300 M PER L'ATTRAVERSAMENTO DELLO STRETTO DI MESSINA

INDICE

1. Introduzione	2
2. Aspetti di scala, dimensioni, e proporzioni	2
3. Verifiche di deformabilità e percorribilità.....	7
3.1 – Aspetti e Verifiche di Deformabilità	
3.2 – Verifiche di sicurezza sulla Percorribilità ferroviaria	
4. Stabilità aerodinamica	13
4.I – Prove aerodinamiche sull' Impalcato	
4.C – Prove aerodinamiche sui Cavi accoppiati	
4.T – Prove aerodinamiche sulle Torri	
5. Costruibilità	22
6. Conclusioni	23

1. INTRODUZIONE

Al progetto definitivo della soluzione a luce unica presentata dal General Contractor (GC) nel 2011 è seguita recentemente una Relazione del GC redatta con lo scopo di indicare gli aggiornamenti da apportare a tale progetto; tale documento ed il progetto definitivo 2011 sono stati successivamente oggetto di una Relazione di Verifica del Comitato Scientifico.

Poiché i risultati delle analisi e verifiche svolte in entrambi i documenti non sono ancora stati resi disponibili, chi scrive ha condotto una prima analisi indipendente del tema e del relativo progetto definitivo per verificarne preliminarmente le caratteristiche e la fattibilità.

Da tale analisi sono emerse una serie di potenziali criticità di carattere tecnico strutturale che si ritiene utile manifestare a chi ha in carico la responsabilità della fattibilità e sicurezza dell'opera.

Allo scopo quindi di fornire un contributo costruttivo sulla verifica delle scelte relative all'Attraversamento dello Stretto di Messina, si riportano nel seguito una serie di osservazioni, ed anche di domande, su tali elementi di potenziale criticità, sia rilevati esaminando il progetto definitivo del 2011 del ponte, ma anche dichiarati espressamente in detto progetto, a cui si ritiene fiduciosamente debbano essere date le opportune risposte da codesto Comitato, appositamente preposto al controllo del progetto e della sicurezza del ponte.

Tali criticità appaiono in effetti rilevanti in relazione alle indispensabili verifiche sulla inderogabile, assoluta sicurezza e sulla necessaria robusta fattibilità del ponte nella configurazione attuale, requisiti di base che un atteggiamento di doverosa elevata cautela ci sembra imporre – per un'opera prefigurata di tale dimensione ed impegno – come prioritarie precondizioni rispetto a qualsiasi eventuale azione di impegno economico o di esecuzione di eventuali operazioni sul territorio o lavori.

Per queste ragioni, mossi dalla preoccupazione sui possibili rischi connessi allo scavalcamento delle tappe naturalmente necessarie, si ritiene doveroso portare a conoscenza di Codesto Comitato dette criticità al fine di consentirne l'analisi per fornirne i relativi possibili chiarimenti e prendere le eventuali più opportune azioni.

2. ASPETTI DI SCALA, DIMENSIONI E PROPORZIONI

Esistono alcuni aspetti generali sulla fattibilità della soluzione ufficiale di ponte a campata unica di 3330 m, che meritano di essere sottolineati.

La tabella in Fig. 2.1 mostra l'elenco dei ponti più lunghi del mondo in ordine decrescente.

Si osserva che fino al 2022, il ponte più lungo del mondo, solo stradale, era l'Akashi Kaikyo costruito a Kobe (Giappone) nel 1998 con una luce di 1991 m. Dopo più di 20 anni, il suo primato è stato superato di qualche decina di metri dal ponte sui Dardanelli a Gallipoli (Turchia) con una luce di 2023 m.

Una prima importante distinzione va fatta fra i ponti solo stradali e quelli con percorso sia stradale che ferroviario, cui fa parte il progetto ufficiale voluto dal Governo.

Nella stessa tabella sono anche evidenziati gli unici quattro ponti sia stradali che ferroviari fino ad oggi realizzati con luce superiore a i 1000 m; in ordine cronologico sono stati:

- ponte 25 Aprile, L=1013 m, Lisbona (Portogallo),
- ponte Minami-Bisan Seto, L=1100 m, Kojima-Sakalde (Giappone),
- ponte Tsing Ma, L= 1377 m, Hong Kong (Cina),
- ponte Yavuz Sultan Selim, ~~H~~ L=1408 m, Bosforo (Turchia)

Name	Place	Country	End	Span (m)
Dardanelli bridge	Gallipoli	Turkey	2022	2023
Akashi Kaikyo	Kobe-Naruto	Japan	1998	1991
Yangsiqiang br.	Wuhan	China	2019	1700
Nansha bridge	Dongguang	China	2019	1688
Xihoumen bridge	Zoushan arch.	China	2009	1650
Great Belt	Funen-Zealand	Denmark	1998	1624
Osman Gazi br	Yalova-Gebze	Turkey	2016	1550
Runyang br.	Yangtze river	China	2005	1490
Fourth bridge	Nanjing	China	2012	1418
Humber	Hull	U.K.	1981	1410
3rd Bosphorus br.	Bosphorus	Turkey	2016	1408
Jangyin bridge	Yangtze river	China	1999	1335
Jiangyin	Fiume Yangtze Kiang	China	1997	1385
Tsing Ma	Hong Kong	China	1997	1377
Hardanger br.	Ullensvang-Ulvik	Norway	2013	1310
Verrazano Narrows	New York, NY	USA	1964	1298
Golden Gate	San Francisco, CA	USA	1937	1280
Yangluo bridge	Yangtze river	China	2007	1280
Hoga Kusten br.	Algermanalven riv.	Sweden	1997	1210
Nansha West br.	Dongguan	China	2019	1200
Red Army br.	Chishuihe riv.	China	2019	1200
Longjiang br.	Baoshan	China	2016	1196
Aizhai bridge	Jishou	China	2012	1176
Mackinac	Strait of Mackinac, MI	USA	1957	1158
Ulsan br.	Ulsan	S. Corea	2015	1150
Halogaland br.	Narvik	Norway	2018	1145
Qingshiu br.	Guinxou	China	2015	1130
Braila bridge	Braila	Romania	2023	1120
Huangpu br.	Canton	China	2008	1108
Minami Bisan-Seto	Kojima-Sakaide	Japan	1988	1100
Xinokang bridge	Sichuan	China	2018	1100
Fatih Mehmet Sultan	Istanbul	Turkey	1988	1090
Bosforus I	Istanbul	Turkey	1973	1074
George Washington	New York-New Jersey	USA	1931	1067
Karushima III	Onomichi-Imabari	Japan	1999	1030
Karushima III	Onomichi-Imabari	Japan	1999	1020
25 de Abril	Lisbona	Portugal	1966	1013
Forth Road	Firth of Forth	Scotland	1964	1006
Kita Bisan-Seto	Kojima-Sakaide	Japan	1987	990
Severn br.	Wales	U.K.	1966	988
Yichang br.	Yangtze river	China	2001	960
Shimotsui-Seto	Kojima-Sakaide	Japan	1988	956
Ohnaruto	Kobe-Naruto	Japan	1984	876
Tacoma Narrows	Tacoma Narrows, WA	USA	1950	853
Innoshima	Onomichi-Imabari	Japan	1983	770
Okland Bay Bridge	San Francisco, CA	USA	1936	704

Fig. 2.1

Lo schema d'impalcato è simile nei primi tre casi: sezione reticolare con doppia via di corsa superiore e inferiore. Il ponte di Lisbona è stato costruito nel 1996, ma bisogna attendere alcuni anni per realizzarne l'adeguamento ferroviario, che iniziò a funzionare in occasione della Expo-Internazionale.

Il ponte giapponese è stato aperto nel 1988. Il ponte cinese è stato realizzato nel 1997 per collegare il centro di Hong Kong con il nuovo aeroporto di Macao e si tratta di un treno leggero tipo metropolitana. La sua luce massima è stata superata di qualche decina di metri solo nel 2016 nel terzo ponte sul Bosforo, ma pare che per la posa dei binari occorra attendere il 2028.

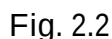
Ma prima di entrare in un esame più dettagliato degli aspetti caratteristici di questi ponti è necessario fare una premessa.

Oltre alla luce massima di un ponte, un parametro indicativo delle sue prestazioni strutturali è dato dal rapporto (H/L) fra l'altezza dell'impalcato (H) e la lunghezza della campata più lunga (L). Il numero denominatore di questo rapporto rappresenta la "snellezza" di un ponte ed è un parametro fondamentale per giudicare la sua deformabilità, che cresce al crescere di questo valore.

I ponti stradali e ferroviari sopra citati hanno i seguenti rapporti di snellezza:

- ponte 25 Aprile, $L=1013$ m, $H/L=1/100$

- L'importanza del parametro “snellezza” è messa in evidenza dalla storia dello sviluppo dei ponti a livello mondiale. L'evoluzione di questo parametro è riportata in Fig. 2.2 attraverso tre curve a colori diversi relative a USA (marrone), EUROPA (verde) e GIAPPONE (blu).



Per enfatizzare la delicatezza dell'uso ferroviario dei ponti sospesi, sembra opportuno ricordare che il ponte più lungo del mondo fino all'anno scorso (luce $L = 1998$ m), l'Akashi Kaikyo nella baia di Kobe in Giappone con snellezza 142, che solo nel 2022 è stato superato dal ponte sui Dardanelli (luce $L = 2023$ m), era stato previsto in origine con una doppia careggiata superiore e inferiore sia stradale che

ferroviaria; ma all'ultimo momento gli ingegneri giapponesi hanno deciso di eliminare il passaggio della ferrovia.

Altro esempio molto significativo. Il ponte più lungo d'Europa fino al 2022, lo Store Belt in Danimarca con luce di 1640 m e snellezza 374 ($L = 1624$ m, $H=4,34$ m), appartiene ad un sistema stradale e ferroviario composto da una serie di viadotti, dove il traffico automobilistico cammina in parallelo con quello ferroviario per congiungere lo Jutland con la capitale (Fig 2.3).



Fig. 2.3

Arrivati al grande salto fra le isole di Fionia e di Zealand dove si trova Copenhagen, le due vie si biforcano: sul ponte sospeso viene convogliato il traffico automobilistico, mentre i treni vengono deviati e spediti in un tunnel profondo scavato sotto il livello del mare (Fig 2.3). Certamente questa scelta apparirebbe al profano del tutto irrazionale e stupidamente dispendiosa. La spiegazione logica è che si è preferito spendere più del doppio in lavori, piuttosto che far passare il treno su un ponte con luce di 1624 m e snellezza pari a 374 (Fig 2.4).



Fig. 2.4

[illegible]

Per rendersi conto dell'improponibilità di questa soluzione, basta guardare il grafico di Fig. 2.6, che mostra la crescita della luce dei ponti dal 1931 ad oggi, cioè da quando si è superato il chilometro di luce con il Washington bridge di New York. Si vedono due curve di crescita distinte fra i ponti solo stradali e quelli anche ferroviari. Si osserva che la crescita dei ponti stradali negli ultimi anni si è stabilizzata intorno ai 2 km circa, mentre quella dei ponti anche ferroviari è arrivata negli ultimi anni a circa 1,4 km. I diagrammi mostrano che entrambe le crescite sono avvenute in maniera abbastanza graduale.

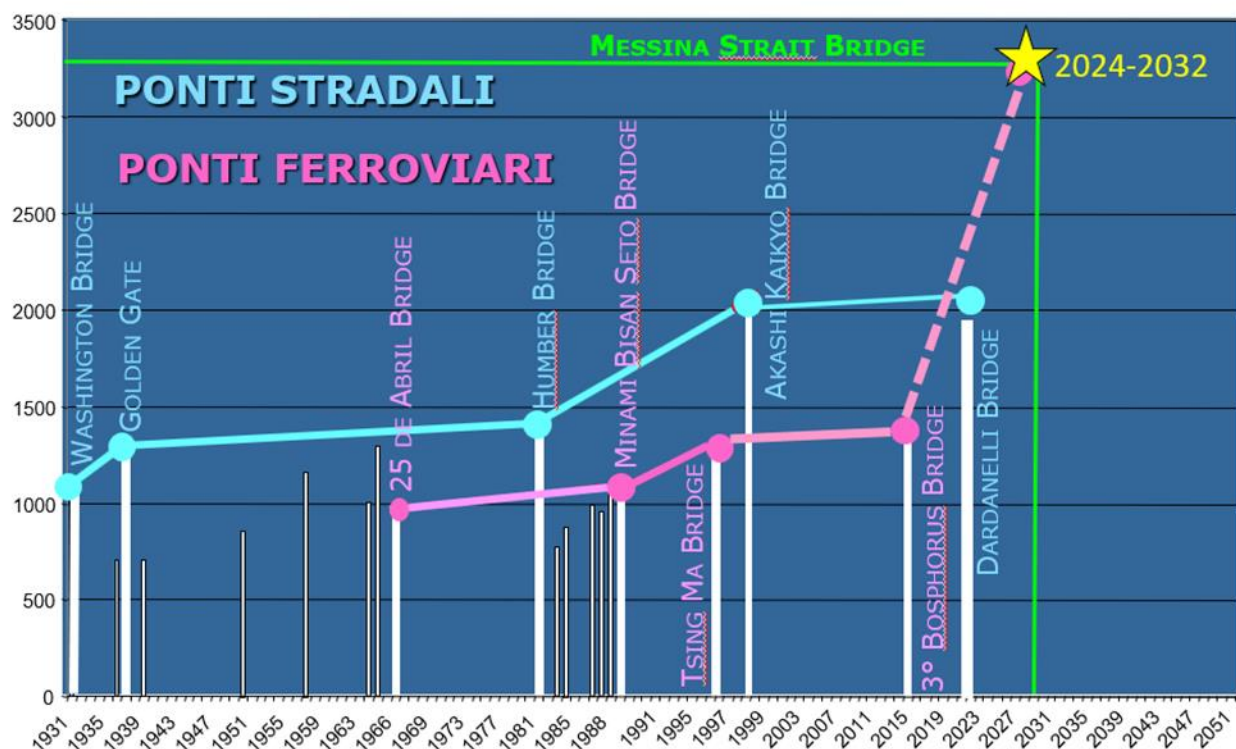


Fig. 2.6

Invece, la promessa dell'attuale Ministro delle Infrastrutture di predisporre il progetto esecutivo di un ponte con una luce di 3300 metri nel 2024 ed inaugurarla nel 2032 corrisponderebbe ad una crescita che, come mostra il diagramma di Fig. 2.6, avrebbe un'impennata ad andamento iperbolico, crescita che non ha mai trovato riscontro nell'evoluzione dei ponti. L'impennata della curva è impressionante e non è sostenuta da nessuna considerazione tecnica che la possa giustificare.

Per queste ragioni questa soluzione si considera improponibile per un elevato rischio di difficile quantizzazione. Una crescita così abnorme si potrebbe giustificare solo se ci fosse stata nel frattempo una "rivoluzione" nei materiali da costruzione, ma questo oggi non si è verificato.

Si può chiarire questo concetto con un esempio del passato. Basta pensare alla così detta Rivoluzione Industriale che si è avuta in Inghilterra alla fine del secolo diciottesimo. Ma quale era stato il protagonista di questa Rivoluzione? L'aver scoperto il nuovo materiale acciaio ed averlo impiegato nelle strutture. Chiunque fosse nato agli inizi dell'Ottocento era abituato a vedere i ponti tradizionali in muratura come venivano ancora costruiti fin dai tempi dei romani con luci di 20-30 metri. Anche il più fantasioso di loro non avrebbe mai potuto immaginare che nel corso della sua vita avrebbe visto ponti con luci fino a mezzo chilometro. Ma ai giorni nostri questa rivoluzione non c'è stata.

3. VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ E PERCORRIBILITÀ

3.1 Aspetti e Verifiche di Deformabilità

Si rileva preliminarmente che l'impalcato, in virtù della configurazione di ponte sospeso di grande luce a travata molto snella, presenta elevate deformazioni e vibrazioni per effetto dei carichi di servizio e del vento.

In particolare si evidenzia quanto segue:

- Il ponte sospeso, come è noto, è una struttura sempre caratterizzata da elevata deformabilità, in quanto le funi portanti reagiscono ai carichi localizzati attraverso elevati e macroscopici cambiamenti di forma (fig. 3.1).

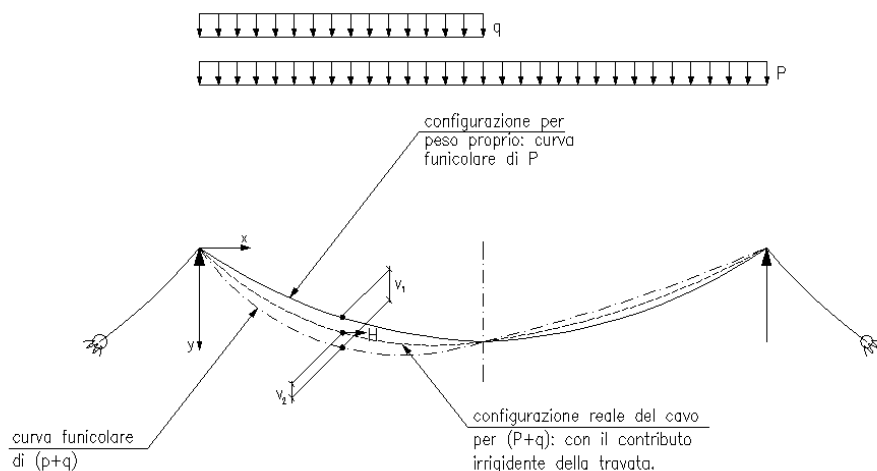


Fig. 3.1 - Diagrammi della deformazione di un ponte sospeso per l'azione di carichi localizzati su metà campata, che è la condizione che produce il massimo spostamento verticale dell'impalcato.

-
- Normalmente si tende a sopperire a questa carenza di rigidità realizzando una travata d'impalcato molto rigida, ossia una cosiddetta "travata irrigidente", spesso reticolare, come mostrato in Fig. 3.2.



Fig. 3.2 - Il ponte Akashi Kaikyo con luce di 1991 m a travata irrigidente

- Il progetto del ponte a luce unica del PD 2011 prevede, viceversa, un impalcato non irrigidente per la scelta, correttamente funzionale ad una serie di esigenze aerodinamiche di ottenere una elevata trasparenza aerodinamica, e quindi presenta una molta elevata deformabilità. L'impalcato, come visto, ha uno spessore pari a $1/1250$ della luce, ossia una snellezza tre volte e mezzo più elevata di quella del realizzato ponte stradale sullo Storebaelt.

Inoltre un ponte di grande luce, pur considerando i pesanti aumenti di sezione e peso necessari a far fronte agli effetti di scala, ed il conseguente aumento della rigidità geometrica, presenta una deformabilità proporzionale alla luce, e quindi ancora maggiormente elevata.

- Il transito ferroviario esige, viceversa e per ben noti ed evidenti motivi, una deformabilità molto ridotta, limitata dalle normative, che prescrivono tipicamente un limite di freccia pari a $1/600$ della luce, ad esempio la Specifica RFI_DTC_INC_PO_SP_IFS_001_A.

Si nota che a tale freccia corrisponde una pendenza massima longitudinale dello 0.7%, che corrisponde quindi alla pendenza tipicamente, e storicamente, accettabile per il transito dei carichi mobili.

La elevata deformabilità del ponte a luce unica, in contrasto con le esigenze di minima deformabilità dei ponti ferroviari e dei parametri limite che l'esperienza del reale esercizio ferroviario ha dimostrato essere validi, desta quindi una prima forte preoccupazione.

Inflessione nel piano verticale dell'impalcato

Considerando la presenza dei treni di carico LM71, SW/0, SW/2, incrementati con il corrispondente coefficiente dinamico e con il coefficiente α , il massimo valore di inflessione per effetto di tali carichi ferroviari non deve eccedere il valore $L/600$.

Il numero di binari da caricare sarà secondo quanto riportato in tabella 5.2.III (par.1.8.2.2).

Fig. 3.3 - Estratto dalle Istruzioni Ferroviarie Italiane (RFI) che mostrano i limiti di deformabilità vigenti a dicembre 2011: l'inflessione (f) non deve superare $1/600$ della luce L ($f < L/600$); si nota che in passato il limite era $1/1000$ e l'esperienza con tale limite era risultata positiva.

D.1 - Si chiede al Comitato scientifico, nel merito, se i progettisti ed i loro controllori hanno ricevuto il benestare di RFI a derogare da tale limite, come risulta da Fig. 3.4.

Infatti nel caso in esame, da una analisi dei documenti del progetto definitivo del 2011 risultano i seguenti valori di spostamenti:

a) Nel piano verticale longitudinale

o Lo spostamento massimo verticale per il transito dei treni risulta pari a: 10.50 m, secondo la fig. 2.1 del documento n. PS0001 "Serviceability Checks", , valore elevatissimo in assoluto e inusuale in opere di ingegneria civile, che corrisponde, per dare un riscontro fisico ben individuabile, all'altezza di una palazzina di tre piani.

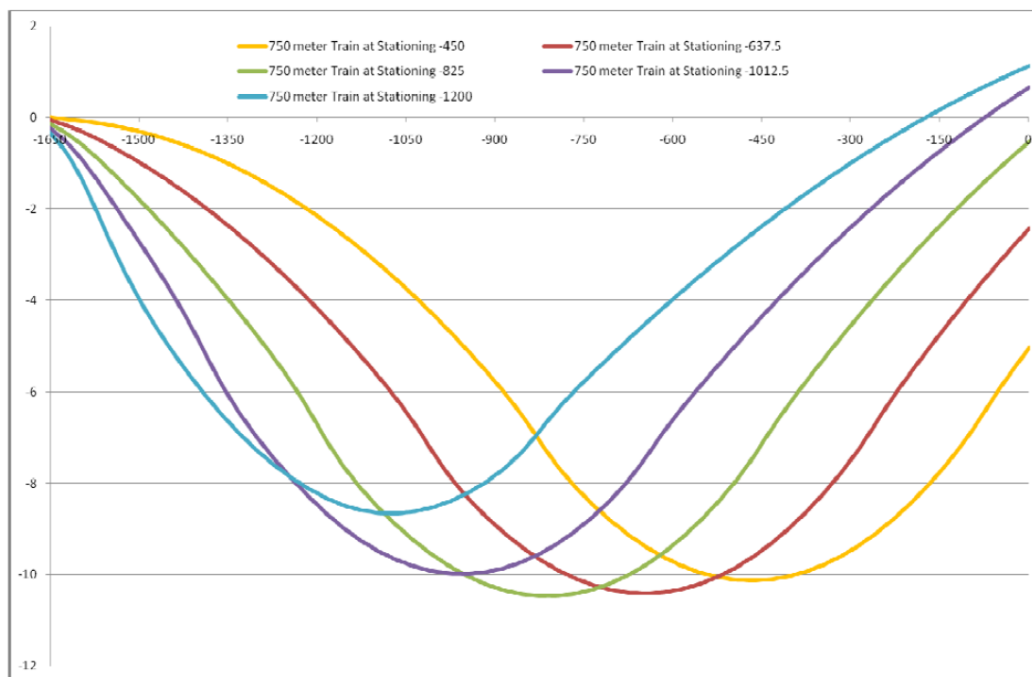


Figure 2.1: Deck deflections applying two 750 m long trains on two different tracks at the 5 locations - deflections are given in m (vertical axis).

Fig. 3.4 - Profilo dell'impalcato, in scala alterata, al transito dei treni. Elaborato PS0001.

Su una lunghezza di inflessione di 1650 m, ossia metà luce, come indicato in Fig. 3.4 per “Stationing 825”, corrisponde un rapporto $f/L = 1/157$, che risulta ben quattro volte maggiore del limite stabilito da RFI e da tutte le normative del mondo-di, pari a $1/600$.

La differenza di quattro volte tra la deformabilità della luce unica ed il valore di normativa appare molto elevata, anche considerando che le normative ammettono oggi di rilassare un po' tali valori per le luci maggiori, e non risultano evidenti chiare giustificazioni nella documentazione di progetto disponibile che tale macroscopico superamento della normativa sia accettabile.

o Lo spostamento massimo verticale per il vento in servizio, secondo il citato documento e nella fig. 5.24, risulta di: + 1.50 m, con ampiezza dell'oscillazione pari 2.0 m.

o Lo spostamento verticale dovuto al traffico veicolare non è indicato nel documento, ma comparando l'entità del carico veicolare (circa 80 kN/m) rispetto a quello dei treni (circa 180 kN/m), si stima un ulteriore spostamento dell'ordine di 4.50 m.

Sovrapponendo infine carichi ferroviari e stradali, si ottengono quindi spostamenti complessivi dell'ordine di 15 m.

Si nota inoltre che – come si intravede dal diagramma e come è tipico della deformazione dei ponti sospesi – nel tratto non caricato, la deformata si muove verso l'alto, con un picco dell'ordine di circa due metri inducendo una differenza tra il punto più alto e quello più basso del deck dell'ordine di 16-17 m.

D.2 - Si richiede a codesto spettabile Comitato Scientifico se può confermare i valori degli spostamenti rilevati e se essi possano essere considerati accettabili.

o Si rileva poi che l'inclinazione longitudinale per i carichi mobili in SLS1 viene indicata in progetto nella Tabella 2.2 di PS0001 per un solo treno pari a 1.77% (l'“equivalente”, ossia mediata sulla lunghezza del treno), mentre invece nella precedente Tabella 2.1 si indica, la stessa pendenza dell'1.77% per il transito di due treni, dato che ci sembra incoerente, contraddittorio.

Misurando poi la pendenza sul diagramma “Stationing 1200” nel tratto iniziale verso l'appoggio, si rileva un abbassamento di 4 m su una lunghezza di 150 m, che corrisponde ad una pendenza per i soli treni del 2.7%, già maggiore del limite di 2.0% indicato dalle attuali Specifiche.

Inoltre nella Tabella 3.1 si riporta una pendenza longitudinale della travata pari al 4.94%, molto elevata, anch'essa superiore al limite del 2% indicato dalle Specifiche e tale da creare forti criticità di transito dei treni, ed in contrasto con le precedenti.

La pendenza sopra indicata è riferita alla travata stradale, ma la presenza dei traversi rende sostanzialmente uguali le deformazioni dei cassoni stradali e ferroviari in caso di carichi massimi.

D.3 - Si richiede quindi al Comitato Scientifico di verificare le apparenti incoerenze riscontrate e possibilmente di comunicare quale risulti la effettiva pendenza massima longitudinale al transito dei treni e dei carichi mobili, attualmente dell'ordine del 5% in base ai documenti esaminati e ben superiore a quella considerata ammissibile, e se la si ritenga accettabile.

b) Nel piano orizzontale in direzione trasversale

o Lo spostamento trasversale per il vento in servizio risulta anch'essa di circa 10.50m, sommando il valore per la componente uniforme della spinta del vento, pari a 7.50 m, e quella per vento turbolento, variabile nel tempo, pari a circa 3,m (fig. 3.5, SLS1, come riportato nelle fig. 5.4 e 5.11 di PB0038-*Aerodynamic Calculation, Buffeting*); tale valore corrisponde, per averne un'idea fisica, alla larghezza di tre corsie di marcia.

A tali valori, come si rileva dall'esame del diagramma degli spostamenti, corrisponde una inclinazione nel piano orizzontale pari a: $\sim 1.8\%$ ($3\text{m}/230\text{m} * 10.50/7.50$) che risulta molto maggiore del limite stabilito da RFI e altre normative, pari a 0.35%.

D.4 - Trattandosi di valori molto elevati e che destano qualche preoccupazione, si chiede al Comitato Scientifico tali valori di spostamenti e inclinazione possono essere considerati come accettabili.

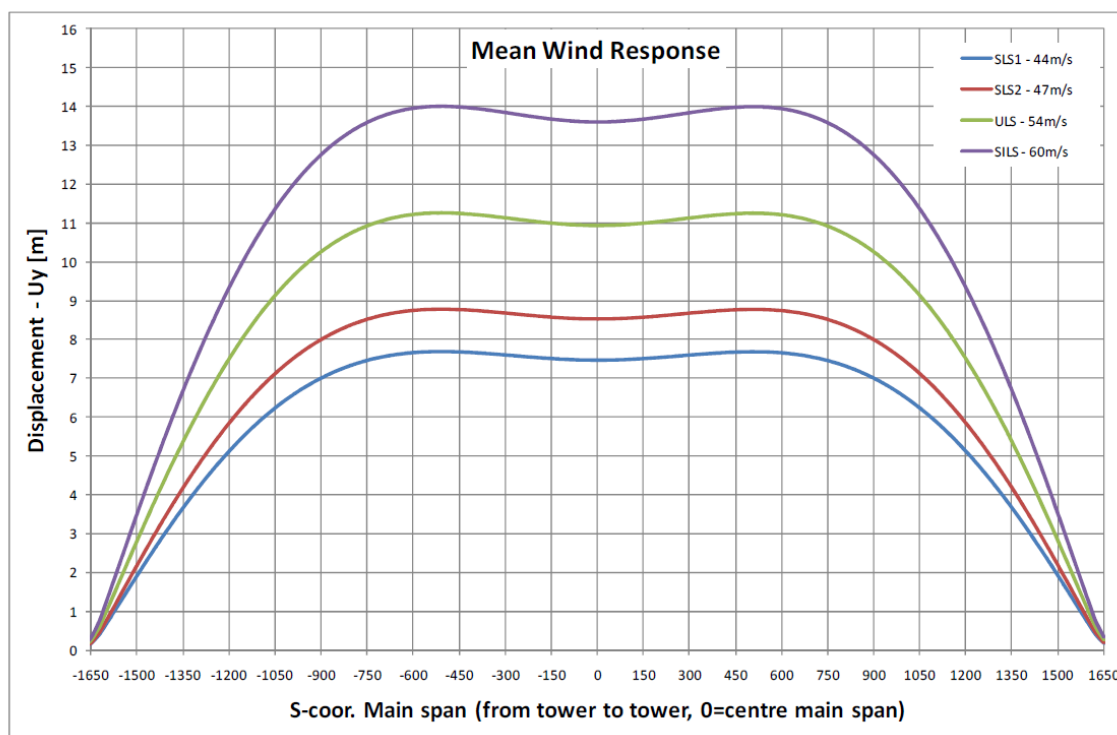


Figure 5.4 Horizontal (along wind) displacement of the bridge girder for load conditions SLS1, SLS2, ULS and SILS.

Fig. 3.5 - Profilo della travata deformata trasversalmente per effetto della componente media, ossia senza raffiche, dell'azione del vento.

c) Nel piano trasversale torsionale

o La rotazione torsionale massima dell'impalcato per carichi mobili e vento risulta pari a $\cong 4.4\%$, tabella in Fig. 3.6 sotto (Fig.4, tratta da Tabella 4.1 di PS0001 – *SLS1 Combination 4*), che produce un dislivello trasversale complessivo pari a 2.60 m, ossia un dislivello ben percepibile a occhio nudo, ed un dislivello tra le due rotaie dello stesso binario pari a 66 mm.

Table 4.1 Total transverse slope of roadway girder in SLS1 - wind is blowing from Y+ direction
- slopes are given in %.

	Y- roadway girder		Y+ roadway girder	
	Max rs	Min rs	Max rs	Min rs
QR road traffic load	1.56	-1.56	1.56	-1.56
QR rail traffic load	1.61	-2.01	2.01	-1.61
VV, SLS1 static mean wind load	0.76 ¹⁾	-0.39 ¹⁾	0.77 ¹⁾	-0.38 ¹⁾
VS, SLS1 seismic load	0.04	-0.04	0.04	-0.04
VT, SLS temperature load	0.08	-0.03	0.03	-0.08
SLS1 load comb. 2 (PP+PN+QR+VT)	3.25	-3.60	3.60	-3.25
SLS1 load comb. 4 (PP+PN+QR+VV+VT)	4.01	-3.99	4.37	-3.63
SLS1 load comb. 5 (PP+PN+QR+VS+VT)	3.29	-3.64	3.64	-3.29
Roadway built in cross fall	2.00	2.00	-2.00	-2.00
Total transverse slope	6.01	-1.99	2.37	-5.63

¹⁾ These slopes are conservatively based on dynamic wind without traffic

Fig. 3.6 - Rotazioni trasversali (torsionali) dell'impalcato stradale e quindi anche di quello ferroviario, nelle prime otto righe in tabella.

I valori prima segnalati sopra risultano molto elevati ed inconsueti, che suscitano anch'essi una serie di perplessità nei confronti della possibilità di un transito sicuro di convogli ferroviari lanciati a velocità di 120 km/h, la velocità prevista sul ponte dalle attuali Specifiche contrattuali, di valore ridotto rispetto a quello fissato nelle Specifiche del 2006, pari a 130 km/h!.

Si registra cioè come l'elevata rotazione trasversale del binario può ridurre significativamente la stabilità del treno nei confronti del deragliamento e del ribaltamento, in quanto tale rotazione provoca uno spostamento trasversale del baricentro delle carrozze, distante circa due metri dal piano del ferro, ed un conseguente momento ribaltante, come illustrato in Fig. 3.7.

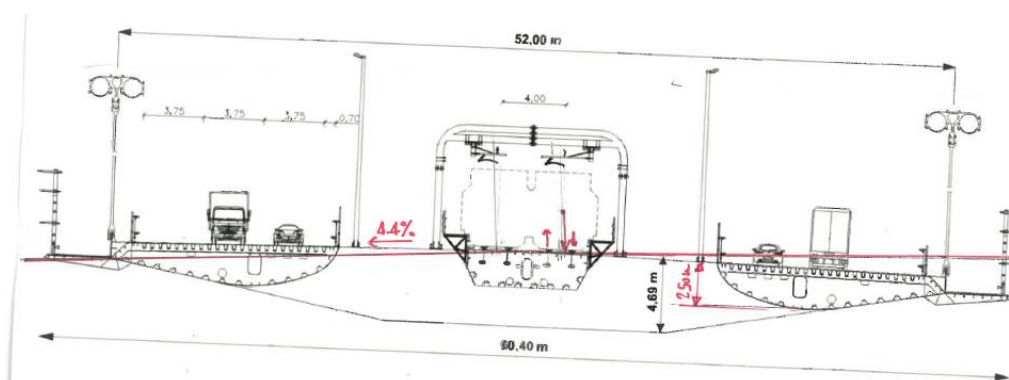


Fig. 3.7 - Sezione trasversale dell'impalcato a luce unica deformata per torsione, disegnata in scala con la rotazione del 4.4% della combinazione di carico n. 4.

D.5 – Si chiede pertanto al Comitato Scientifico se ritiene accettabili tali valori di pendenze trasversali, molto superiori a quelli normalmente accettati, e possibilmente di verificare e confermare se tali pendenze, insieme alle eccentricità dei carichi nei vagoni previste dalle NTC2008, siano state considerate nel calcolo della sicurezza al ribaltamento dei treni.

3.2 - Verifiche di sicurezza sulla Percorribilità ferroviaria

Sempre con riferimento alla percorribilità ed in particolare al rischio di ribaltamento, si rileva che nella relazione PB0029 - *Analisi di Percorribilità, Sicurezza e Comfort*, si dichiara (pag. 21):

- *La verifica al ribaltamento è soddisfatta se il rapporto $\Delta P/P$ tra lo scarico e la forza statica risulta inferiore a 0.9.*

Si nota che nelle Specifiche del 2006 (GCG.F.04.01) il valore di sicurezza era pari a 0.6, coerentemente alle indicazioni di molte normative e ad un principio di prudenza in considerazione del fatto che i valori di normativa sono calibrati su binari posti a terra su base rigida e non su una struttura molto deformabile, ed in considerazione delle elevate incertezze presenti sulla dinamica e aerodinamica del ponte in oggetto, e si chiede cortesemente a codesto C.S. se concorda nella riduzione del coefficiente di sicurezza attuato rispetto alle originali Prescrizioni e dopo lo svolgimento della gara d'appalto.

- E peraltro, al punto 11.3, pag. 132 di PB0029, si dichiara che il rapporto $\Delta P/P = 0,92 > 0,90$: si certifica quindi di fatto che la verifica NON risulta soddisfatta.

E a pag.133 si riportano, per l'accelerazione non compensata, valori pari a 0.928 e 1.070 m/sec², valori entrambi ben maggiori rispetto al limite di normativa e delle Specifiche, pari a 0.60 m/sec²: si certifica nuovamente una situazione di non conformità e apparente violazione dei requisiti di sicurezza.

- Al paragrafo 3.1 precedente si è visto che la massima rotazione trasversale dichiarata risulta pari al 4.37%.

Tuttavia, in un'altra verifica al ribaltamento riportata a pag. 172 nell'Appendice 1 del medesimo elaborato PB0029, si legge il valore

$\Delta P/P = 0,88$, ma calcolato in presenza di una contestuale pendenza trasversale pari a $i_T = 1.66\%$, ben minore del 4,37% sopra dichiarata.

Se però si considera la massima pendenza trasversale del 4.4%, ossia il 2.8% maggiore del valore considerato, si calcola che essa produce uno scarico del 4% e si ottiene in tal caso

$\Delta P/P = 0.88 + 0.04 = 0.92 > 0.90$: si ottiene pertanto che tale verifica risulta anch'essa NON soddisfatta.

Peraltro, a pag.171 dell'Appendice si riporta un valore del rapporto di ribaltamento pari a 1,047, già maggiore di 0.90, seppure con una pendenza trasversale considerata solo dell'1.5%.

Queste verifiche, tutte purtroppo negative, anche rispetto al limite meno conservativo di quello previsto originariamente, destano perplessità sulla reale sicurezza del passaggio dei treni sul ponte e richiama le considerazioni e conclusioni dei capitoli 2 e 3.1 della presente nota.

D.6 - Si richiede quindi a codesto C.S. di verificare se i coefficienti che attualmente paiono indicare un rischio di ribaltamento dei treni maggiore di quello accettabile secondo le Specifiche del 2011 e molto maggiori di quello considerato accettabile nelle Specifiche originali, siano del tutto accettabili e sicuri.

4 – STABILITÀ AERODINAMICA

Le domande formulate in questo paragrafo derivano dalla lettura di alcuni selezionati elaborati del Progetto Definitivo 2011 (PD 2011 o semplicemente PD) del Ponte, relativi alla vasta campagna (2010-2011) di prove aerodinamiche condotta su modelli in scala degli elementi portanti fondamentali della

struttura del Ponte, i cavi principali portanti accoppiati, la torre e l'impalcato. La campagna, con prove condotte presso ben 5 Laboratori (3 in EU e 2 in Canada) dotati di modernissime *gallerie del vento*, testimonia la cura posta dai progettisti nella ricerca delle eventuali criticità concernenti la stabilità aerodinamica dell'opera.

Nel testo che segue gli elaborati esaminati verranno indicati con il codice alfanumerico che contrassegna il relativo file pdf.

Affermazioni, commenti o conclusioni contenute in ciascuno elaborato, ritenute considerevoli di approfondimento, sono state riportate mediante citazione testuale in carattere corsivo.

4.1 – Prove aerodinamiche sull'Impalcato

La forma adottata nel 2011 per la sezione dell'impalcato del Progetto Definitivo, elaborato PG0004, oggetto delle considerazioni di questo paragrafo è riportata nella Fig. 4.1 seguente. Tale forma, riteniamo opportuno qui molto sinteticamente richiamare, è frutto di una ben lunga evoluzione sviluppatasi tra il 1978 (progetto del Gruppo Ponte di Messina, presentata presso l'Accademia dei Lincei, 1979) e il 2011 (anno in cui viene completato e messo a punto il Progetto Definitivo). Riteniamo tuttavia di poter omettere, una puntuale descrizione di tale evoluzione, che potrà trovare spazio in altra sede.

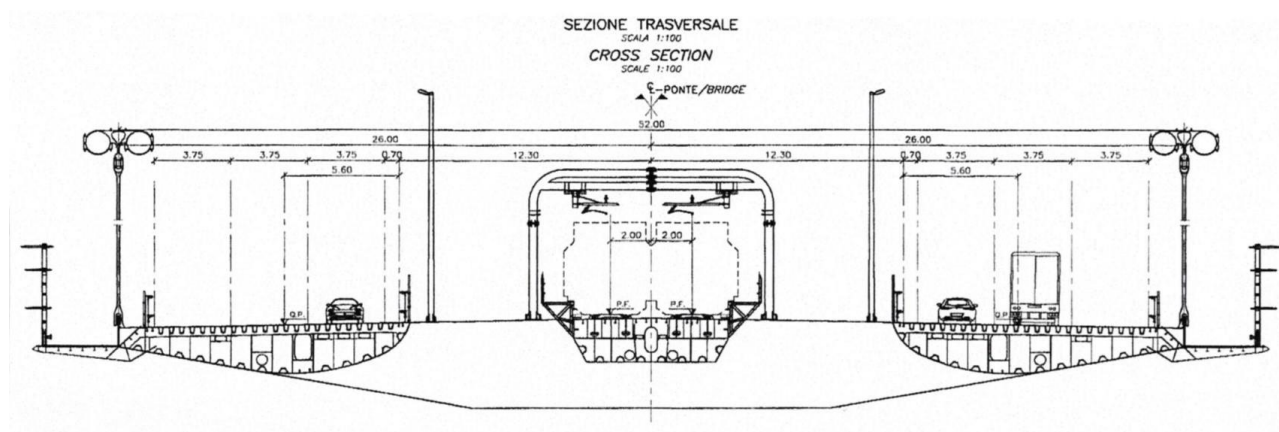


Fig. 4.1 – Sezione dell'impalcato, Progetto Definitivo 2011 – Elaborato PG0004

La complessa struttura dell'impalcato è costituita dagli elementi strutturali portanti che di seguito si elencano e sinteticamente si richiamano:

- Ponte stradale e ferroviario: 2+1 e 2+1 corsie stradali; 2 binari ferroviari; 2 corsie laterali a sbalzo, per la manutenzione
- 4 funi portanti ($\Phi=1,24$ m)
- traverso (3,75x4,68x52,0 m), con passo longitudinale 30 m
- 2+2 pendini (Φ variabile) per ciascun traverso
- 2 cassoni stradali (14,219x2,635 m).
- 1 cassone ferroviario (7,500x2,275 m).
- vuoti tra i cassoni (8,03x26,25 m).
- pendenze 2%, da mezzeria verso l'esterno.

Le prove di stabilità aerodinamica su modelli a diversa scala dell'impalcato (1/30, 1/65, 1/80) sono state effettuate presso le *gallerie del vento* di quattro laboratori: FORCE (DANIMARCA), BMT (UK), NRC e BWTL (CANADA). Gli elaborati di progetto pertinenti e consultati sono in particolare: PB0034 – *Prove in Galleria del vento – Relazione di sintesi* e i relativi n.10 allegati, PB0034 – ANNEX 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 5, 6, 7, 8, 9. Le citazioni testuali di seguito riportate sono tutte estratte dall'elaborato PB0034.

a) PB0034, pagine 20-22

4 Verifica della geometria dell'impalcato

I sub-test D2, D3, D4, D5, D6 e D8 sono stati eseguiti per verificare ulteriormente la geometria dell'impalcato, ottenere i valori di progetto per i coefficienti di carico da vento statico e l'ammittenza aerodinamica nonché le derivate aerodinamiche per i calcoli numerici della stabilità aerodinamica ed i livelli di smorzamento aerodinamico. Le prove sono state eseguite presso la NRC (sub-test D2), la BLWTL (sub-test D3, D5 e D6), FORCE (sub-test D1 e D4) e BMT (sub-test D8) e sono riportate in [1], [4], [5], [6], [7], [11] e [13].

4.1 Stabilità aerodinamica

La Tabella 4.1 riassume le velocità di vento flutter critiche misurate ottenute dalle tre serie di prove in galleria del vento, D1 [4], D3 [6] e D8 [13]. Le prove D8 sono state effettuate con due tipi di frangivento: di tipo B con fori incisi circolari, di tipo A, fatti di metalli stirato. Sia gli schermi Force che BLWTL corrispondono alla tipologia B.

Tabella 4.1 Velocità del vento critiche misurate per la sezione di impalcato in flusso calmo e turbolento. *Per $\eta = -4^\circ$ in flusso turbolento, le prove sono state interrotte a velocità del vento di fondo scala di 76 m/s in quanto la risposta del modello ha superato i limiti fisici di risposta fissati dalle pareti della galleria del vento.

		D1 Force	D3 BLWTL	D8 BMT		D3 BLWTL		
		Assenza di traffico	Assenza di traffico	Assenza di traffico, schermo A	Assenza di traffico, schermo B	Treno e veicoli stradali, cassone sopravento	Veicoli stradali	Solo treno
Flusso	η [deg]	V_c [m/s]	V_c [m/s]	V_c [m/s]	V_c [m/s]	V_c [m/s]	V_c [m/s]	V_c [m/s]
calmo	-4	> 124 m/s	> 114 m/s	-	-	> 100 m/s	> 100 m/s	> 105 m/s
	0	91 m/s	> 120 m/s	108 m/s	> 118 m/s	50 m/s	> 100 m/s	> 105 m/s
	+4	117 m/s	84 m/s	-	-	93 m/s	83 m/s	94 m/s
turbolento	-4	83* m/s	-	-	-	-	-	-
	0	81 m/s	99 m/s	-	-	> 100 m/s	> 99 m/s	> 97 m/s
	+4	126 m/s	-	-	-	-	-	-
Requisito SdM		75 m/s				54 m/s		

Si nota dalla Tabella 4.1 che l'impalcato soddisfa i criteri in assenza di traffico e solo nella situazione combinata di traffico stradale e treno presenti scende al di sotto dei requisiti a flusso calmo con angolo del vento di 0° . La corrispondente velocità critica del vento nella prova a flusso turbolento è superiore a 100 m/s, il che sta ad indicare che la presenza di una turbolenza appena un po' più forte nelle prove del vento piuttosto che in quelle a flusso calmo incrementerà la velocità critica in modo significativo. Si consiglia di verificare questo aspetto ulteriormente durante la fase del progetto esecutivo. (!?)

I test D8 hanno pure verificato l'effetto delle maglie orizzontali tra i cassoni (vedi il paragrafo successivo relativo alle vibrazioni dovute a distacco dei vortici per un'ulteriore spiegazione) nel caso di schermi frangivento di tipo A, con e senza turbolenza nel flusso in arrivo. Le velocità critiche del vento ottenute sono state pari a 92 m/s e 103 m/s, rispettivamente. Le maglie orizzontali non compromettono quindi la stabilità aerodinamica.

b) PB0034, pag. 24

4.2 Vibrazioni indotte dai vortici

Le vibrazioni indotte da vortici hanno fatto parte delle misurazioni effettuate durante il sub-test D7 presso la BMT come discusso al punto 3.2.1 e verificate, con maggior dettaglio, nel sub-test D8 per la sezione d'impalcato C5/63 caratterizzata da tre disposizioni degli schermi.

c) PB0034, pag. 27

Il posizionamento di una maglia perforata orizzontale tra il cassone ferroviario ed i cassoni stradali come indicato si rivela molto efficiente nell'eliminazione della risposta verticale come dimostrato in Figura 4.4 (Schermo A, $k = 3.7 + H$).

d) PB0034, pag. 28

Avendo dimostrato nel sub-test D8 che la risposta al distacco dei vortici dell'impalcato dipende fortemente dalla disposizione dettagliata delle maglie degli schermi frangivento e di sicurezza e non è solo in funzione del coefficiente di perdita di carico, si propone di studiare ulteriormente questo effetto prima della o durante la fase esecutiva (!?), allo scopo di trovare una configurazione degli schermi frangivento ottimale comprendente effetti di mitigazione del distacco dai vortici e di protezione.

e) dall'Appendice di PB0034: pag. 59 e pag. 64

The report shall be accompanied by high quality video recordings of selected test runs.

I risultati delle sperimentazioni sulla stabilità aerodinamica dell'impalcato, sopra richiamati, indicano il possibile emergere di alcune criticità o incertezze che gli scriventi riassumono nelle considerazioni e nei quesiti che seguono.

I.1 – Le prove sono state eseguite, nei diversi laboratori, su modelli di impalcato a diversa scala: in alcuni a scala 1:30, in altri a scala 1:65, in altri ancora a scala 1:80 e i risultati presentano differenze a volte significative.

Quale concreta affidabilità può darsi a risultati derivanti da prove realizzate su modelli a diversa scala del medesimo componente strutturale?

Quale concreta affidabilità può darsi a risultati ottenuti a bassi numeri di Reynolds, in attesa di eseguire le necessarie prove a maggiori numeri di Reynolds indispensabili per migliorare la similitudine aerodinamica?

Non andrebbero applicati coefficienti di sicurezza che tengano conto di tale disuniformità di prove e imprecisioni dei risultati?

I.2 – Stabilità aerodinamica dell'impalcato rispetto al fenomeno aeroelastico di *flutter*

Nelle prove di stabilità aerodinamica dell'impalcato si osserva (citazione a) come, in un solo caso e *al di sotto dei requisiti a flusso calmo con angolo del vento di 0°*, è stata rilevata una velocità critica del vento, rispetto all'insorgere del pericoloso fenomeno aeroelastico di *flutter*, di valore inferiore alle prestazioni attese (50 m/s rilevato contro 54 m/s requisito, tab. 4.1, sub-test D3, galleria del vento del BLWT, treno e traffico stradale compresenti) mentre in tutte le altre prove, la risposta aeroelastica dell'impalcato soddisfa i requisiti. Gli sperimentatori concludono affermando: *Si consiglia di verificare questo aspetto ulteriormente durante la fase del Progetto Esecutivo.*

Attesa la cruciale necessità di assicurare la sicurezza dell'impalcato rispetto al *flutter*, si chiede al Comitato Scientifico:

Risultano complessivamente adeguate – alla luce delle criticità osservate – le prove di stabilità aerodinamica eseguite sull’impalcato relative al fenomeno aeroelastico di *flutter*?

O, invece, tali prove avrebbero dovuto essere proseguite – adottate le opportune modifiche di progetto – sino al completo soddisfacimento degli stessi e irrinunciabili requisiti di progetto?

E’ poi accettabile proporsi di effettuare nuove prove ma “... durante la fase del Progetto Esecutivo.”, come proposto dagli sperimentatori?

O invece, le criticità già osservate in sede di Progetto Definitivo, non avrebbero dovuto trovare superamento e risoluzione già all’interno della stessa fase prima di passare al Progetto Esecutivo? E ancor prima di sottoscrivere un qualsivoglia contratto di appalto?

I.3 – Stabilità aerodinamica dell’impalcato rispetto al fenomeno aeroelastico di *vortex shedding*.

I risultati di altre prove sui modelli dell’impalcato, riportati poi al par. 4.2 (citazioni b e c), mostrano l’insorgenza del fenomeno aeroelastico di *vortex shedding*. Al fine di mitigare, controllare o eliminare la criticità osservata, gli sperimentatori si spingono a suggerire ai progettisti di inserire delle piastre forate frangivento (da progettare) tra gli impalcati (sic!), ed effettuare nuove prove ma *in futuro*, anche in questo caso (cfr. considerazioni e quesiti I.2 precedenti)! Si chiede pertanto al Comitato Scientifico:

La soluzione proposta, di inserimento di schermi traforati tra i cassoni d’impalcato stradali e ferroviario, a parte la attuale assenza di un progetto e la difficoltà della sua realizzazione in similitudine aerodinamica nel passaggio dal prototipo al modello, non compromette o deteriora il funzionamento di *impalcato multi-box ventilato* del PD 2011, Fig. 4.1?

Inoltre, considerato che l’introduzione ipotizzata di tali schermi forati tra i cassoni produrrà un disegno di sezione trasversale di impalcato significativamente differente rispetto a quella del PD 2011, con variazioni dei coefficienti di resistenza che determinano le azioni orizzontali sull’impalcato e quindi la risposta e il dimensionamento strutturale, non sarà conseguentemente necessario riprogrammare e rifare l’intera campagna di prove sull’impalcato?

I.4 – In considerazione dell’entità relativamente elevata dei coefficienti di smorzamento strutturale indicati nel progetto (0.5% dello smorzamento critico in PB0034, e 2.0% in PG0025) ed in considerazione dei valori molto minori di smorzamento presenti in strutture formate essenzialmente da funi e con rigidità essenzialmente fornita da variazioni di geometria, non si ritiene prudente e opportuno riesaminare criticamente i valori utilizzati fino ad ora nelle prove in wind tunnel e nelle analisi numeriche?

I.5 – Carattere dinamico delle prove e video-registrazione

Le prove in galleria del vento hanno carattere eminentemente dinamico e risulta pertanto indispensabile la loro documentazione non soltanto con acquisizione strumentale in continuo (*data acquisition system*), ma anche – ai fini di una completa e confidente lettura dei risultati delle prove – con registrazione di video ad alta qualità, mediante le quali è possibile esaminare con attenzione e anche al rallentatore, a prove ultimate, l’intero sviluppo del comportamento del modello. Nel nostro caso, delle registrazioni video promesse nella citazione d) sopra (e ripetutamente, alle pagg. 59 e 64 dell’elaborato PB0034) non v’è traccia alcuna tra gli oltre 8.000 elaborati di progetto. E si chiede quindi al Comitato Scientifico:

Per quale ragione il GC ha ritenuto di dover omettere le promesse registrazioni video di tali cruciali prove di stabilità aerodinamica?

Esiste un link tramite il quale tali video sono possono essere consultati?

I.5 – Riferimenti bibliografici inseriti nell’elaborato PB0034 e nei relativi allegati

Nel testo degli elaborati consultati vi sono riferimenti tra parentesi quadra alla bibliografia interna riportata in calce, la cui consultazione avrebbe consentito di dare luce completa al testo, ma non è stato purtroppo possibile reperire nessuno di tali riferimenti.

4.C – Prove aerodinamiche sui Cavi accoppiati

Il ponte è sostenuto da due coppie di cavi portanti principali, le cui caratteristiche essenziali sono illustrate nella Fig. 4.2 seguente (elaborato PG0010):

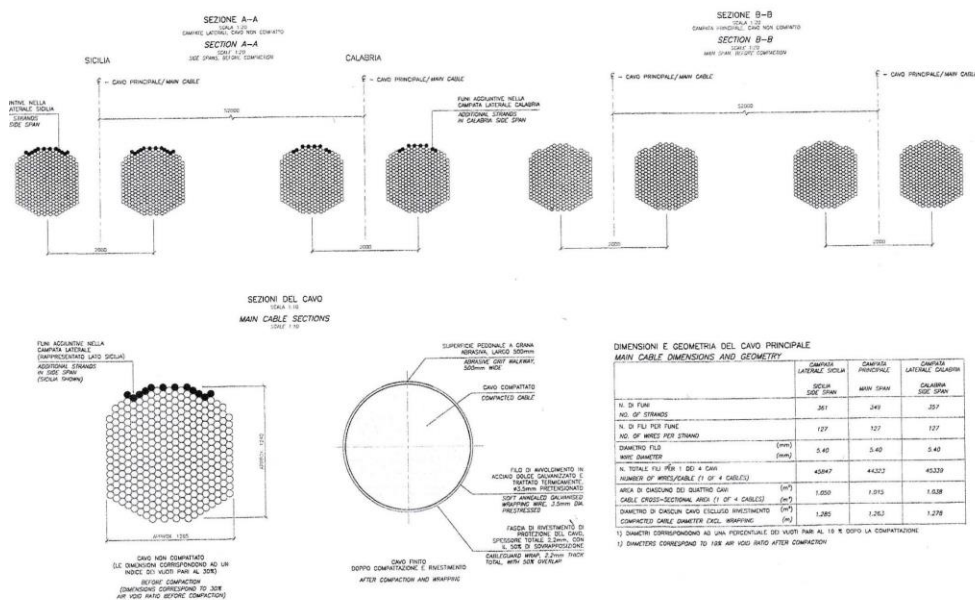


Fig. 4.2 – Sezioni delle coppie di Cavi portanti principali, Progetto Definitivo 2011 – Elaborato PG0010

Tali caratteristiche sono di seguito riassunte:

- funi preformate a fili paralleli
- filo galvanizzato Classe A
- $\min f_y = 1.350 \text{ MPa} = 13.766 \text{ kgf/cm}^2$
- $\min f_u = 1.860 \text{ MPa} = 18.967 \text{ kgf/cm}^2$
- n. 347 funi/cavo
- n. 127 fili/fune, $\Phi = 5,4 \text{ mm}$
- sez. resistente 1 cavo portante, $A=1,015 \text{ m}^2$
- ingombro cavo, $\Phi = 1,263 \text{ m}$.

Le prove di stabilità aerodinamica sono state effettuate su di un modello di cavi accoppiati in scala 1/33, presso la Galleria del Vento del laboratorio DLR (GERMANIA). Dall'elaborato pertinente, PB0035 – Prove in Galleria del vento, cavi, si estraggono le citazioni testuali che seguono.

f) PB0035, pagine 10-11

Non è stato possibile estendere le misurazioni di C_D oltre $Re \approx 2 \cdot 10^6$ a causa delle gravi vibrazioni prodotte dal distacco dei vortici.

...

Misurazioni con Re più alti hanno dovuto essere tralasciate nel campo di afflusso $4 < \alpha < 12 \text{ deg}$, a causa delle gravissime vibrazioni del cavo sottovento. Si ritiene (sic !?) che tali vibrazioni siano causate dal galloping di interferenza come descritto in [2] e verranno comunque trattate ulteriormente in [3].

g) PB0035, pag. 13

4. Conclusioni

Le misurazioni dei coefficienti di portanza e resistenza per un modello di cavo principale con numeri di Reynolds di fondo scala hanno previsto coefficienti di carico da vento per il cavo principale e un'indicazione del possibile (sic !?) galloping di interferenza e del galloping den Hartog classico tra i due cavi ... Un'ulteriore valutazione delle potenziali instabilità galloping è presentata in [3].

Anche nelle prove sulla stabilità aerodinamica dei Cavi accoppiati gli sperimentatori hanno dovuto pertanto osservare delle criticità e delle incertezze che di seguito si commentano.

C.1 – Instabilità aerodinamica di *galloping* del cavo sottovento

Le prove sono state effettuate su un modello costituito da due tubi rigidi accoppiati di diametro pari a 38 mm, in Scala Froude non dichiarata ma stimata pari a 1/33. Nel merito, si chiede al Comitato Scientifico:

Quali ulteriori e necessarie prove, alla luce della criticità osservata e prima richiamata di *galloping di interferenza* – che ha costretto gli sperimentatori a dover interrompere le prove per “... *le gravissime vibrazioni* ...” manifestatesi – si intende effettuare in sede di aggiornamento del Progetto Definitivo?

In altra parte della relazione si parla della possibile installazione di dispositivi di smorzamento dei quali non esiste attualmente né progetto né prove effettuate né certezza di risultato.

Non ritiene il C.S. che si debbano attendere i risultati positivi e robusti di tali prove prima di procedere con ulteriori azioni?

Come superare le incertezze interpretative delle stesse prove, rese evidenti dalle parole degli stessi sperimentatori: ... *si ritiene che* ... e ... possibile galloping di interferenza..., contenute nella relazione PB0035?

C.2 – Riferimenti bibliografici e documentazione video delle prove

Si possono ripetere qui, nel merito, i commenti e quesiti I.4 e I.5, prima riportati per le prove sull'impalcato. Il PB0035 sui cavi accoppiati contiene infatti una sola foto e, ancora una volta, nessun video delle prove è disponibile!

4.T – Prove aerodinamiche sulle Torri

Le due coppie di cavi portanti principali poggiano sulle due Torri di sostegno, poste alla distanza pari alla luce della campata unica centrale del ponte, pari a $L=3.300$ m. Nella Fig. 4.3 seguente se ne fornisce una sintetica rappresentazione (disegni dagli elaborati PG0005-0027-0028-0029).

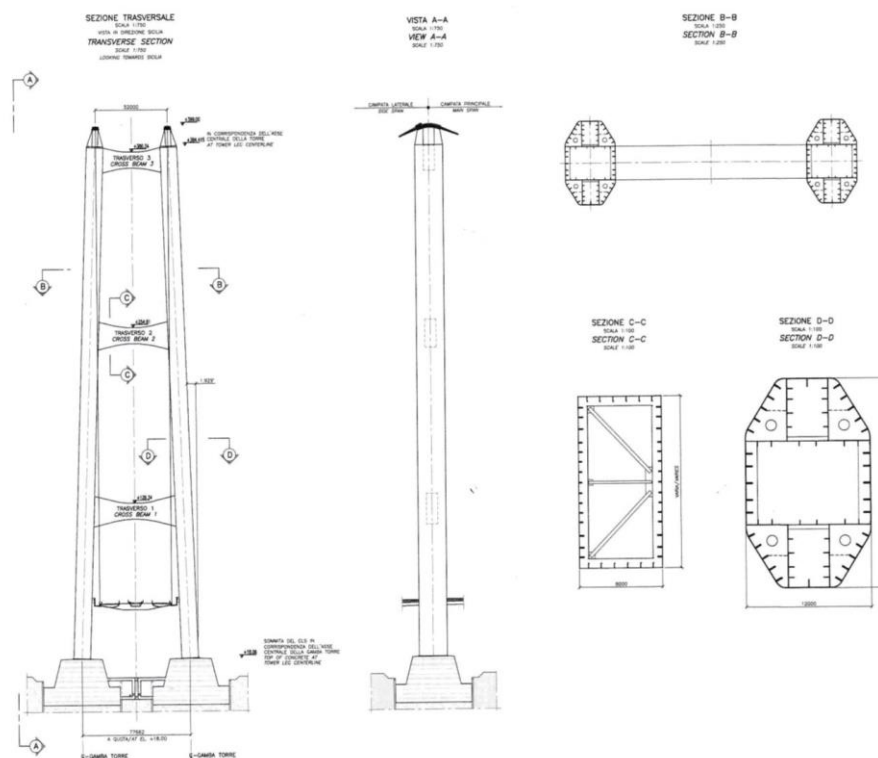


Fig. 4.3 – Torri – Viste e sezioni, Progetto Definitivo 2011 – Elaborati PG0005-0027-0028-0029

Le sue caratteristiche salienti sono di seguito riassunte.

- altezza $H_{tot} = 399$ m
- interasse gambe: - spiccato fond. $i_f = 77,66$ m; - sommità $i_s = 52,00$ m
- gambe – sezione trasversale a cassone ottagonale: ingombro in pianta alla base 22×12 m
- trasversi – sezione trasversale a cassone rettangolare: - $b_T = 8,00$ m; - variabile $h_T = \sim 11,50 \div 22-20-18$ m; - passo $p_T = \sim 125,00$ m
- controfrecce di 1,61 m verso Sicilia e Calabria, a ponte ultimato e con soli carichi permanenti.

Le prove di stabilità aerodinamica sono state effettuate su modelli di torre realizzati e testati presso le gallerie del vento dei laboratori BMT (UK) e BWTL (CANADA). Dagli elaborati di progetto pertinenti, PB0033 – *Prove in Galleria del vento, torri* e PB0036 – *Calcoli aerodinamici, torri*, sono state estratte le citazioni testuali sotto riportate.

h) PB0033, pag. 5

1 Relazione di sintesi

Prove in galleria del vento del modello sezionale sono state condotte con un modello in scala 1:100 della struttura della torre del Ponte sullo stretto di Messina al fine di determinare i coefficienti di carico da vento in relazione al progetto strutturale e per fornire una valutazione indicativa degli effetti del vento sulle torre, come vibrazioni indotte da vortice e stabilità aerodinamica.

Prove su modello aeroelastico sono state inoltre condotte in scala 1:200 in due diverse strutture di galleria del vento, al fine di esaminare gli effetti del vento e verificare la risposta della torre al flusso di vento di strato limite. Il punto di interesse principale dell'indagine condotta al The Boundary Layer Wind Tunnel Laboratory (BLWTL), presso la University of Western Ontario in Canada, era quello di verificare il comportamento della torre secondo quanto riscontrato al BMT Fluid Mechanics, Inghilterra.

Uno degli obiettivi principali delle prove in galleria del vento era quello di individuare il livello di smorzamento strutturale necessario al fine di mitigare la risposta di distacco dei vortici.

i) PB0033, pag. 17

Le verifiche di BLWTL mostrano che la risposta massima in fase di costruzione (torre in verticale) durante quasi tutte le prove si verifica con la torsione della torre. La risposta massima della torre si ha nelle prove con direzione del vento a 20° in flusso turbolento con una velocità del vento di $V_{FS}=46\text{m/s}$, che ha portato ad un'interruzione delle prove per elevate risposte al buffeting.

Velocità del vento tra 50-63 m/s sono state saltate nelle prove BLWTL sulla configurazione in service a causa delle grosse risposte della torre.

j) PB0036, pag. 5

1 Relazione di Sintesi

La presente relazione elabora i risultati dell'eccitazione da distacco di vortici, rilevati durante i subtest T3 per la torre, nella condizione in-service simulata per pervenire al progetto dello smorzatore a massa accordata necessario per mitigare l'eccitazione da distacco di vortici delle gambe delle torri a livelli di accelerazione accettabili.

E' stato rilevato che la risposta della torre, indotta dal vortice, lungo la direzione dell'asse del ponte, può essere mitigata in modo soddisfacente introducendo smorzatori a massa accordata con una massa sismica ? di 560 tonnellate a livello del secondo traverso.

Si suggerisce si effettuare un test aeroelastico in scala 1:100 della torre, incluso modello TMD (TMD, Tuned Mass Damper, n.d.r.) al fine di verificare il progetto TMD e la previsione della risposta della torre. Si prevede che tali test saranno effettuati durante la fase di Progetto Esecutivo.

2 Sub-test T3

Le prove in galleria del vento su un modello di torre in scala Froude 1:200 sono state condotte presso la BMT, Londra, RU e la BLWTL, Londra, Canada [1]. Entrambe le serie di prove hanno dimostrato che il grave distacco di vortici delle gambe delle torri nella flessione lungo l'asse del ponte nella condizione in-service si verifica probabilmente a velocità del vento inferiori a $V = 71\text{ m/s}$ corrispondenti alla condizione SILS in corrispondenza di $z =$ livello di 250 m. Le prove condotte presso la BMT hanno prodotto in generale risposte indotte dal vento più ampie in direzioni del vento di 2,5 e 5 gradi con la perpendicolare in direzione della linea del ponte..."

k) PB0036, pagine 9-10

L'attivazione del sistema TMD (sulle torri, n.d.r.) nel Ponte di Messina è illustrato nel Disegno: CG1000-PAXDPSVT4TO000000-07_C e riprodotto in Figura 6.

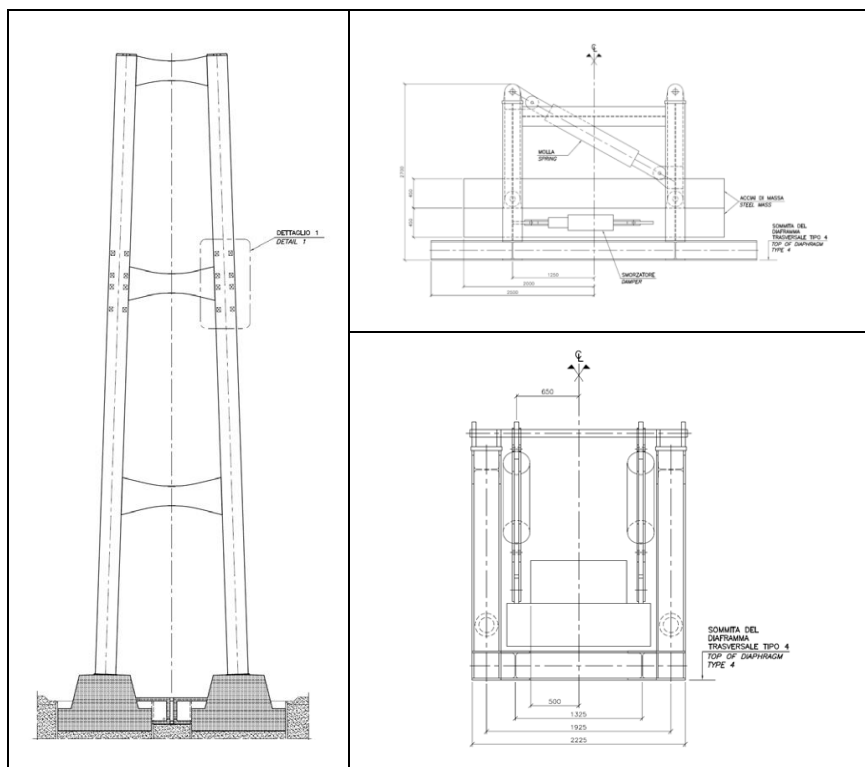


Figura 6 Disposizione di smorzatori a massa accordata sulla torre. A sinistra: installazione di 16 TMD per torre a livello del secondo traverso. A destra: vista laterale e posteriore di un singolo TMD.

Si ipotizza di testare l'applicazione degli smorzatori a massa accordata (TMD) con una prova aeroelastica della torre su scala 1:100 includendo il modello di TMD al fine di verificare il progetto dei TMD e la prevista risposta della torre. Si ipotizza di effettuare tali prove durante la fase del Progetto Esecutivo.

A seguire 2 ulteriori commenti, infine, sulle criticità osservate nelle prove aerodinamiche condotte sui modelli delle Torri, che

T1 – *Vortex shedding* nelle prove sui modelli della Torre

Anche queste prove hanno pertanto individuato il manifestarsi del fenomeno di instabilità aerodinamica di *vortex shedding* nel modello della Torre a scala Froude 1:200, con forti vibrazioni, tali da dover ipotizzare la necessità di progettare ed installare ben 16 smorzatori per ciascuna Torre, e di dover testare – ancora una volta in sede di Progetto Esecutivo! – un ulteriore e nuovo modello a scala 1:100.

T.2 – Riferimenti bibliografici e documentazione video delle prove

Si possono nuovamente ripetere, al riguardo, i commenti e i quesiti prima riportati: I.4 e I.5, per le prove sull'impalcato, e C2, per le prove sui cavi.

5. COSTRUIBILITÀ

Problemi nuovi.

Le grandissime dimensioni in gioco: luce della campata centrale $L=3300$ m, altezza delle torri 399 m, la grande lunghezza dei cavi e dei fili di acciaio (~5300m ciascun cavo, con un totale di 943000 km di fili); gli aspetti di collegamento in opera di elementi molteplici e complessi, con estese saldature su lamiere di grosso spessore a grandi altezze ed in presenza di forte vento e sensibili oscillazioni; la realizzazione mai sperimentata – a questa scala – di due coppie di cavi affiancati; pongono certamente problemi mai affrontati in queste dimensioni e a questa scala, in ordine al controllo di lunghezze, forze, precisioni, movimenti e vibrazioni per effetto del vento durante operazioni complesse e delicate, prima, durante e dopo la costruzione.

Alcuni eventi vissuti da uno degli autori di queste note e citati in (De Miranda, M. Rivista L'Ingegnere Italiano n. 283) nella realizzazione del ponte Storstrom, con luce di 1624 m, mostrano poi che nella fase della costruzione problemi anche inaspettati possono insorgere e spesso insorgono così come eventi imprevedibili e conseguenti incertezze, che tendono ad aumentare, piuttosto che ridursi, al crescere della scala dell'opera da realizzare, come nel caso in esame.

In altre parole, quando un'opera presenta dimensioni e caratteristiche poco maggiori di quanto fino a quel momento realizzato, essa può essere considerata come ragionevolmente o ingegneristicamente fattibile, pur con straordinario impegno in quanto si sta superando un record. Ma se il divario è molto ampio ed il salto troppo lungo, al di là delle simulazioni numeriche necessariamente approssimate e basate su esperienze pregresse fatte su scale minori, il successo non è purtroppo scontato.

Si chiede al Comitato Scientifico, in conclusione, se ha acquisito serena, consapevole e piena convinzione che i rischi di costruzione connessi alle dimensioni ben superiori a quelle per le quali sussiste una sufficiente esperienza, anche tenuto conto dell'evoluzione dei ponti sospesi a doppia funzione – stradale e ferroviario – sopra richiamata. O se invece non ritenga che i rischi connessi all'essere costretti a muoversi su un terreno inesplorato siano eccessivi, e talmente grandi da comportare probabilità di insuccesso maggiori di quelle correlate ai coefficienti di affidabilità richiesti dalle attuali Normative e Decreti Ministeriali.

6. CONCLUSIONI

Le osservazioni contenute nella presente Nota rappresentano una prima serie di commenti sui temi di dimensioni, deformabilità, aerodinamica e costruibilità formulati dopo una prima analisi della documentazione disponibile del PD 2011, una analisi a tutto campo che ha evidenziato numerosi e cruciali aspetti di possibile criticità anche in altre aree, qui non trattate, quali: geo-sismo-tettonica, sicurezza statica e a fatica, valutazioni dei costi di costruzione. Ci preme qui ricordare che comunque le incertezze di cui si è accennato tendono, storicamente, ad aumentare i costi ed i rischi, che possono diventare anch'essi elemento di costo, aree e temi che potranno eventualmente essere ripresi successivamente.

Le osservazioni sopra segnalate e documentate degli scriventi nascono, in sintesi, da una serie di preoccupazioni che riteniamo sottoporre – con senso di responsabilità – all'attenta, scrupolosa valutazione del Comitato scientifico:

- Le dimensioni, molto al di là di quelle fino ad oggi realizzate, e quindi senza esperienza pregressa, con i relativi rischi in relazione a costruibilità e movimenti e vibrazioni della struttura.

- Le grandi, forse eccessive deformazioni attese ed i rischi connessi al transito stradale e soprattutto ferroviario.
- Gli effetti del vento su di una struttura molto flessibile e le conseguenti vibrazioni, ed i rischi correlati alle criticità già emerse ed alle attuali incompletezze ed incertezze, sia dei risultati delle numerose prove in gallerie del vento che delle correlate analisi di stabilità aerodinamica del ponte.
- La attuale incompletezza del progetto definitivo e – in taluni punti – alcune sue incongruenze riscontrate, e viceversa la ovvia necessità – che si invita a valutare – di risolvere tutti i problemi ivi segnalati già in fase di aggiornamento del Progetto Definitivo, e pertanto prima di procedere alla redazione del Progetto Esecutivo e ad ogni eventuale azione di realizzazione, od espropri o interventi sul territorio.

Per tali ragioni, i sottoscritti hanno quindi ritenuto opportuno e doveroso presentare a codesto Comitato Scientifico, con l'intento costruttivo dichiarato nell'introduzione, sia le criticità accertate che quelle potenziali, allo scopo di contribuire – con le riflessioni e le domande ivi contenute – alla più accurata e attenta valutazione sulla affidabilità e sulla fattibilità della soluzione in oggetto, nel rispetto di un necessario e certamente condiviso principio di cautela, in considerazione sia della particolare, epocale importanza dell'opera, per un verso, che delle difficoltà del prefigurato lavoro di progettazione ulteriore ed eventuale realizzazione, dall'altro.

APPENDICE N. 2

IL PONTE SULLO STRETTO – ANALISI SOCIOECONOMICA

Marco Ponti⁴⁷ – Francesco Ramella⁴⁸

1. Aspetti generali dell'analisi ufficiale

L'analisi originale è molto datata (2012), ma appare aggiornata in modo sostanziale nel 2023, e ancora nel 2024 per alcuni aspetti, e quella definitiva è comunque posteriore alla decisione politica di realizzare l'opera, prassi difficilmente difendibile.

Presenta risultati moderatamente positivi, anche se occorre segnalare che non sono note in Italia analisi recenti che diano risultati negativi, come peraltro tutto quelle dei progetti infrastrutturali del PNRR, anch'esse effettuate a valle delle decisioni politiche, e promosse da soggetti destinatari dei fondi (cioè non “terzi” rispetto alle decisioni stesse).

Una prima osservazione metodologica riguarda una buona prassi internazionale raccomandata per le analisi costi-benefici sociali (ACB), nota come “stay on the safe side”. Questa raccomandazione, che postula un prudentiale pessimismo, discende dall'oggettiva asimmetria tra costi (certi e vicini nel tempo) e benefici (meno certi e lontani nel tempo).

E questa asimmetria è confermata dai fatti. Storicamente, le valutazioni economiche delle grandi opere sono ovunque soggette a [optimism bias](#): quasi sempre a consuntivo i costi risultano superiori a quelli stimati inizialmente, e i benefici più limitati.

Come si vedrà, non sembra che tale prassi sia stata seguita in molti passaggi critici dell'analisi ufficiale.

In particolare, non risulta applicata la consuetudine standard di prevedere un 10% di aumento dei costi (“contingencies”) nonostante si tratti di un progetto di straordinaria complessità tecnica, che postula anche soluzioni mai prima sperimentate.

(L'aver effettuato analisi di sensitività sui costi, pur essendo una buona prassi, non esenta da assumere un “punto di partenza” più elevato del 10% rispetto ai dati di costo ufficiali)

Queste incertezze sui costi ovviamente si riflettono sul rapporto tra questi e i benefici socioeconomici attesi, che è alla base logica delle ACB.

Infine, molto rilevante è che l'analisi ufficiale non segue le indicazioni delle Linee Guida ministeriali, di considerare soluzioni alternative, quali quelle prospettate in particolare dallo studio ministeriale del 2021 sull'attraversamento dello Stretto..... (per esempio, un ponte a tre campate, o una soluzione con traghetti veloci).

L'argomento che sia prassi consolidata italiana non analizzare alternative non sembra ovviamente accettabile, dato in particolare la loro prospezione nello studio ministeriale sopra ricordato, e l'elevatissimo costo dell'opera in esame.

⁴⁷ Già professore ordinario di economia dei trasporti ed economia ambientale (Università di Venezia e Politecnico di Milano), responsabile dell'associazione non-profit Bridges Research.

⁴⁸ Docente di Trasporti all'Università di Torino. Dal 2016 al 2019, direttore esecutivo di Bridges Research e research fellow dell'Istituto Bruno Leoni e di IREF.

Le LL.GG ministeriali individuano tre classi di priorità:

- classe di priorità 1 (molto alta): $B/C \geq 3$:
- classe di priorità 2 (alta) : B/C compreso tra 1,5 e 3 opere
- classe di priorità 3 (media): B/C compreso tra 1 e 1,5.

Il rapporto B/C dell'analisi del Ponte sullo Stretto risulta pari a 1,42.

Aspetti finanziari

È prassi irrinunciabile formulare accanto all'analisi economica anche una analisi finanziaria, ed infatti le LLGG la prevedono, ma questa analisi manca.

La sua assenza è tanto più rilevante in quanto l'opera comporta un relevantissimo esborso finanziario a carico delle casse pubbliche, e questa assenza ha due rilevanti implicazioni che incidono sugli stessi risultati dell'analisi economica.

La prima riguarda il costo-opportunità marginale dei fondi pubblici (COMFP): le LLGG indicano i costi economici variare dallo 0 al 30% dei costi netti finanziari per lo Stato.

Non è certo una indicazione obbligatoria, tuttavia l'assumere a priori nullo questo valore (l'ACB non lo nomina e non lo computa tra i costi) è indice di un atteggiamento non "on the safe side".

Si ricorda che la base concettuale del COMPF risiede nella necessità di distinguere tra progetti che si autofinanziano (in tutto o in parte, come aeroporti o autostrade e lo stesso ponte) e progetti che incidono maggiormente sul debito pubblico (molto elevato in Italia), con una relativa penalizzazione di questi ultimi.

La seconda implicazione concerne il pedaggio per l'attraversamento del ponte, che è assunto nell'ACB pari al costo dei traghetti, scelta non motivata.

La tariffa per l'uso di una infrastruttura non dovrebbe essere stabilita in modo arbitrario, ma essere ottimizzata in funzione delle ovvie perdite di traffico (e quindi di benefici) che determina, cioè, valutando il trade-off ottimale tra la quota dei costi finanziari coperta dagli utenti e quella coperta dalle casse pubbliche.

Qui per brevità si può solo accennare a due approcci possibili: una tariffazione che copra solo i costi diretti generati dall'utenza ("tariffazione ai costi marginali", approccio che massimizza il surplus sociale) o uno che prenda anche in considerazione il costo-opportunità marginale dei fondi pubblici sopra ricordato.

Costi e benefici economici

A fronte di costi di costruzione e gestione, e al netto del valore residuo al termine del periodo di analisi, stimati pari a 10,6 miliardi, i benefici economici dati dalla somma di risparmi di tempo e riduzione di costi operativi dei mezzi di trasporto assommano a 9,1 miliardi (Figura 1).

Tabella 18- Valore attuale netto economico generato dal Progetto

	VANE milioni € 2023	
COSTI CONTO CAPITALE		-12.006,5
Costi di investimento	-11.432,1	
Costi di rinnovo	-574,3	
VALORE RESIDUO		2.676,5
COSTI DI GESTIONE		-1.313,0
ESTERNALITÀ		14.595
RISPARMI DI TEMPO	8.821,4	
VARIAZIONE COSTI OPERATIVI MEZZI	305,9	
VARIAZIONE COSTI PER INCIDENTI	-123,0	
VARIAZIONE COSTI PER EMISSIONI NOCIVE IN ATMOSFERA	126,7	
VARIAZIONE COSTI PER EMISSIONI SONORE	21,1	
VARIAZIONE COSTI PER EMISSIONI CLIMALTERANTI	5.243,1	
INVESTIMENTI PER OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	199,6	
VALORE ATTUALE NETTO		3.951,8

Figura 1 – Valore attuale netto economico della costruzione del Ponte sullo Stretto di Messina

Fonte: Stretto di Messina, 2023. Aggiornamento dell'analisi costi benefici (ACB) sviluppata dal CERTeT- Università Bocconi nel corso del 2012

Le ricadute positive per i passeggeri sono analoghe a quelle stimate [in una valutazione indipendente pubblicata nel mese di agosto del 2023](#); nel primo anno di apertura al traffico dell'opera i risparmi di tempo comporterebbero un beneficio complessivo pari a circa 135 milioni (Figura 2).

Desta più di una perplessità il fatto che nella analisi ufficiale i risparmi di tempo per i veicoli merci conservati siano stimati, sempre nel primo anno di esercizio, pari a 365 milioni ossia quasi il triplo rispetto a quelli per i passeggeri nonostante che il numero di mezzi pesanti che oggi si servono dei traghetti sia intorno alle 800mila unità a fronte di più di dieci milioni di persone che attraversano

Anno					2032
Anno esercizio					1
Scenario			VANE	SOMMA	M €
SCENARIO 2			14.594,750	28.923,748	1.048,074
RISPARMI DI TEMPO			8.821,406	17.476,330	501,381
TRAFFICO PASSEGGERI CONSERVATO					
Locale					34,265
Regionale					-0,401
Lunga distanza					20,916
TRAFFICO PASSEGGERI GENERATO					
Locale					16,021
Regionale					26,054
Lunga distanza					38,952
TRAFFICO MERCI CONSERVATO					
Lunga distanza					308,946
Locale					56,628

ogni anno lo Stretto.

Figura 2 – Valorizzazione economica dei risparmi di tempo ottenuti con la costruzione del Ponte sullo Stretto di Messina

Fonte: Stretto di Messina, 2023. Aggiornamento dell'analisi costi benefici (ACB) sviluppata dal CERTeT- Università Bocconi nel corso del 2012

Nella relazione si indica che per gli spostamenti locali delle merci si è assunto un valore del tempo pari a 8,52 €/t*h per gli spostamenti locali e pari a 6,53 €/t*h per quelli a lunga distanza.

Ora, il quantitativo di merci transitate lungo lo Stretto nel 2022 è risultato pari a 6,1 milioni di tonnellate di cui 5,6 su veicoli stradali e 0,5 milioni su ferrovia (Figura 3).

Tabella 4-1 Tonnellate e veicoli pesanti/carri ferroviari (2022)

Porto di imbarco/sbarco	Veicoli merci		Ferroviario		Totale	
	Mezzi	Tonnellate	Carri	Tonnellate	Mezzi/Carri	Tonnellate
Messina	236.227	1.596.793	66.676	459.166	302.903	2.055.959
Tremestieri	586.345	4.089.380	-	-	586.345	4.089.380
Totale	822.572	5.686.173	66.676	459.166	889.248	6.145.339

**Includono i traffici traghetti e di RFI*

Fonte: Steer su dati di SdM

Figura 3 – Flussi di merce economica dei risparmi di tempo ottenuti con la costruzione del Ponte sullo Stretto di Messina

Fonte: Stretto di Messina, 2024. Aggiornamento degli studi sui flussi di traffico previsti in relazione alla messa in esercizio del Ponte

In base allo Studio trasportistico la realizzazione del ponte comporterebbe una riduzione di tempo di trasporto pari a 1 ora per i veicoli stradali e a 3 ore per quelli merci (cfr. citazione in Figura 4).

Funzionalità trasportistica dell’opera a livello di macro-rete

La disponibilità del collegamento stabile per l’attraversamento dello Stretto esplica molteplici vantaggi rispetto al sistema attuale, che è basato sull’impiego di traghetti sui quali i veicoli, sia stradali che ferroviari, vengono imbarcati con la modalità Roll On-Roll Off. Tali vantaggi riguardano in particolare il tempo di viaggio:

- Tempo di viaggio (sistema stradale): il Ponte (insieme ai suoi allacci) mette in connessione diretta l’autostrada A2 Salerno-Reggio Calabria con la A20 Messina-Palermo e la A18 Messina-Catania, mediante un percorso di caratteristiche autostradali lungo circa 15km. Nel complesso, il passaggio da una rete autostradale all’altra richiederà circa 15 minuti. Attualmente, il percorso equivalente effettuato mediante i traghetti richiede mediamente almeno 60 minuti in più.
- Tempo di viaggio (sistema ferroviario): attualmente, i treni in servizio tra la Sicilia e le Regioni continentali devono subire delle manovre di scomposizione e ricomposizione nei pressi degli approdi affinché il materiale rotabile possa essere ridotto a tronconi di lunghezza compatibile con la capacità di carico delle stive dei traghetti ferroviari in servizio. Il tempo di viaggio “ferroviario” tra le stazioni di Villa San Giovanni e di Messina è pari a circa 2 ore per i passeggeri e almeno 3 per le merci. Nella situazione di progetto, i tempi di viaggio potranno ridursi a circa 15 minuti.

Figura 4 – Tempi di attraversamento dello stretto nello stato di fatto e in quello di progetto

Fonte: Stretto di Messina, 2024. Studio di traffico

Il risparmio di tempo totale sarebbe quindi pari a 7 milioni di t*h che valutate con riferimento al valore del tempo più elevato pari a 8,52€/t*h, equivarrebbe a un beneficio economico pari a 60 milioni ossia circa 1/6 di quello indicato nell’analisi.

Inoltre, entrando nel merito dalle quantificazioni, al traffico merci di veicoli leggeri e pesanti è stata attribuita una maggiorazione dovuta agli effetti del ponte variabile dal 10 al 20%, che appare sostanzialmente arbitraria, non essendo basata nemmeno su un’assunzione di elasticità al variare

percentuale dei costi totali di viaggio, variazione che, soprattutto per il traffico di lunga percorrenza, appare molto piccola.

Per quanto riguarda il traffico passeggeri, si afferma che non si sono trovate correlazioni significative tra l'andamento demografico delle regioni interessate ed il traffico, per cui si è assunta una crescita costante pari al 1,5% annuo. Questa assunzione, in presenza di previsioni demografiche di una forte decrescita per le due regioni interessate al ponte, appare non “on the safe side”, cioè troppo ottimistica. Assumere una crescita nulla apparirebbe più prudente.

Benefici climatici

Il fattore che fa cambiare di segno all'analisi è rappresentato dai benefici in termini di riduzione delle emissioni climalteranti, valutato pari a 10,6 miliardi a valori correnti che equivalgono a 5,2 miliardi attualizzati al 3% (Figura 5).

ESTERNALITÀ				
Anno				2032
Anno esercizio				1
Scenario		VANE	SOMMA	M €
SCENARIO 2		14.594,750	28.923,748	1.048,074
VARIAZIONE COSTI PER INCIDENTI		-122,985	-243,725	-7,007
PASSEGGERI				-5,927
MERCI				-1,080
VARIAZIONE COSTI PER EMISSIONI NOCIVE IN ATMOSFERA		126,678	206,866	13,577
PASSEGGERI				-4,560
MERCI				-5,704
PASSEGGERI E MERCI - TRAGHETTI E NAVI VELOCI				23,841
VARIAZIONE COSTI PER EMISSIONI SONORE		21,055	41,726	1,200
PASSEGGERI				2,032
MERCI				-0,833
VARIAZIONE COSTI PER EMISSIONI CLIMALTERANTI		5.243,057	10.577,834	261,448
STRADA				-9,261
FERROVIA				-19,582
AEREO				108,683
PASSEGGERI E MERCI - TRAGHETTI E NAVI VELOCI				181,607
EMISSIONI IN FASE DI CANTIERE			-522,775 (*)	

Figura 5 – Valorizzazione economica della riduzione delle emissioni climalteranti ottenuta con la costruzione del Ponte sullo Stretto di Messina

Fonte: Stretto di Messina, 2023. Aggiornamento dell'analisi costi benefici (ACB) sviluppata dal CERTeT- Università Bocconi nel corso del 2012

Considerato che questo elemento risulta decisivo per il risultato dell'analisi, sembra opportuno approfondire alcuni aspetti della sua quantificazione.

Non entriamo nel merito alla quantificazione “fisica” delle emissioni: secondo gli autori della ACB, grazie alla costruzione del ponte e alla conseguente totale eliminazione dei traghetti tra Messina e Villa S. Giovanni, al trasferimento su ferrovia di una parte dei passeggeri che oggi utilizzano l'aereo e delle merci trasportate via nave, si conseguirebbe una riduzione di emissioni pari a 12,8 milioni di tonnellate di CO₂ dal 2024 al 2063 (anno limite dell'analisi).

Si segnala per inciso che l'eliminazione totale dei traghetti si basa sull'assunzione che questo servizio non sia più in futuro sussidiato, e per questo non finanziariamente sostenibile, né che vi possano essere traghetti veloci e/o ibridi, mentre si assume la realizzazione di frequenti servizi di trasporto ferroviari locali, transitanti sul ponte, che sicuramente come ovunque postuleranno rilevanti sussidi pubblici.

Ai fini della quantificazione economica del beneficio ambientale nell'analisi di Stretto di Messina si è fatto riferimento alla pubblicazione della Commissione Europea, “*Technical guidance on the*

climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027"; il “costo esterno” quantificato nel documento – che cresce da 100 €/tonnellata di CO₂ nel 2020 a 800 €/tonnellata nel 2050 (Figura 6) – non rappresenta, come d’abitudine, il danno provocato da un inquinante ma corrisponde al costo minimo da sostenere per raggiungere l’obiettivo di azzerare le emissioni nel 2050. Il beneficio di una riduzione delle emissioni viene equiparato a tale costo di abbattimento.

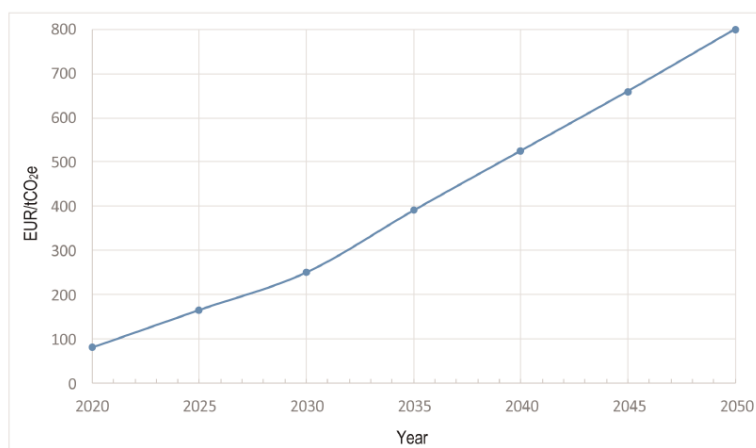


Figura 6 - Costo “ombra” delle emissioni di CO₂ dal 2020 al 2050.

Fonte: European Commission, 2021. Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027.

Nell’acb si legge che i valori sopra indicati sono stati “debitamente rivalutati e linearmente proiettati”. Non vi sono dettagli sul come siano state effettuate queste operazioni ma sulla base della valutazione quantitativa della riduzione di emissioni e di quella economica fornita per alcuni anni specifici, si ritiene che la rivalutazione (pari a circa il 20%) sia relativa all’aggiornamento dei prezzi dal 2016 al 2024 mentre la proiezione lineare riguardi gli anni posteriori al 2050. La curva di costo (e beneficio) verosimilmente utilizzata è quella riportata in Figura 7.

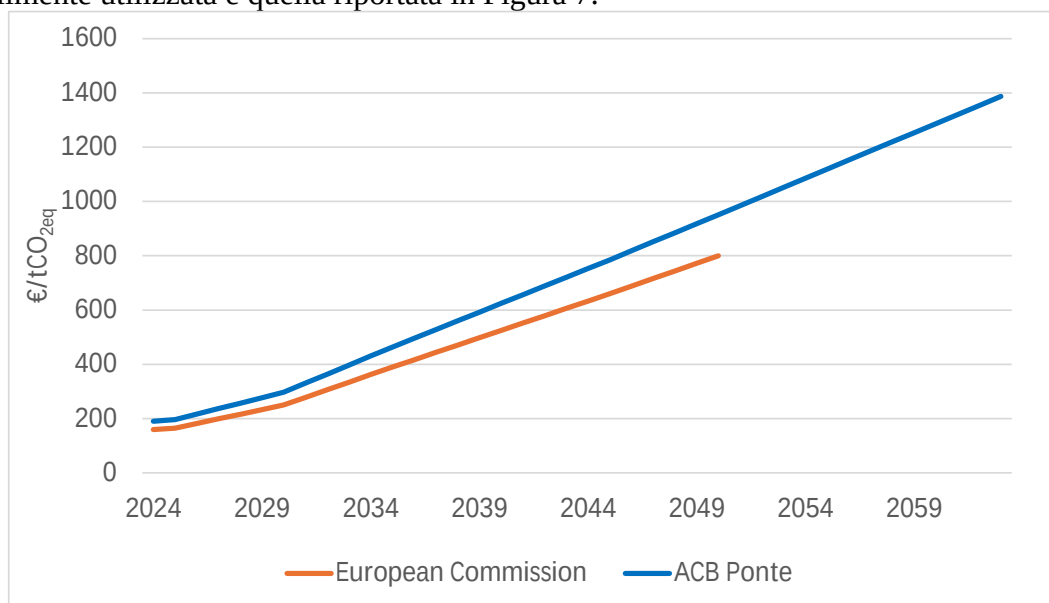


Figura 7 - Costo “ombra” delle emissioni di CO₂ dal 2024 al 2063 utilizzato nell’acb

Fonte: nostra elaborazione sulla base dei dati in Stretto di Messina, 2023. Aggiornamento dell’analisi costi benefici (ACB) sviluppata dal CERTeT- Università Bocconi nel corso del 2012

Coerentemente con lo scenario di azzeramento di tutte le emissioni al 2050, negli anni successivi a tale orizzonte temporale i benefici della riduzione delle emissioni di gas serra dovrebbero essere nulli. Traghettili e aerei ancora in servizio in Italia e in Europa sarebbero infatti a emissioni zero a partire da quell'anno. Nell'analisi sono quantificati benefici per tutto l'arco di tempo considerato: nel 2063 essi ammontano ancora a 400 milioni.

Si osserva altresì che dal rapporto tra valorizzazione economica (10,6 miliardi) e ammontare di CO₂ abbattuta (12,8 milioni), si evince che è stato stimato un beneficio unitario medio pari a 828€/tonnellata di CO₂.

Come termine di paragone, il valore attuale delle [quote di emissione di gas serra nel sistema europeo di scambio](#) è pari a 60€ e il valore massimo raggiunto nel febbraio 2023 è stato pari a 105€.

[È stato altresì stimato](#) che oggi la maggior parte delle emissioni mondiali di CO₂ potrebbero essere abbattute con un costo di gran lunga inferiore a quello preso come riferimento nell'analisi (Figura 8). In sintesi, si può dire che la fattibilità socio-economica del ponte dipende criticamente da una ipotesi di riduzione delle emissioni straordinariamente inefficiente.

Questo nel senso che il costo sociale unitario di abbattimento che emerge dall'ACB risulta estremamente elevato.

Carbonomics cost curve of decarbonisation for anthropogenic GHG emissions (GtCO₂eq)

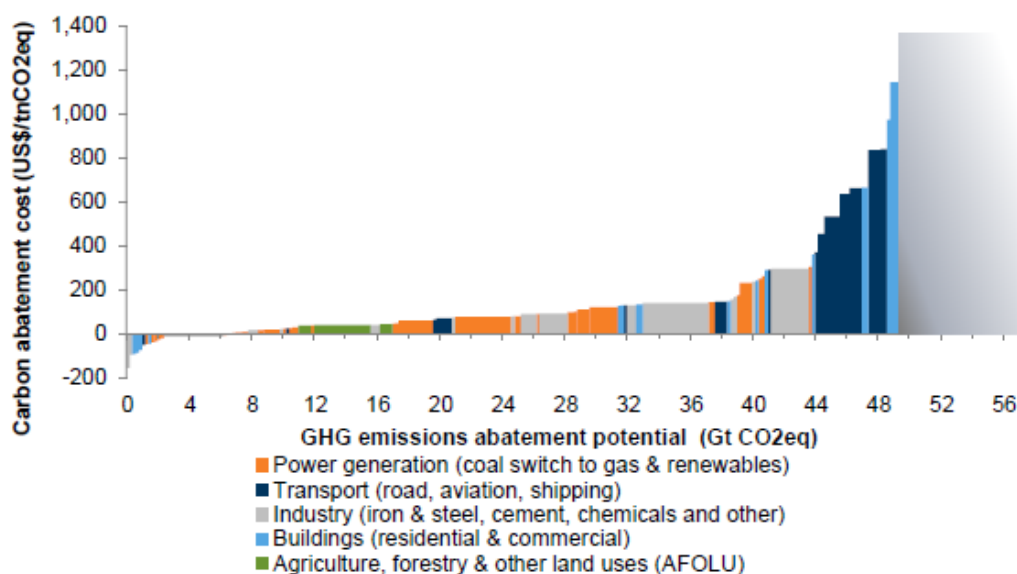


Figura 8 – Curva dei costi di abbattimento delle emissioni di CO₂

Fonte: Goldman Sachs, 2023. Carbonomics

L'errore dei costi cessanti.

Si ipotizza che la sovrastima dei benefici relativi al trasporto merci possa essere ricondotta alla metodologia dei "costi cessanti"

Se un modo di trasporto presenta costi misurabili (tipicamente tempo e costi economici) inferiori a un altro modo, ma questo fatto non si riflette in una scelta modale conseguente, significa che esistono altri costi non osservabili. Tipicamente questo avviene tra modo ferroviario e modo stradale, e il

fenomeno è noto in letteratura come “costante modale”, la cui esistenza è affermata anche nell’ACB (cfr. descrizione del modello usato).

Quindi usare la differenza solo di tempi e di tariffe tra la situazione con il progetto e senza il progetto, significa sovrastimare in modo significativo i benefici del cambio modale (nel caso specifico da navi RO-RO a camion e treni), in quanto non si tiene conto dei costi non osservabili (si tratta generalmente di costi di terminale, particolarmente rilevanti per le merci che si servono del modo ferroviario).

Per ovviare al problema, il metodo è quello di osservare i comportamenti reali, cioè la disponibilità a pagare che emerge dalla funzione di domanda, e dedurre da questa funzione l’ammontare dei benefici. Il metodo è noto come RoH, che tiene implicitamente conto di tutti i costi reali dell’utenza, su cui qui non è possibile qui dilungarsi.

In ogni caso, **anche qualora si considerino corrette tutte le assunzioni e i risultati della valutazione, stando ai dati prodotti dalla società Stretto di Messina**, la costruzione del ponte, oltre ovviamente a comportare un rilevantissimo onere per le casse pubbliche, **genera anche benefici economici inferiori ai costi per circa 1,5 miliardi di Euro.**

Questo comporta che rispetto ad usi alternativi di quelle risorse, l’impatto economico risulta negativo. Difficile in questo caso prevedere risultati di crescita ed occupazionali positivi, per esempio rispetto ad investimenti con maggiore occupazione locale e più stabile nel tempo, ricordando che opere di questo tipo presentano una elevata “intensità di capitale” e occupazione per la gran parte temporanea.