



Ministero della Transizione Ecologica

Commissione Tecnica PNRR – PNIEC
Sottocommissione PNIEC

Parere n. 15 del 10 novembre 2022

Progetto:	<p style="text-align: center;">PARERE TECNICO</p> <p>Progetto di un impianto eolico offshore composto da n. 45 aerogeneratori da 15 MW ciascuno, e dalle relative opere di connessione alla RTN, per una potenza complessiva pari a 675 MW, individuato tra il Comune di Belcastro (CZ), in località La Patrizia, in particolare nello specchio di mare del Golfo del Comune di Squillace (CZ), e i territori comunali di Botricello, Cropani, Sellia Marina, Sersale, Simeri Crichi, Catanzaro, San Floro, Caraffa di Catanzaro e Maida, anch'essi in provincia di Catanzaro</p> <p style="text-align: center;">ID_VIP 8346</p>
Proponente:	Minervia Vento S.r.l.

LA COMMISSIONE TECNICA PNRR – PNIEC

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR PNIEC, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152, e s.m. recante “Norme in materia ambientale” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 comma 2 bis;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica del 02 settembre 2021, n. 361 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- la Disposizione 2 del 07/02/2022, prot. 596, del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC, del Segretario della Commissione, dei Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi, così come in ultimo rimodulata come da nota del Presidente Prot. 3532 del 31/05/2022;
- la nota del 01/03/2022, prot.n. 1141 con la quale il Presidente della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC indica l’abbinamento dei Rappresentanti del Ministero della Cultura nella Commissione ai sensi dell’art. 8, Comma 2-bis, settimo periodo, Dlgs n. 152/2006 s.m.i. (nel seguito Rappresentanti MIC), con i diversi gruppi istruttori cui la stessa si articola, così come rimodulato in ultimo con nNota del Presidente Prot. 3137 del 19/05/2022.

RICHIAMATE le norme che regolano il procedimento di VIA e in particolare:

- la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il D.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal il D.Lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
 - ✓ l’art. 5, lett. b) e c)
 - ✓ l’art.25;
 - ✓ gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall’art. 22 del d.lgs. n.104 del 2017 e in particolare:
 - ▪ Allegato VII, recante “*Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all’articolo 22*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;

- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*;
- le Linee Guida dell'Unione Europea *“Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”*;
- le Linee Guida Nazionali recanti le *“Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale” approvate dal Consiglio SNPA, 28/2020*;
- le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;
- le Linee Guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA) n.133/2016;
- il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10/09/2010 - *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*;
- il Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 *“Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”*;
- il Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica i regolamenti (CE) n. 401/2009 e (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»);
- il Decreto Legislativo del 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza, il quale introduce importanti semplificazioni nel procedimento di VIA;
- l'Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n°77 del 31 maggio 2021 che nell'introdurre disposizioni volte ad agevolare il conseguimento degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale Ripresa Resilienza e dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, stabilisce, tra l'altro, che la realizzazione di alcune opere, impianti, anche fotovoltaici, e infrastrutture costituisca interventi di pubblica utilità e, limitatamente all'installazione di impianti agrovoltai, ne prevede l'accesso agli incentivi pubblici a condizione che sia garantita, tramite evidenza da prodursi attraverso appositi sistemi di monitoraggio, la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali;
- La Comunicazione della Commissione Europea *“Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale”* del 18.11.2020 C (2020) 7730 final.

PREMESSO che:

la Divisione Generale Valutazioni Ambientali del Ministero della Transizione Ecologica, effettuata la preventiva istruttoria di verifica amministrativa della documentazione depositata, con nota Prot. MITE n. 84584 del 07/07/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d'ora innanzi Commissione, ha comunicato la procedibilità dell'istanza disponendo l'avvio dell'istruttoria presso la Commissione, finalizzata all'espressione del parere relativamente al procedimento identificato codice ID VIP 8346.

- Il Gruppo Istruttore 4 della Commissione con i Rappresentanti e delegati MIC, in data 12/11/2022, a mezzo videoconferenza Registrata su Piattaforma Ministeriale Lifesize ha effettuato, come previsto dalla regolazione di settore, un'audizione del Proponente per la presentazione del progetto finalizzata alla ricezione di delucidazioni;
- con specifico riferimento al tipologia di progetto in esame, con nota acquisita Prot. MITE CVTA 857 del 17/02/2022, ISPRA trasmetteva il Documento “*Criteri per evitare gli impatti degli impianti eolici marini flottanti*” redatto dalla stessa e successivamente condiviso, revisionato ed integrato, nel corso della riunione tra ISPRA e la CTVA il 23/09/2021.

CONSIDERATO che:

- il Proponente Minervia Vento è intenzionato alla realizzazione di un parco eolico offshore composto da 45 aerogeneratori, per una potenza totale di 675 MW, individuato nell'area offshore tra il Comune di Belcastro e località “La Patrizia” in provincia di Catanzaro e, in particolare, nella porzione di uno specchio di mare ricadente nel Golfo di Squillace. Il Proponente prevede che il parco eolico sia connesso alla rete elettrica a terra attraverso una serie di cavi sottomarini che si connettono, con cavidotto interrato, alla Stazione Elettrica Lato Mare, nel comune di Botricello. Tale Stazione è connessa, sempre con cavidotto interrato, a una seconda stazione elettrica (Stazione Elettrica Lato Connessione) nel comune di Catanzaro per la connessione alla RTN (Rete Elettrica Nazionale).
- L'indice del SIA riportato dal Proponente si articola sui seguenti punti:
 - o Riferimenti normativi
 - o Presentazione dell'iniziativa e inquadramento dell'area
 - o Descrizione del progetto e delle principali alternative progettuali
 - o Descrizione dello stato attuale dell'ambiente
 - o Descrizione e stima degli effetti sull'ambiente
 - o Misure di mitigazione
 - o Attività di monitoraggio
 - o Valutazione e gestione dei rischi associati a eventi incidentali, attività di progetto e calamità naturali
 - o Ulteriore documentazione

RILEVATO che per il progetto in questione:

- La documentazione trasmessa ed esaminata consiste nel seguente Elenco Elaborati di progetto:

Codice elaborato	Titolo
P0025305-3-CTZ-H2-R00	Elenco Elaborati
P0025305-3-CTZ-H3-R00	Relazione Generale
P0025305-3-CTZ-H6-R00	Relazione tecnica valutazione impatto visivo
P0025305-3-CTZ-H7-R01	Relazione di valutazione del rischio legato alla navigazione

Codice elaborato	Titolo
P0025305-3-CTZ-H8-R00	Relazione tecnica valutazione impatto acustico marino
P0025305-3-CTZ-H9-R00	Relazione tecnica valutazione impatti emissioni sulla fauna marina
P0025305-3-CTZ-H10-R00	Relazione geologica
P0025305-3-CTZ-H11-R00	Relazione idrologica e idraulica
P0025305-3-CTZ-H12-R00	Relazione elettrica
P0025305-3-CTZ-H13-R00	Relazione meteomarina
P0025305-3-CTZ-H14-R00	Relazione tecnica analisi della producibilità del sito
P0025305-3-CTZ-H15-R00	Relazione descrittiva delle soluzioni di ancoraggio e ormeggio
P0025305-3-CTZ-H16-R00	Piano particellare
P0025305-3-CTZ-H17-R01	Stima preliminare delle opere e quadro economico
P0025305-3-CTZ-M1-R00	Ubicazione parco eolico su aerofoto
P0025305-3-CTZ-M2-R00	Ubicazione parco eolico su carta nautica
P0025305-3-CTZ-M3-R00	Ubicazione parco eolico su stralcio carta geologica regione
P0025305-3-CTZ-M4-R00	Tracciato cavidotto interrato su aerofotogrammetria
P0025305-3-CTZ-M5-R00	Ubicazione cabina di consegna su aerofotogrammetria
P0025305-3-CTZ-M6-R00	Tracciato cavidotto interrato su planimetria catastale
P0025305-3-CTZ-M7-R00	Ubicazione cabina di consegna su stralcio catastale
P0025305-3-CTZ-M8-R00	Tracciato cavidotto su stralcio p.r.g.
P0025305-3-CTZ-M9-R00	Ubicazione cabina di consegna su stralcio p.r.g.
P0025305-3-CTZ-M10-R00	Parco eolico su carta delle aree non idonee FER
P0025305-3-CTZ-M11-R00	Ubicazione Parco eolico su carta demaniale
P0025305-3-CTZ-M12-R00	Ubicazione punto di giunzione su mappa catastale
P0025305-3-CTZ-M13-R00	Ubicazione punto di giunzione su carta demaniale
P0025305-3-CTZ-M14-R00	Fascicolo fotografico - percorso a terra cavidotto e collegamento alla sottostazione
P0025305-3-CTZ-M15-R00	Parco eolico - schema di connessione e sezioni tipiche
P0025305-3-CTZ-M16-R00	Parco eolico - tracciato e sezione del cavidotto marino

Codice elaborato	Titolo
P0025305-3-CTZ-M17-R00	Parco eolico - layout e sezioni trasversali
P0025305-3-CTZ-M18-R00	Schema cabina di consegna utente on shore
P0025305-3-CTZ-M19-R00	Schema flusso di potenza
P0025305-3-CTZ-M20-R00	Schema elettrico unifilare - parco eolico
P0025305-3-CTZ-M21-R00	SE Lato Mare e SE Lato Connessione - pianta e sezioni
P0025305-3-CTZ-M22-R00	Locale apparecchiature di servizio - pianta e sezioni
P0025305-3-CTZ-M23-R00	Assieme torre eolica galleggiante
P0025305-3-CTZ-H4-R00	Studio Preliminare Ambientale - Definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (Scoping)
P0025305-3-CTZ-H5-R00	Piano di lavoro per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale

VISTO e CONSIDERATO che:

per quanto riguarda l'inquadramento del progetto nel piano di sviluppo Fonti di Energia Rinnovabili (FER) in Italia,

- il Proponente dichiara che l'impianto in progetto è coerente con gli obiettivi comunitari e con quelli fissati dal PNIEC per aumentare la fornitura di energia da fonti rinnovabili e fronteggiare così la crescente richiesta di energia delle utenze pubbliche di quelle private;

per quanto riguarda l'inquadramento del progetto,

- Il campo eolico off-shore verrà posizionato nel Golfo di Squillace, più precisamente tra il Comune di Belcastro e località La Petrizia in provincia di Catanzaro, in una zona di mare i cui fondali ricadono nella batimetrica tra i - 1.000 e i 1.200 mt. ad una distanza dalla linea di costa indicativamente compresa tra le 6 e le 16 miglia marine.

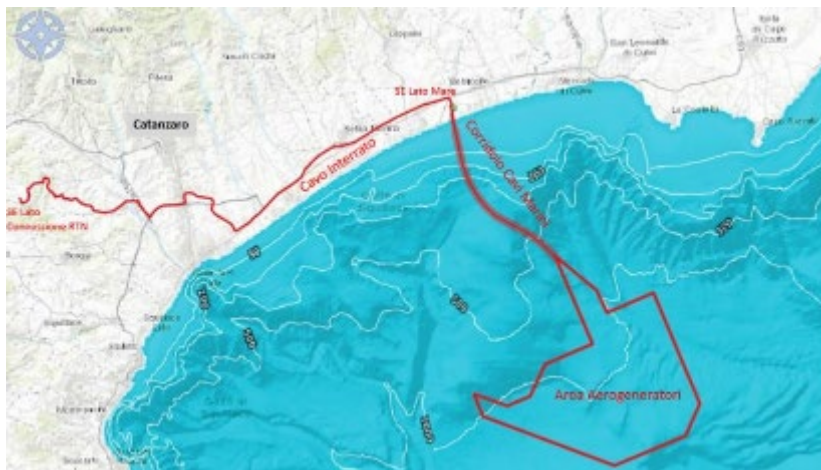


Figura 1: Inquadramento Generale del Progetto



Figura 2: Parco eolico - Gruppi Minervia Energia A e Minervia Energia B.

per quanto riguarda gli elementi progettuali,

L'impianto proposto è composto da 45 aerogeneratori (divisi in due sottocampi) per una potenza complessiva di 675 MW. La tecnologia utilizzata sarà quella denominata delle turbine eoliche galleggianti. Detta tecnologia permette di realizzare impianti distanti dalla costa su fondali profondi con impatti ambientali potenzialmente trascurabili. La tipologia realizzativa indicata consente il miglior sfruttamento della risorsa eolica in luoghi particolarmente favorevoli che altrimenti sarebbero inutilizzabili a causa della profondità dei fondali. Le WTG (Wind Turbine Generator) considerate hanno potenza nominale per singolo aerogeneratore di 15,000 kW.

Nella foto sottostante una vista d'insieme di aerogeneratori e il particolare di un rotore mod Vestas V236 da 15 MW.



Figura 3: Esempio Aerogeneratore Vestas V236-15.0 MW

La figura di seguito riportata mostra la struttura della torre eolica con vista frontale, laterale. Come si evince dalla rappresentazione schematica proposta la torre eolica ha un'altezza al mozzo pari a 150 m, e con le pale di raggio 118 mt raggiunge i 268 mt di altezza massima.

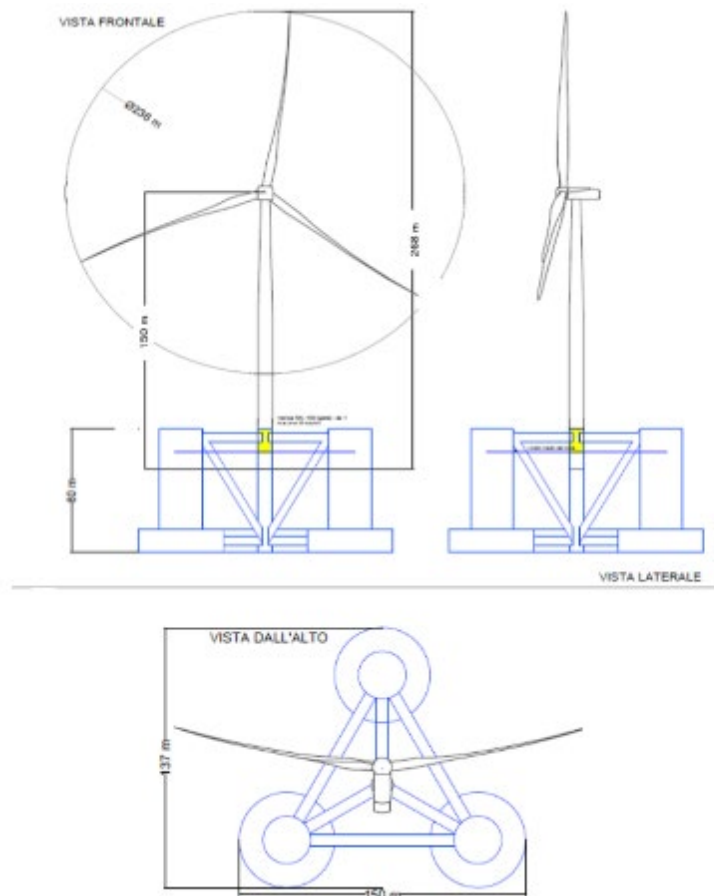


Figura 4: Struttura Torre Eolica

Per la descrizione dello schema elettrico preliminare, si fa riferimento alla Relazione Elettrica N° Doc. P0025305- 3-CTZ-H12, a cui si rimanda per maggiori dettagli. Secondo lo schema elettrico preliminare del progetto, gli impianti sono così suddivisi:

L'impianto MINERVIA ENERGIA A è costituito da 20 aerogeneratori, suddivisi su 4 stringhe, per una potenza complessiva pari a 300 MW, il cui modello e la cui fornitura, fermo restando le caratteristiche tecniche essenziali più diffuse in ambito ingegneristico, saranno definite nel dettaglio alla luce dello stato dell'arte e della disponibilità di mercato;

L'impianto MINERVIA ENERGIA B è costituito da 25 aerogeneratori, suddivisi su 5 stringhe, per una potenza complessiva pari a 375 MW, il cui modello e la cui fornitura, fermo restando le caratteristiche tecniche essenziali più diffuse in ambito ingegneristico, saranno definite nel dettaglio alla luce dello stato dell'arte e della disponibilità di mercato; ogni stringa ha una turbina "centro-stella" cui afferiscono due linee radiali, ciascuna proveniente da un ramo formato da tre torri collegate in configurazione entra-esce. Dalle turbine "centro-stella" partono i collegamenti verso la terraferma. In prossimità della costa i cavi sottomarini possono essere giuntati con omologhi terrestri. Questi ultimi veicoleranno l'energia prodotta sino agli stalli in media tensione da installare nella SE Lato Mare, posta nelle vicinanze del punto di approdo alla costa. La tensione per il funzionamento del sistema di media tensione marino-terrestre è stata scelta pari a 66kV. Le sezioni orientative e le tipologie dei conduttori sono riportate in seguito nella trattazione e nelle relative tavole, analogamente per ogni sezione del campo, cui si rimanda. Nella SE Lato Mare avviene l'innalzamento del livello di tensione da 66kV a 150kV tramite trasformatori elevatori di taglia adeguata. Successivamente è prevista una linea a 150kV, ipotizzata preliminarmente interrata, che trasporta l'energia passante dalla prima stazione di trasformazione a una seconda sottostazione elettrica in prossimità del nodo a 380kV di Terna S.p.A., denominata SE Lato Connessione, che prevede l'elevazione di tensione 150/380kV tramite autotrasformatori e definisce infine il punto di consegna verso la RTN.

relativamente alle condizioni meteomarine caratteristiche dell'area

Di seguito si riportano le condizioni tipiche annuali di vento ottenute analizzando le serie temporali estratte dai database NOAA ed ERA5. La Figura 6 riporta la distribuzione delle frequenze percentuali di accadimento della velocità del vento rispetto alla direzione di provenienza dello stesso. Da essa si evince che le massime velocità di cui siano apprezzabili le frequenze ricadono nella classe 16-18 m/s e provengono prevalentemente dai settori direzionali 0°N – 30°N e 150°SE– 180°S; il valore massimo della velocità del vento è invece pari a 17.7 m/s. I venti prevalenti spirano dunque da nord – nord est (circa il 21%) e da sud-sud est (150°SE – 180°S circa il 12% degli eventi). Circa il 99% del totale degli eventi è caratterizzato da una velocità minore o uguale a 12 m/s, mentre solamente lo 0.01% ricade nella classe più alta 16 – 18 m/s

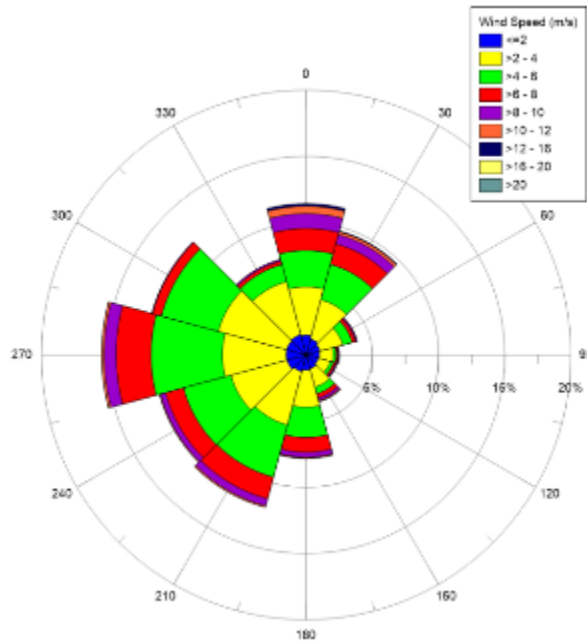


Figura 5: Rosa annuale dei venti (ERA5)

Di seguito si riportano le condizioni tipiche annuali di onda ottenute analizzando le serie temporali estratte dai database NOAA ed ERA5. La Figura 7 riporta la distribuzione delle frequenze percentuali di accadimento degli eventi di onda in termini di altezza significativa rispetto alla direzione di provenienza relativa ai dati NOAA. Circa il 98% degli eventi totali è caratterizzato da altezze significative minori o al più uguali a 3 m, mentre soltanto lo 0.01% delle onde ricade nella classe più alta 6.5 – 7 m. Le onde provengono prevalentemente dai settori direzionali 120°N – 180°N, ma anche da 30°N – 60°N; le più alte dalla direzione 150°N. I periodi caratterizzati da una maggior frequenza di accadimento sono compresi tra 3 e 7 s, per un totale di circa l'88% degli eventi. I periodi di picco massimi ricadono nella classe 11-12 s e sono associati ad altezze d'onda superiori ai 4 m. Le distribuzioni sono ricavate a partire da una serie depurata dagli eventi caratterizzati da altezza significativa nulla ritenuti privi di significato. Il 100% degli eventi, pertanto si riferisce ad un totale di 90399 eventi, ovvero il 99.8% degli eventi di onda della serie originaria (90584).

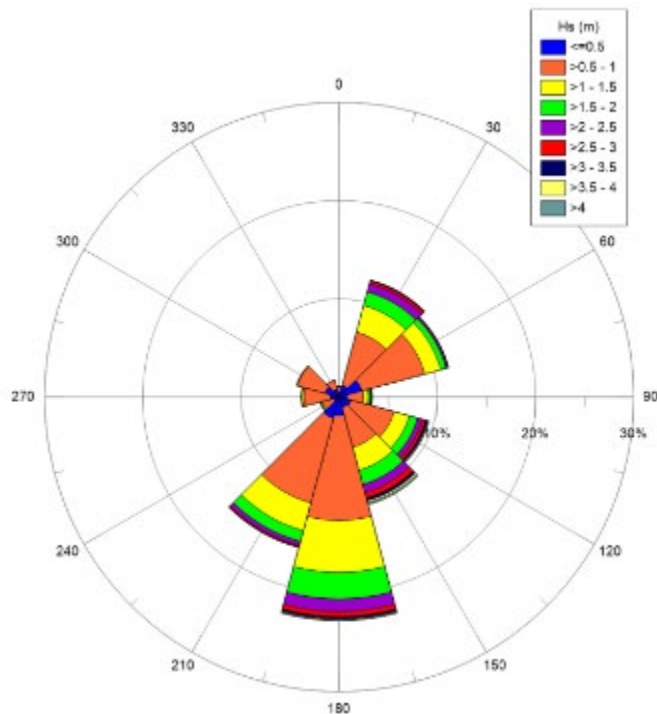


Figura 6: Rosa annuale delle onde (NOAA)

per quanto riguarda la descrizione del contesto ambientale e l'identificazione degli elementi di sensibilità,

dal punto di vista Geologico dell'Area Off-shore, in linea generale, l'area del Parco Eolico Offshore è ubicata nel Mar Ionio, più precisamente nel Golfo Di Squillace, marcata rientranza della costa della Calabria ionica, limitato a Nord dal Promontorio di Capo Rizzuto, la cui evoluzione geologica neogenica è connessa con la migrazione verso SE dell'Arco Calabro e del prisma di accrezione. La zona è caratterizzata da una depressione tettonica colmata da sedimenti marini terrigeni del Pliocene e Pleistocene inferiore, successivamente interessata dal sollevamento dell'intero Arco Calabro durante il Pleistocene medio e superiore. La sequenza sedimentaria neogenica del bacino mostra, al di sopra del substrato deformato della catena e del prisma d'accrezione più antico, un potente livello di depositi terrigeni del Miocene medio-superiore, seguito da una serie evaporitica completa con fenomeni di diapirismo (Figura 5.1). La serie terrigena Plio-pleistocenica, presenta una importante discordanza in prossimità della costa, mentre non sono visibili, in piattaforma, discordanze collegate al glacioeustatismo del Pleistocene superiore, presenti in vasti tratti dei margini mediterranei. A mare, il bacino si prolunga in strutture attive in compressione, sotto forma di sovrascorrimenti (thrust) segmentati da faglie di trasferimento (tear fault), con marcata espressione morfologica. Il limite meridionale è costituito dal sistema di faglie transtensive E-O a cui si deve l'orientamento del bacino di Crotona, che lo limitano rispetto agli alti strutturali di Punta Stilo e di Riace. Il versante N del bacino stesso è assai meno netto e strutturalmente complesso: strutture transtensive si associano a transpressioni, diapirismo e locali collassi (Figura 5.1), con tettonica disarmonica nei diversi livelli di copertura, dovuta principalmente a scollamenti in corrispondenza delle evaporiti.

Dal punto di vista geologica dell'Area On-shore, il territorio della provincia di Catanzaro ricade nel contesto geologico regionale dell'Arco calabro-peloritano, un'ampia porzione d'origine alpina dalla caratteristica forma ad arco, interposta tra la catena magrebide (ad

andamento E-O) e l'Appennino meridionale (ad andamento NO-SE). Strutturalmente esso rappresenta un thrust-system prodotto dalla sovrapposizione, tra il Cretaceo superiore ed il Paleogene, di una serie di unità cristallino-metamorfiche paleozoiche derivanti dalla deformazione di domini continentali ed oceanici. Successivamente alla sua strutturazione, l'Arco calabro-peloritano è stato interessato da un'intensa fase tettonica post-orogonica estensionale, iniziata dal Pliocene Superiore e tutt'ora in atto. L'estensione ha prodotto un'ampia zona di rift con faglie che hanno frammentato l'Arco calabro peloritano in bacini sedimentari marini, disposti sia parallelamente che trasversalmente rispetto alla direzione dell'Arco, ed in blocchi sollevati. I sistemi di faglie ad andamento trasversale della zona di rift siculo-calabra rivestono un ruolo particolarmente importante nell'area in esame, in quanto individuano la depressione tettonica che corrisponde al Graben di Catanzaro. Il graben è colmato da depositi plio-quadernari ed è interposto tra due horst costituiti da unità cristallinometamorfiche paleozoiche appartenenti all'Arco calabro-peloritano rappresentati, rispettivamente, dalle propaggini più meridionali dell'Altopiano della Sila e da quelle più settentrionali del Massiccio delle Serre (Figura 5).

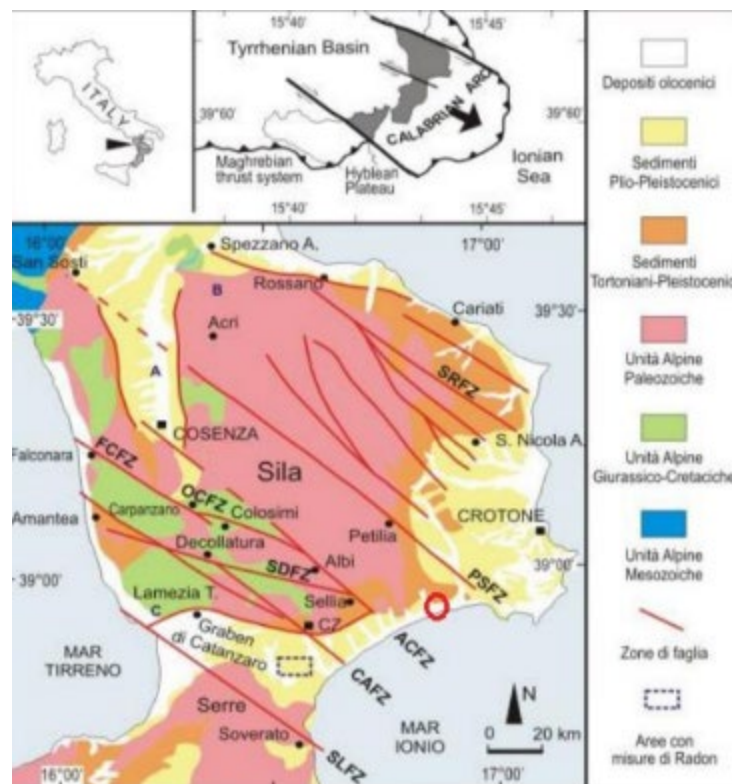


Figura 7: inquadramento Geo-Strutturale di area vasta con Indicazione dell'area di approdo (indicata con circolo rosso).

Per quanto concerne l'interferenza con le aree protette, nelle tabelle seguenti sono riportate le aree naturali protette della provincia di Catanzaro e quelle più vicine all'area di Progetto ricadenti nella provincia di Crotona:

ZPS					
Data designazione	n. siti	superficie a terra		superficie a mare	
		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
12/04/2016	25	70.271	4,66%	21.049	1,20%
27/06/2017	128				
10/04/2018	25				



Le “Important Bird and Biodiversity Areas” (IBA) hanno come obiettivo la conservazione a lungo termine delle specie di uccelli minacciate attraverso la creazione di una rete mondiale di habitat protetti. Questi siti contengono una diversità biologica elevata. Questo progetto di protezione si fonda sulla Direttiva dell'Unione europea (UE) sulla conservazione degli uccelli (Direttiva “Uccelli”). I criteri di selezione delle IBA sono stati definiti da “Bird Life International”.

I siti scelti devono rispondere ad almeno uno dei criteri seguenti:

- ospitare degli effettivi importanti di una o più specie di uccelli minacciate a livello mondiale; ospitare delle specie con un areale di ripartizione limitato o legate a un solo habitat;
- ospitare dei numeri eccezionali di uccelli migratori o gregari. L'immagine di seguito riportata rappresenta le “Important Bird and Biodiversity Areas” (IBA) più prossime alle opere previste dal progetto Minervia Energia.

Il progetto Minervia Energia non interferisce direttamente con l'IBA e l'area occupata dagli aerogeneratori dista dall'IBA 149 all'incirca 10 km. L'IBA 149 (e IBA 149 Mare), denominata “Marchesato e Fiume Neto”, presenta un valore di biodiversità per la componente ornitica. Tale biodiversità è il risultato naturale della particolare fisionomia

geomorfologica e paesaggistica che favorisce la nidificazione, sosta ed alimentazione di specie ornitiche. Tale area include una vasta area montuosa del crotonese che rappresenta buona parte del bacino imbrifero dei fiumi Neto e Tacina. Il sito, inoltre, costituisce un corridoio ecologico migratorio per quelle specie che sfruttano l'asse ionico costiero per i loro spostamenti da zone riproduttive a quelle svernanti. Le specie per le quali è stata istituita tale area, sono elencate nella seguente tabella.

Specie	Nome scientifico
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Gufo reale (<i>Bubo bubo</i>)
Averla capirossa (<i>Lanius collurio</i>)

La cetofauna del Mar Mediterraneo può essere considerata come un sottoinsieme di quella nordatlantica. Delle 86 specie conosciute di cetacei, 19 sono state osservate in Mediterraneo. Di queste 19 specie, 8 possono essere considerate come regolari, 4 occasionali e 7 accidentali. Le specie regolari sono definite tali in quanto svolgono tutte le loro funzioni vitali in Mediterraneo. Esse vivono, si riproducono e si alimentano nei nostri mari, a differenza di quelle occasionali che generalmente non si riproducono in questo mare, ma vi possono stanziare per alcuni periodi. Infine, sono definite accidentali le specie che entrano accidentalmente in Mediterraneo poiché questo mare non è tra i loro habitat.

Le 8 specie di cetacei (di cui una di Mysticeti e sette di Odontoceti) che vivono regolarmente nel Mar Mediterraneo sono: la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*), il capodoglio (*Physeter macrocephalus*), lo zifio (*Ziphius cavirostris*), il globicefalo (*Globicephala melas*), il grampo (*Grampus griseus*), il tursiope (*Tursiops truncatus*), la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) e il delfino comune (*Delphinus delphis*). In base alle loro preferenze di habitat, esse sono suddivise in tre gruppi principali:

- pelagiche (si incontrano a profondità superiore a 2000 m) - la balenottera comune, lo zifio, il globicefalo e la stenella striata;
- di scarpata profonda (si incontrano a una profondità compresa tra 1000 e 1500 m) – il capodoglio e il grampo;
- costiere (si incontrano a profondità inferiore a 500 m) – il tursiope e il delfino comune.

Oltre ai mammiferi sopra riportati, di potenziale interesse, per il valore conservazionistico è la foca monaca del Mediterraneo (*Monachus monachus*), unica specie di focide presente in Mediterraneo.

Le colonie riproduttive note in Mediterraneo sono lungo le coste greche, turche e cipriote; tuttavia, la specie è segnalata con avvistamenti di esemplari in Marocco, Tunisia, Libia, Egitto, Israele, Libano, Siria, Albania, Montenegro ed in Italia., dove sopravviveva fino alla metà del secolo scorso in alcune località continentali italiane, della Sicilia, della Sardegna e

delle isole minori. L'assenza di evidenza di attività riproduttive e la complessiva riduzione degli avvistamenti dagli anni 80 in poi ha portato a considerare la scomparsa della specie, intesa come una popolazione stabilmente residente, e gli avvistamenti di esemplari come esemplari solitari di origine incerta. Dal 1998 ad oggi, gli avvistamenti, filtrati secondo una specifica procedura di validazione, sono stati registrati lungo le coste della Puglia fino alla Calabria Ionica, della Sicilia, della Sardegna, delle Isole Pontine, dell'Arcipelago Toscano (Giglio) e della costa Ligure (fonte: banca dati avvistamenti ISPRA).

relativamente alla modalità di installazione connessione al parco offshore,

Nella presente fase di progettazione, non essendo ancora stata definitivamente sviluppata la progettazione delle strutture galleggianti su cui verranno installate le turbine eoliche, per l'installazione di turbine eoliche galleggianti presso il sito offshore si possono preliminarmente identificare le seguenti fasi:

- Fase 1: assemblaggio della struttura galleggiante;
- Fase 2: varo della struttura galleggiante ed eventuale trasporto via mare qualora l'area di assemblaggio dei galleggianti e l'installazione delle turbine eoliche siano differenti;
- Fase 3: sollevamento ed installazione della turbina eolica sulla fondazione galleggiante;
- Fase 4: trasporto via mare delle turbine eoliche su fondazione galleggiante verso il sito di installazione offshore;
- Fase 5: messa in servizio delle turbine eoliche al sito. Lo sviluppo della sequenza preliminare riportata sopra è strettamente legato alla disponibilità ed alla presenza al sito di mezzi navali (i.e. rimorchiatori, installation vessel, etc.) in assistenza alle operazioni.

Relativamente alle connessioni di rete, la conformazione della costa e i materiali geologici della quale è composta hanno comportato la definizione di una soluzione che semplificasse l'approccio sulla terraferma verso il punto di giunzione. Si prevede l'utilizzo della tecnica di perforazione controllata (HDD – Horizontal Directional Drilling) per l'ultimo km di corridoio. Il diametro della perforazione dovrà essere oggetto di futura ingegneria di dettaglio e tale da poter garantire un adeguato spazio vitale per il cavo.

Nella figura sottostante tracciato del cavidotto su planimetria catastale.



La Stazione di Trasformazione Elettrica di step-up (anche indicata con la locuzione “SE Lato Mare”), è stata posizionata in prossimità del punto di approdo e dalla quale ci sarà la connessione al nodo di Terna.

In detta stazione avviene l'innalzamento del livello di tensione AT/AT da 66 a 150kV. L'area ospitante sarà di dimensioni tali da consentire un comodo alloggiamento dei trasformatori,

degli stalli a 66kV, degli edifici contenenti: il sistema di protezione comando e controllo, quello di alimentazione dei servizi ausiliari e generali e tutto quanto altro si rendesse necessario al corretto funzionamento dell'installazione.



Figura 8 Vista delle particella per la SE Lato Mare (in arancione)

La Stazione di Trasformazione Elettrica AT/AT (anche indicata con la locuzione “SE Lato Connessione”), per cui le particelle interessate alla costruzione sono in agro del Comune di Maida (foglio 49, particelle 641 e 643), è stata posizionata in prossimità del punto in cui si ipotizza ci sarà la connessione al nodo di Terna. In detta stazione avviene l’innalzamento del livello di tensione AT/AT da 150kV a 380kV tramite autotrasformatori. L’area ospitante, bordata in giallo nella Figura 4.14, sarà di dimensioni tali da consentire un comodo alloggiamento dei macchinari, degli stalli a 150kV, degli edifici contenuti: il sistema di protezione comando e controllo, quello di alimentazione dei servizi ausiliari e generali e tutto quanto altro necessario al corretto funzionamento dell’installazione.

Relativamente alla visibilità,

Le interazioni tra il progetto e la componente Patrimonio Paesaggistico e Culturale possono essere così riassunte:

- fase di cantiere.
- Le attività di costruzione potranno comportare:
 - movimentazione terra,
 - la presenza fisica dei cantieri onshore o offshore,
 - emissioni luminose;
 - fase di esercizio.

L’esercizio del nuovo impianto eolico Offshore comporterà:

- la presenza fisica delle nuove opere,
- la presenza fisica saltuaria delle navi per la manutenzione programmata degli impianti eolici,
- emissioni luminose.

relativamente alla fase di manutenzione

L'infrastruttura per le attività di manutenzione ordinaria è essenzialmente una base logistica attraverso la quale transitano mezzi, gli accessori, i materiali ed il personale specializzato per le differenti tipologie di intervento richiesto. Attraverso la stessa base logistica verranno temporaneamente depositate le eventuali attrezzature e gli elementi sostituiti, per essere reindirizzate alle destinazioni appropriate, in linea con la normativa applicabile.

Per le operazioni di manutenzione ordinaria, le infrastrutture necessarie sono costituite da:

- Magazzini per lo stoccaggio dei materiali;
- Officine tecniche per l'eventuale sistemazione e/o assemblaggio/disassemblaggio degli elementi del parco eolico;
- Piazzole per il deposito dei rifiuti;
- Uffici amministrativi;
- Area di banchina;
- Molo per l'attracco delle navi.

Per le attività di manutenzione straordinaria, che consiste nella sostituzione degli elementi principali della turbina eolica (pale, generatore, cuscinetti principali, etc.) e può estendersi anche agli elementi di ormeggio e ancoraggio (per esempio, sostituzione della catena, sostituzione totale della linea e relativa ancora) e i cavi di collegamento dinamici tra le turbine (es: in caso di rottura) sono stati previsti ma non pianificati. Infatti, tali operazioni non sono pianificabili e richiedono l'utilizzo di risorse adeguate all'entità dell'intervento e di una mirata specifica logistica marittima. Nel caso in progetto, in cui è previsto l'utilizzo di tecnologia con fondazione galleggiante, è possibile consentire il rientro della turbina eolica in avaria sulla terraferma per la realizzazione di determinate operazioni. Altre tecnologie invece necessitano la mobilitazione di una nave appoggio attrezzata.

relativamente alla fase di dismissione

La fase di dismissione delle opere offshore sarà suddivisa in macro-attività e prevede:

- Il disassemblaggio a mare degli aerogeneratori dai sistemi di ancoraggio e strutture di galleggiamento;
- Il trasporto degli aerogeneratori fino all'area portuale designata;
- Lo smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature annesse e connesse;
- Il conferimento ad impianti idonei per il conseguente riciclo e/o recupero/smaltimento dei materiali prodotti. La fase di dismissione delle opere onshore sarà suddivisa in macro-attività e prevede:
 - La dismissione della Stazione Elettrica;
 - Il ripristino dello stato delle aree occupate a terra.

Il conferimento ad impianti idonei per il conseguente riciclo e/o recupero/smaltimento dei materiali prodotti. Durante la fase di dismissione del progetto (ma anche, in minor misura, durante le attività di manutenzione), i componenti elettrici dismessi (o sostituiti) verranno gestiti secondo la direttiva europea WEEE – (Waste of Electrical and Electronic Equipment). Gli elementi in metallo, in materiali compositi ed in plastica rinforzata (GPR) verranno per quanto possibile riciclati. I diversi materiali da costruzione se non riutilizzati, verranno quindi separati e compattati al fine di ridurre i volumi e consentire un più facile trasporto ai centri

di recupero. Il conferimento e la tipologia di riciclaggio saranno associati a ciascuna tipologia di materiale:

- le linee di ancoraggio, i loro accessori e la maggior parte delle attrezzature della fondazione galleggiante, composte principalmente da acciaio e materiali compositi, saranno riciclati dall'industria dell'acciaio e da aziende specializzate;
- la biomassa accumulatasi sulle strutture durante il ciclo di vita del parco sarà raccolta e successivamente smaltiti;
- le componenti elettriche, se non possono essere riutilizzate, saranno smantellate e riciclate o recuperate.

Il progetto pone particolare attenzione alla gestione e successiva dismissione di qualsiasi elemento che contenga lubrificanti e olio, al fine di azzerare gli “spill” accidentali e i conseguenti danni ambientali. Eventuali residui di olio o lubrificante saranno gestiti secondo le normative in vigore. I cavi di collegamento tra le turbine ed i cavi contenuti all'interno del cavidotto sottomarino saranno trasportati all'unità di pretrattamento in impianto autorizzato per la macinazione, la separazione elettrostatica e quindi la valorizzazione dei sottoprodotti come materia prima secondaria (rame, alluminio e plastica). All'interno delle risorse energetiche mondiali, l'energia eolica assume un ruolo sempre più importante e la costruzione di parchi eolici offshore e onshore necessita l'utilizzo di grandi quantità di materie prime. Tale utilizzo comporta potenzialmente un impatto sull'ambiente e pertanto il progetto di costruzione del Parco Eolico Offshore di Catanzaro intende avvalersi di una strategia adeguata che tuteli l'ambientale e rispetti i principi di eco-compatibilità della CE (Circular Economy).

A tal proposito, la direttiva UE definisce la progettazione ecocompatibile come "l'integrazione degli aspetti ambientali nella progettazione allo scopo di migliorare le prestazioni ambientali dei prodotti durante l'intero ciclo di vita" (UE, 2009). La progettazione degli aerogeneratori, e di tutti gli accessori ad essi connessi, rispetteranno strategie di eco-design, basate sull'utilizzo di materie prime seconde, ottenute per mezzo di tecniche di riciclaggio senza perdite di qualità e quindi di declassamento dello stesso materiale. Inoltre, sarà utilizzata la migliore tecnologia disponibile a basso consumo energetico durante la fase di esercizio, senza l'utilizzo di contenuti pericolosi che possano poi ostacolare il riciclaggio finale. La progettazione prevede anche la possibilità di smontaggio delle unità assemblate per eventuali aggiornamenti o sostituzioni. Al fine di raggiungere una maggiore tutela ambientale in tutte le fasi di vita del progetto, la progettazione adotta il modello di CE (Circular Economy), con la consapevolezza che anche la crescita economica generabile dall'uso delle energie rinnovabili è intrinsecamente collegata al riciclo dei materiali.

relativamente a quadro economico,

Il totale complessivo del costo dell'opera ammonta a 2.181.710.000 euro.

PRESO ATTO che:

sono pervenute osservazioni da parte della Capitaneria di porto di Crotone, individuata dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, ai sensi della Circolare n. 40 del 5 gennaio 2012 del Ministero medesimo, quale “amministrazione precedente” ex art. 14, comma 2, della legge n. 241/90 in ordine al procedimento di rilascio della concessione

demaniale marittima per l'installazione del parco eolico in questione (in particolare, della parte insistente all'interno delle acque territoriali italiane).

In tale veste, la Capitaneria ha condotto e portato a compimento la suddetta istruttoria, con determinazione di conclusione negativa della conferenza di servizi decisoria, di cui è stata data comunicazione, anche a codesto Ministero, con nota n. 15967 in data 20 luglio 2022 (indirizzo pec: DIE@Pec.Mite.Gov.it).

**Tutto ciò premesso
per i motivi esposti**

la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

RITIENE

che, in merito al Progetto ID VIP 8346 Progetto di un impianto eolico offshore composto da n. 45 aerogeneratori da 15 MW ciascuno, e dalle relative opere di connessione alla RTN, per una potenza complessiva pari a 675 MW, individuato tra il Comune di Belcastro (CZ), in località La Patrizia, in particolare nello specchio di mare del Golfo del Comune di Squillace (CZ), e i territori comunali di Botricello, Cropani, Sellia Marina, Sersale, Simeri Crichi, Catanzaro, San Floro, Caraffa di Catanzaro e Maida, anch'essi in provincia di Catanzaro, dovranno essere approfonditi e sviluppati con relativo livello di dettaglio i seguenti argomenti:

1 Redazione del SIA

1.1 Il Proponente dovrà redigere ed organizzare il SIA secondo i contenuti minimi riportati nell'Allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. e sulla base delle Linee Guida SNPA 28/2020.

2 Aspetti Progettuali

2.1 *SIA*: Il Proponente dichiara che verranno dettagliate tutte le attività previste per la realizzazione dell'intervento nelle diverse fasi di vita dello stesso (ante operam, corso d'opera, post operam e dismissione). Nel SIA sarà necessario descrivere le caratteristiche del porto che ospiterà l'allestimento delle strutture offshore e del/i porto/i usato/i come base per le operazioni di manutenzione. Particolare dettaglio si richiede nella descrizione dell'allestimento del singolo aerogeneratore, della stazione elettrica e delle loro fondazioni galleggianti, nella descrizione delle operazioni di rimorchio di queste parti sia in fase di allestimento del parco eolico che di eventuale manutenzione del singolo generatore. Dovrà essere descritta resistenza al moto opposta dalle parti in rimorchio e determinato il valore di immissione di inquinanti dovuto a tale trasporto.

2.2 *Sottostazione elettrica galleggiante*: andranno definite le caratteristiche tecniche della sottostazione elettrica, sia dal punto di vista della struttura galleggiante che la ospita che delle apparecchiature elettriche. Per l'idrodinamica della struttura andranno valutate le ampiezze massime dei moti attesi nei sei gradi di libertà, correlate al comportamento dinamico dei cavi di connessione. Andranno elencate tutte le apparecchiature elettriche

e elettroniche presenti sulla piattaforma, andranno anche elencati tutti i composti inquinanti presenti e le tecniche di contenimento in caso di sversamento a seguito di incidenti.

- 2.3 *Posizionamento delle zavorre/ancoraggi*: le zavorre/ancoraggi dovranno essere installati su fondali caratterizzati da fondo mobile, in cui non siano presenti habitat e/o specie di interesse comunitario listati dalla direttiva Habitat e dagli annessi della Convenzione di Barcellona (come, ad esempio, gli ambienti a coralligeno o a coralli profondi, nonché alle aree corridoio tra habitat compresi nella direttiva Habitat). Nel caso vengano utilizzate tecnologie ereditate da altri campi delle strutture offshore e mai utilizzati per l'eolico galleggiante, andrà valutata, con apposite campagne sperimentali e con simulazioni numeriche, la capacità di tali sistemi di resistere alle sollecitazioni a cui andranno in corso durante la fase di esercizio del parco.
- 2.4 *Cavidotti*: per quanto concerne i cavidotti a 66kV di connessione tra gli aerogeneratori e la SSE galleggiante andrà descritto il layout con cui verranno stesi, la profondità massima che raggiungeranno e il flusso di calore da essi disperso in acqua; per i cavidotti di connessione alla terraferma a 150kV andrà dettagliato il tracciato del percorso, il tipo di posa e di eventuale interrimento o protezione e la diffusione del calore verso il mezzo fluido; per i cavidotti terrestri andranno dettagliate le dimensioni dello scavo per la parte di cavidotto dall'approdo alla SE di terra e le eventuali interazioni con le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche del sito. Per tutti i cavidotti, sia quelli marini che quelli terrestri, dovrà essere fornita un'analisi delle soluzioni di percorsi e giunzioni con annesse le motivazioni della scelta sulla base delle caratteristiche locali geomorfologiche, geologiche ed idrogeologiche e di antropizzazione per assicurarsi che la soluzione scelta comporti un ridotto impatto ambientale. Inoltre, andrà calcolato il campo magnetico massimo prodotto e, per i cavi terrestri, andrà individuata la distanza di prima approssimazione e la sua interferenza con le aree Natura 2000 lambite.
- 2.5 *Manutenzione fondazioni galleggianti*: le attività di manutenzione e di rimozione del "biofouling" dovranno essere previste con mezzi a basso impatto ambientale e programmate in modo da diminuire al massimo l'intorbidamento delle acque e la diffusione di sostanze inquinanti. Al fine di determinare la frequenza e le metodologie di intervento sull'opera viva, tenere anche in conto dei fenomeni di corrosione generati ad esempio da correnti galvaniche, biofilm, reazioni chimiche, etc.
- 2.6 *Dinamica dei galleggianti*: il SIA dovrà riportare gli operatori di risposta del parco di strutture galleggianti nelle diverse condizioni di mare, vento e corrente possibili nell'area di installazione, verificando che i moti indotti dalla struttura galleggiante non introducano instabilità della scia e, quindi, comportino un decadimento dell'efficienza del parco.
- 2.7 *Sicurezza alla navigazione*: il SIA dovrà contenere le misure dell'area interdetta alla navigazione. Esse andranno correlate con: 1) la gittata massima prevista nel caso di rottura degli organi rotanti, 2) la possibile avaria motore di imbarcazioni che passano nel corridoio centrale e il tempo necessario per il soccorso, 3) alle misure di contrasto di impatto con oggetti galleggianti alla deriva. Le aree interdette alla navigazione andranno individuate, con provvedimenti interdettivi (Ordinanze) emanate dalle

Autorità Marittime competenti mentre per le strutture ricadenti in altro mare (fuori dalle acque territoriali dello Stato) dovranno essere richieste all'International Maritime Organization il "Formal Safety Assessment" per quanto riguarda lo "Ships Mandatory Routing System".

- 2.8 *Manutenzione*: andranno descritte le frequenze, le caratteristiche e gli impatti degli interventi di manutenzione ordinaria prevista e elencati gli eventi che potrebbero richiedere una manutenzione straordinaria comprensivi di tempi di risposta tra il verificarsi dell'evento e l'intervento anche in condizioni meteo-climatiche avverse o, eventualmente, valutare l'installazione di un presidio fisso in prossimità del parco eolico.
- 2.9 *Cyber security*: tra gli aspetti progettuali dovranno essere inserite chiare indicazioni sulla gestione della sicurezza fisica ed informatica dell'OT (operational technology), indicando ruoli professionali e standard di riferimento che saranno utilizzati in tale gestione.
- 2.10 *Piano di emergenza*: andrà presentato un piano di emergenza che contempli le azioni da mettere in opera in casi di eventi non prevedibili con potenziale disastroso per l'ambiente o per gli utilizzatori dello spazio costiero (come, ad esempio, la deriva o l'affondamento di oggetti di dimensioni notevoli, sversamento di sostanze inquinanti in mare, etc.). Esso dovrà essere condiviso e periodicamente revisionato con tutti gli enti competenti.
- 2.11 Dovrà essere verificata la compatibilità con il "Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano – Area Marittima Tirreno Ionio E Mediterraneo Centrale" attualmente in approvazione per la Valutazione Ambientale Strategica (ID VIP 7954).
- 2.12 Il Proponente dovrà verificare la compatibilità tra quanto descritto nel SIA con il Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale.
- 2.13 Al fine di garantire la concreta fattibilità tecnica in merito al collegamento tra l'impianto proposto e la Rete Elettrica Nazionale, dovrà essere trasmessa la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) attuale per la connessione alla RTN dell'impianto di generazione, con l'assenso di TERNA e formalmente accettata dal Proponente.

3 Alternative Progettuali

- 3.1 Dovrà essere presentata l'analisi delle alternative di progetto comprendente:
 - 3.1.1 l'alternativa zero;
 - 3.1.2 l'alternativa equivalente di eolico *on shore* e/o di produzione di energia da altre fonti (centrale termoelettrica, etc.);
 - 3.1.3 una stima delle emissioni evitate di CO₂, NO_x, SO_x ad esempio rispetto ad una centrale termica di pari potenza;
 - 3.1.4 la variazione di posizione e dimensione del parco in modo da limitare l'impatto sulla fauna marina, sull'avifauna, sulla biocenosi bentonica, sul traffico marittimo

e diminuire l'impatto visivo dalle località costiere particolarmente votate al turismo;

- 3.1.5 l'ubicazione della stazione elettrica, eventualmente galleggiante, completamente immersa o appoggiata sul fondale con fondazioni jacket o costruita sulla terraferma, e il tracciato dei cavidotti sia a terra che a mare in modo da diminuire l'impatto ambientale. Nell'analisi delle alternative si dovrà mettere a confronto gli impatti ambientali negativi/positivi, tenendo conto anche di volumi e qualità chimica (contaminanti) delle terre e rocce da scavo a terra;
- 3.1.6 tracciato del cavidotto terrestre confrontando soluzioni che evitino il passaggio nelle aree della rete Natura 2000 o che, comunque, lo mitighi passando in TOC e inquadrate le lavorazioni nelle diverse stagionalità.
- 3.2 Dovrà essere fornita un'analisi delle soluzioni tecniche disponibili per tutte le parti dell'impianto con annesse le motivazioni della scelta sulla base delle tecnologie più aggiornate, delle caratteristiche locali del sito (sia in termini di risorsa eolica che di condizioni meteomarine), per assicurare che la soluzione economicamente praticabile coniughi una efficiente generazione di energia rinnovabile con un ridotto impatto ambientale e visivo.
- 3.3 Dovrà essere dettagliata la scelta dei materiali utilizzati in ragione del loro impatto in termini di cessioni di sostanze chimiche, di corrosione, del loro fine vita, del recupero, del riciclo e smaltimento ultimo.
- 3.4 Si dovranno presentare alternative progettuali con diverse opzioni di cromatismo di torre, pale e sottostazione elettrica, in relazione anche alla prevenzione di impatto con l'avifauna.

4 Aspetti Ambientali

- 4.1 Il progetto dovrà analizzare tutte le componenti ambientali per lo stato ante operam con studi numerici e rilevazioni in tutta l'area del sito di installazione di caratteristiche del fondale e biocenosi bentonica ivi residente, risorsa eolica, correnti marine (compresa la loro variazione lungo la colonna d'acqua) e onde (descritte con il loro spettro direzionale), per ognuna descrivendone la variabilità stagionale.
- 4.2 Si dovrà effettuare un'indagine acustica in ambiente marino ante operam nel sito di installazione, i rilievi dovranno essere effettuati con idrofoni immersi per almeno 24h e in diverse stagioni per determinare la variabilità stagionale del rumore. Parimenti a quanto viene fatto per l'eolico on-shore, dovranno effettuarsi dei rilievi fonometrici preventivi per recettori lungo la costa nei punti più vicini all'impianto offshore.
- 4.3 Con modelli numerici validati, si dovrà determinare l'impatto acustico del parco eolico sia sulla terra ferma che in ambiente marino in fase di installazione, di esercizio e di dismissione. Nella determinazione del rumore immesso in ambiente marino in fase di esercizio dovranno essere considerati: la deviazione del traffico a causa della costruzione del parco, gli effetti di radiazione del rumore a grande profondità determinati dalle strutture galleggianti, l'interazione delle onde e delle correnti con le strutture galleggianti e con le linee di ormeggio, l'effetto dei gradienti di temperatura. Lo studio del rumore dovrà essere condotto per un ampio spettro di frequenze al fine di

comprendere i suoi effetti su diverse tipologie di organismi marini (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia: ambiente marino – Manuali e Linee Guida 190/2019 https://www.isprambiente.gov.it/files2019/pubblicazioni/manuali-linee-guida/MLG_190_19.pdf.

- 4.4 Si dovranno prendere in considerazione eventi estremi di vento e onde con periodo di ritorno che non si basi solo sulle rilevazioni storiche disponibili ma che tenga opportunamente in conto anche degli effetti dei cambiamenti climatici sulle condizioni che si possono verificare nella zona interessata dal parco eolico. Tra gli eventi estremi andrà verificata anche la possibilità di interazione con onde anomale registrate in quel tratto di costa negli ultimi 10 anni.
- 4.5 Il Proponente dovrà analizzare la probabilità che l'area dell'impianto sia soggetta a onde di tsunami che possono essere generati da eventi sismici e franosi nell'area del parco eolico oppure derivanti da fenomeni che si verificano da altre parti del mare Ionio.
- 4.6 Il Proponente dovrà studiare la stabilità dei fondali con alta pendenza superiore a 5° in prossimità del parco. Qualora si dovessero evidenziare problemi, bisognerà determinare anche la possibilità che si verificano onde solitarie conseguenze di tali eventi.
- 4.7 Il Proponente dovrà includere un'attenta caratterizzazione stratigrafica del fondale marino con risultati acquisiti con studi ad hoc effettuati da ente pubblico di competenza o istituzioni di alta reputazione scientifica a questo specifico aspetto. Particolare attenzione dovrà essere posta all'individuazione dei processi di interazione tra onde e correnti con cavidotti e fondali da cui potrebbero derivare alterazioni del sistema locale di dune e intorbidamento dell'acque con conseguente effetto sulla biocenosi bentonica.
- 4.8 Dovranno essere presentate tutte la cartografia relative a: zone di protezione idrologica, reticolo idrografico, idrogeologia dovranno presentare ben visibili e dettagliate le posizioni del cavidotto e le stazioni elettriche.
- 4.9 Dovranno essere presentate tutte le cartografie relative a: relazione geotecnica, idraulica e di compatibilità idraulica, idrogeologica e vincoli idrogeologici dovranno presentare ben visibili e dettagliate le posizioni del cavidotto, dei meccanismi di protezione del cavidotto e dei singoli ancoraggi.
- 4.10 Dovrà essere redatto un piano di caratterizzazione e gestione dei rifiuti per le fasi di cantiere, esercizio e dismissione relativo sia alle operazioni a terra che a quelle a mare. Andrà altresì dettagliata la probabilità e gli scenari di distacco di micro e macro-parti da pale, fondazioni galleggianti (di aerogeneratori e di SSE), linee di ormeggio e cavidotti.
- 4.11 Sarà necessario effettuare una dettagliata descrizione del supporto che verrà fornito alle autorità competenti nella gestione di eventi di sversamenti di idrocarburi o di sostanze chimiche in mare (e.g. incidenti di navi in transito o di mezzi in attività di manutenzione) nei pressi del parco.
- 4.12 Si dovranno presentare studi atti a confermare la marginalità degli effetti che il parco eolico potrebbe avere sul microclima locale (per esempio formazione di banchi di nebbia, aumento della nuvolosità, riscaldamento o raffreddamento delle acque a valle del parco).
- 4.13 Si dovranno altresì studiare gli effetti dell'impianto in esame e di altri eventualmente in progetto sulla propagazione ondosa verso costa e, quindi, sull'interazione tra onde e

fascia costiera. Tali studi dovranno anche quantificare gli effetti dell'interazione delle onde con il parco eolico in particolare per quanto concerne la mitigazione del clima ondosso a valle con conseguente diminuzione dell'ossigenazione della colonna d'acqua.

- 4.14 Rispetto alla superficie complessiva degli habitat, andranno quantificate la superficie degli habitat che andranno probabilmente perduti o che subiranno un degradamento o una perturbazione a causa dell'impianto.
- 4.15 In base all'ubicazione della stazione elettrica e al tracciato dei cavidotti sia a terra che a mare andranno stimati gli impatti della stazione elettrica in termini di occupazione di fondale e/o spazio marino o suolo; di campi magnetici e interferenza con la biodiversità; di emissioni e/o cessioni di sostanze chimiche, di quantità e tipi di rifiuti in fase di cantiere, di esercizio, di manutenzione e dismissione.
- 4.16 Dovranno essere presentate le specifiche tecniche delle vernici (comprese quelle anticorrosive) e delle pitture antivegetative che si intende utilizzare, descrivendone anche possibili alternative e valutando il loro impatto sull'ambiente marino.
- 4.17 Dovrà essere data evidenza delle caratteristiche dei materiali utilizzati per tutte le parti delle fondazioni galleggianti, comprensivi di linee di ormeggio ed ancoraggi.

5 Aspetti Socioeconomici

- 5.1 Si ritiene necessaria un'analisi di tipo economico-finanziaria sulla solidità del Proponente, sulle garanzie offerte in termini di sostenibilità degli investimenti e sulle ricadute occupazionali.
- 5.2 Nell'analisi del contesto territoriale, il Proponente dovrà approfondire gli aspetti legati ai possibili impatti del cambiamento del paesaggio sull'attività turistica e della pesca a cui sono vocate le località costiere impattate.
- 5.3 È necessario relazionare nel SIA anche sugli scambi intercorsi con le Comunità locali e con i rappresentanti delle attività economiche impattate dalla presenza del parco finalizzati a favorire l'inserimento nel contesto socioculturale dell'intervento.
- 5.4 Andranno stimate e dettagliate le ricadute occupazionali dirette e dell'indotto.

6 Tutele Ecologiche e Biodiversità

- 6.1 Nel SIA dovranno essere inseriti studi dedicati e descritti dati, raccolti ad hoc, relativamente a:
 - ✓ Migrazione/distribuzione cetacei, altri grandi vertebrati eventuali specie minacciate (e.g. *Caretta caretta*) o in pericolo di estinzione;
 - ✓ Presenza di aree di connettività per la fauna;
 - ✓ Migrazione/distribuzione uccelli;
 - ✓ Interazioni pesca;
 - ✓ Interazioni con Vulnerable marine ecosystems, Critical habitats e biocenosi bentoniche di pregio o di interesse naturalistico.

- 6.2 Dovrà essere presentato un'analisi dei flussi migratori dell'avifauna e migrazione e distribuzione dei cetacei, tale studio andrà corredato da un'osservazione della durata di almeno 12 mesi ante operam, evitando di spezzare la stagione riproduttiva in due annualità diverse. Le valutazioni saranno condotte con specifico riferimento alle specie presenti nell'area di progetto, in base a quanto rilevato a seguito delle survey e dalle analisi dedicate. Andranno inoltre valutati gli effetti del progetto su flora e fauna per evidenziare l'influenza sulle biocenosi bentoniche e sulla fauna marina. Per quanto riguarda lo studio degli ambienti e dei fondali marini si ritiene necessario fornire la massima attenzione acquisendo mappature di dettaglio (ad alta risoluzione) dei fondali marini, delle biocenosi di interesse, della megafauna presente, anche con uso di video immagini ROV ad HD e georeferenziate.
- 6.3 Dovrà essere condotto un monitoraggio delle specie aliene marine del tratto costiero e profondo. Tale studio dovrà essere effettuato da esperti biologi marini e di istituti competenti a causa del potenziale effetto delle strutture galleggianti nel promuovere la diffusione potenziale di tali specie.
- 6.4 Andrà valutata la presenza di aree di nursery prospicienti le aree del parco eolico soprattutto in prossimità dei cavidotti con analisi di eventuali impatti su diverse specie del campo elettromagnetico.
- 6.5 Andranno individuati e stimati gli effetti sulla catena alimentare e sulla salute umana.
- 6.6 Andranno previsti rilievi Multi Beam, Side Scan Sonar del fondale per determinare le caratteristiche dello stesso e definire le interazioni di ancoraggi e cavidotti con le caratteristiche locali del fondale marino.
- 6.7 Benché l'istituzione di una zona di interdizione alla navigazione dovrebbe creare un'area di ripopolamento, sarà comunque opportuno uno studio sullo stato delle risorse alieutiche e delle attività di pesca e/o acquacoltura che insistono eventualmente nell'area (da effettuarsi anche in collaborazione con le Associazioni della pesca territoriali).

7 Piano di monitoraggio ambientale (PMA)

- 7.1 Dovrà essere presentato un Piano di Monitoraggio Ambientale dettagliato per tutte le componenti ambientali (aria, acqua, suolo e fondali), sia a mare che a terra, con particolare riferimento ai fondali sia dell'area del parco eolico, del tracciato del cavidotto e dell'area in cui potenzialmente potrebbero manifestarsi impatti indiretti, come definito nel SIA. Le analisi devono includere tutti i descrittori della Strategia marina (Marine Strategy Framework Directive - MSFD). Inoltre, andrà presentato un Piano di Monitoraggio dei prodotti alimentari di origine marina all'interno ed oltre l'area vasta del Parco Eolico relativamente alla migrazione dei contaminanti nei prodotti stessi, ciò anche a salvaguardia della salute umana.
- 7.2 I monitoraggi dovranno essere effettuati in conformità alla normativa generale e di settore vigente a livello nazionale e comunitario e concordati con le Autorità Competenti. Prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere terminato il monitoraggio ante operam, della durata di almeno 12 mesi. Durante la fase di cantiere, il monitoraggio dovrà essere continuativo. Nella fase di esercizio esso dovrà essere periodico con intervalli temporali definiti nel PMA e dovrà soddisfare i requisiti descritti nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle

opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i. -
https:// va.minambiente.it/itIT/ Dati
EStrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/1da3d616-c0a3-4e65-8e48f67bc355957a).

- 7.3 Le risultanze del monitoraggio dello stato di salute degli ecosistemi marini interessati (acquisite attraverso specifiche campagne di analisi e monitoraggio) dovranno essere confrontate con dati disponibili in letteratura per aree analoghe a quella interessata dall'impianto eolico.
- 7.4 Il Proponente dovrà produrre il progetto di monitoraggio confermando l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo le linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente).
- 7.5 Il piano di monitoraggio dovrà riguardare la qualità delle acque marine e dei fondali ante operam, in fase cantiere, in esercizio e di dismissione (per esempio chimica, biologica e chimico-fisica). Si dovrà porre attenzione anche alla cessione di sostanze chimiche da materiali (verniciature, rivestimenti, impregnazioni) di strutture galleggianti, pale eoliche, sottostazione elettrica e cavidotti, considerando che le cessioni di sostanze chimiche possono essere accentuate dalle azioni meccaniche esercitate su queste parti dall'acqua marina e dalla sabbia sul fondale.
- 7.6 Particolare attenzione dovrà essere posta anche alla presenza in aree prossime o limitrofe a habitat e/o specie di cui agli Allegati I e II della Direttiva Habitat (Dir. n. 92/43/CEE) o di particolare interesse come nursery areas e delle specie di cui all'Allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE).
- 7.7 Si dovrà presentare una cartografia di inquadramento con la definizione delle minime distanze da queste aree.
- 7.8 Si dovrà verificare che gli impianti siano realizzati ad una distanza da aree protette, habitat critici e infrastrutture marine (cavi, condotte etc) tale da non determinare incidenze dirette e indirette.
- 7.9 Sebbene non ci sia un legame diretto tra la cyber security e l'ambiente, il suo monitoraggio è comunque importante a causa dei danni che falle possono arrecare alla natura. Pertanto, in assenza di una legislazione a riguardo, andranno definiti i tempi, le modalità e l'utilizzo delle tecnologie e le modalità di monitoraggio in considerazione dell'evoluzione dei sistemi di cyber security e di formazione del personale a tale riguardo.

8 Beni Culturali e Paesaggistici

- 8.1 Risulta necessario approfondire l'impatto visivo dell'opera con fotoinserti di elevato grado di dettaglio e accuratezza della ricostruzione. Le ricostruzioni dovranno essere previste sia con vista diurna che notturna e prendendo in considerazione anche gli altri parchi eolici di cui si ha visuale dai centri abitati.
- 8.2 I rilievi Multi Beam, Side Scan Sonar proposti lungo il percorso del cavidotto per la restituzione dei profili sismici (Sub bottom profiler) dovranno essere estesi alle aree di ancoraggio degli aerogeneratori e utilizzati anche per l'identificazione di potenziali relitti non ancora censiti con eventuale valenza archeologica.

8.3 Si rimanda alla nota prot. n. MIC|MIC_SS-PNRR|23/09/2022|0003730-P| [34.43.01/10.25.1/2021MIC| [34.43.01/10.25.1/2021 nel quale vengono elencate le osservazioni del Ministero della Cultura e, segnatamente, per l'archeologia, per archeologia subacquea e per gli aspetti paesaggistici.

9 Componente a terra

9.1 Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo, il percorso interrato dei cavidotti e la costruzione della stazione elettrica di terra, il Proponente dovrà produrre quanto previsto dal DPR n°120/2017.

10 Misure di mitigazione

10.1 In fase di progetto dovranno essere individuate tutte le possibili soluzioni progettuali atte a ottimizzare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale e a minimizzare gli impatti rilevati in sede di SIA. Tali misure andranno specificate e divise per la fase di cantiere (comprensiva della deposizione del cavidotto) e per la fase di esercizio (comprensiva degli interventi di manutenzione). Il requisito minimo delle misure di mitigazione da prevedere è di limitare l'intorbidamento delle acque, ridurre al massimo l'inquinamento da acque di scolo e da sversamenti accidentali generati da incidenti alle macchine di cantiere e dal trasporto dei materiali e prevenire lo spargimento di rifiuti e di altro materiale di scarto.

10.2 Considerando le risultanze degli studi sulla diffusione del calore dal cavidotto all'acqua e al fondale marino, qualora esse dovessero evidenziare un innalzamento pericoloso della temperatura, si dovranno descrivere le misure di mitigazione da adottate nell'attraversamento dei fondali caratterizzati da prateria di *Posidonia oceanica* e da altre fanerogame marine. Ciò risulta particolarmente importante per l'azione della *Posidonia* di mitigazione delle mareggiate, soprattutto per una delle poche cale a ciottoli davanti alla centrale di Torrevaldaliga.

10.3 Le misure di mitigazione dovranno anche riguardare le zavorre e le condutture per tutto il loro percorso nel sistema finale. In fase della deposizione delle stesse e quando esse sono sottoposte alla dinamica delle onde e delle correnti va minimizzato al massimo il loro moto e l'interazione con i fondali mobili e con la biocenosi bentonica.

10.4 Per evitare la dispersione in mare di pale o loro frammenti a seguito di incidenti, si dovranno descrivere le tecniche di monitoraggio messe in atto per determinare i danni strutturali, l'affidabilità della tecnologia e la tempestività della risposta di intervento anche durante sollecitazioni dovute a eventi estremi di vento.

10.5 Anche in considerazioni dei cambiamenti climatici che rendono sempre più frequenti le trombe d'aria sulle coste ioniche e adriatiche, si richiede che vengano specificate le tecniche di verifica dello stato delle linee di ormeggio a seguito delle sollecitazioni estreme di vento ed onde.

10.6 Si dovranno descrivere misure di sicurezza per evitare sversamenti di sostanze inquinanti dalla sottostazione elettrica marina e dagli aerogeneratori. Ugualmente andranno descritte le procedure da attuare per il contenimento di inquinanti in caso di evento accidentale e definita una dotazione antinquinamento per l'immediato impiego (per esempio booms, skimmer, etc.) che potrebbe essere anche integrativa a quella del piano locale antinquinamento.

- 10.7 Dovranno essere previsti interventi di minimizzazione delle modifiche degli habitat bentonici in fase di cantiere, esercizio e dismissione.
- 10.8 In fase di cantiere sarà necessario prevedere nel PMA un piano di minimizzazione e mitigazione della torbidità, scegliendo opportunamente le finestre temporali di installazione in funzione delle condizioni di mare e di corrente.
- 10.9 Viene incoraggiata ogni altra innovazione tecnologica tesa a ridurre gli impatti sulla fauna.

11 Misure di compensazione

- 11.1 Si richiede che il Proponente, anche attraverso l'ascolto delle comunità locali, valuti efficaci misure compensative proporzionate all'impatto ambientale degli interventi che non sarà possibile mitigare.
- 11.2 Le opere di compensazione dovranno essere finalizzate al riequilibrio del sistema ambientale e potranno essere localizzate all'interno dell'area di intervento, ai suoi margini ovvero, se non vi è altra possibilità, in un'area esterna. Nel caso di impatti non previsti si interverrà secondo quanto previsto dall'art. 28 del D.Lgs 152/2006 (Monitoraggio) proponendo idonee o ulteriori misure compensative.
- 11.3 Nel SIA dovranno essere previste misure di compensazione con particolare attenzione a biocenosi profonde o mesofotiche di interesse naturalistico e a grandi vertebrati marini (e.g., creazione di aree vincolate e gestite a finalità naturalistica all'esterno dei parchi eolici). Nel caso di perdita accidentale di qualsiasi tipo si interverrà con le idonee procedure di legge (danno ambientale).
- 11.4 Parimenti bisognerà identificare le modalità di restauro ecologico nei tratti interessati dal cavidotto qualora si presentassero fenomeni di degradamento della prateria di *Posidonia oceanica* o delle foreste algali.

12 Impatti cumulativi

- 12.1 Andranno considerati gli eventuali impatti cumulativi sul paesaggio e sugli ecosistemi nei pressi del punto di approdo del cavidotto marino. Nella valutazione degli impatti andranno considerati i temi di visuali paesaggistiche, patrimonio culturale, natura e biodiversità, salute e pubblica incolumità, fondali marini, suolo e sottosuolo.

13 Decommissioning

- 13.1 A corredo del SIA, dovrà essere presentato un piano preliminare di Decommissioning degli impianti e delle infrastrutture a supporto (che dovrà essere presentato in forma definitiva 3 anni prima della dismissione). Esso dovrà prevedere: a) le modalità di esecuzione dell'asportazione delle opere, considerando anche l'eventuale presenza di popolamenti bentonici insediatisi alla base delle strutture; b) il recupero dei materiali; c) gli interventi di restauro ambientale per tutte le aree / habitat marini modificati dall'impianto anche nella fase di decommissioning; d) analisi costi benefici delle

diverse opzioni disponibili; e) analisi comparativa delle diverse opzioni disponibili; f) cronoprogramma e allocazione delle risorse.

13.2 Bisognerà adottare tutte le misure di mitigazione per evitare di causare intorbidamento delle acque e limitare le immissioni di rumore in ambiente marine durante tutte le fasi di cantiere

13.3 La modalità di esecuzione della dismissione dovrà altresì minimizzare la perdita accidentale di liquidi e solidi in ambiente marino, oltre che minimizzare le immissioni di inquinanti durante il trasporto nei porti di dismissioni delle parti dell'impianto.

13.2 Il ripristino delle condizioni ambientali dovrà essere effettuato come Restauro ecologico e quindi rispettare i criteri e i metodi della Restoration Ecology (come, ad esempio, gli standard internazionali definiti dalla Society for Ecological Restoration, www.ser.org).

13.3 Si dovrà provvedere al restauro ecologico degli ambienti marini alterati durante il ciclo di vita dell'impianto. All'interno dei parchi eolici si potranno, inoltre, individuare aree di ripopolamento delle biocenosi di interesse utilizzando nature-based solutions.

13.4 Previa autorizzazione, si potrà prevedere anche il riutilizzo in situ dei basamenti come strutture artificiali idonee al ripopolamento

14 VIncA

14.1 Vista la prossimità di aree della rete Natura 2000 e l'interferenza con la Posidonia oceanica (habitat prioritario ai sensi della Direttiva Habitat, 1992/43/EEC), il Proponente dovrà presentare la Valutazione di Incidenza Ambientale.

Il Coordinatore della Sottocommissione PNIEC

Prof. Fulvio Fontini
(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)