

[Digitare qui]



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

SOTTOCOMMISSIONE VIA

Parere n. 133 del 11 dicembre 2020

Progetto:	<p style="text-align: center;">Parere Tecnico</p> <p>Progetto impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica di tipo offshore galleggiante (Floating Offshore Wind Farm - FOWF) composto da 42 turbine eoliche ciascuna con potenza nominale di 12 MW per una potenza totale dell'impianto di 504 MW. L'impianto è da ubicarsi nella zona di mare antistante la costa sud occidentale della Sardegna, a circa 35 km dalla costa.</p> <p style="text-align: center;">Fase di scoping</p> <p style="text-align: center;">ID_VIP 5355</p>
Proponente:	Ichnusa wind power srl

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

RICORDATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

il Decreto Legislativo del 03/04/2006, n.152 recante “Norme in materia ambientale” e s.m.i. (d’ora in poi D.lgs. 152/2006), e in particolare l’art. 8 (Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS), come modificato dall’art. 228, comma 1, del Decreto Legge del 19/05/2020, n. 34 recante “Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19”, convertito, con modificazioni, dalla Legge 17 luglio 2020 n. 77, e successivamente dall'articolo 50, comma 1, lett. d), n. 2), del Decreto Legge 16 luglio 2020 n. 76 recante "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale";

il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13/12/2017, n. 342 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;

il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze del 04/01/2018, n. 2 in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;

il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/08/2019, n. 241 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;

il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10 gennaio 2020 n. 7 di nomina del Presidente della Commissione VIA e VAS e dei Coordinatori delle Sottocommissioni e di individuazione dei Componenti delle Sottocommissioni VIA e VAS;

PREMESSO che, relativamente al *“Progetto impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica di tipo offshore galleggiante (Floating Offshore Wind Farm - FOWF) composto da 42 turbine eoliche ciascuna con potenza nominale di 12 MW per una potenza totale dell'impianto di 504 MW. L'impianto è da ubicarsi nella zona di mare territoriale antistante la costa sud occidentale della Sardegna, a circa 35 km dalla costa.”*

- con nota prot. F0219U.100620.R.0095 del 10.06.2020, acquisita dalla Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo (d’ora innanzi Direzione) il 18.06.2020 con prot. n. 46054/MATTM, così come perfezionata con note prot. F0219U.060720.R.0110 del 06.07.2020, acquisita con prot. n. 53663/ MATTM del 10.07.2020, la Società Ichnusa Wind Power S.r.l. ha presentato, ai sensi dell’art. 21 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., istanza per la definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale;
- la Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d’ora innanzi Divisione), con nota prot.n. MATTM/56170 del 20/07/2020, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione) con prot.n.

CTVA/2270 del 20/07/2020, ha trasmesso l'istanza della Società chiedendo "di voler trasmettere il proprio contributo per definizione della portata delle informazioni da inserire nello Studio di impatto ambientale nonché del loro livello di dettaglio e delle metodologie ritenute idonee.";

PRESO ATTO che con nota del 10/08/2020 acquisita al prot. 65059MATTM del 19/08/2020 il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Direzione Generale Archeologia e Belle Arti e Paesaggio ha trasmesso il contributo istruttorio ai sensi dei commi 2 e 3 dell'art. 21 del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. chiedendo specifiche integrazioni;

PRESO ATTO della documentazione prodotta come di seguito si riporta:

- ✓ Elaborati di Progetto,
- ✓ Studio Preliminare Ambientale,
- ✓ Piano di Lavoro per l'elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale.

CONSIDERATO che risultano presentati i seguenti contributi/Osservazioni da soggetti competenti in materia ambientale - Fase di Scoping:

<i>Ente/Amministrazione</i>	<i>Prot. acquisizione</i>	<i>Data</i>
Osservazioni Italia Nostra Sardegna - Associazione nazionale per la Tutela del Patrimonio Storico, Artistico e Naturale della Nazione	MATTM/2020/62923	10/08/2020
Osservazioni Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente	MATTM/2020/66289	26/08/2020
Osservazioni MIBACT - DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO, Servizio V, Tutela del Paesaggio	MATTM/2020/65059	19/08/2020

RILEVATO che il progetto si compone dei seguenti elaborati:

- Elaborati descrittivi:
 - ✓ Relazione generale
 - ✓ Studio Preliminare Ambientale
 - ✓ Piano di lavoro per l'elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale
 - ✓ Relazioni tecniche di valutazione: impatto visivo; rischi della navigazione; impatto acustico marino; impatti emissioni EMF sulla fauna marina
 - ✓ Relazioni: geologica; oceanografica, idrologica e idraulica; elettrica; meteomarina; tecnica sull'analisi della producibilità del sito; dimensionamento delle strutture di ancoraggio e ormeggio
 - ✓ Piano particellare preliminare
 - ✓ Stima preliminare delle opere e quadro economico

- Elaborati grafici:

✓ Inquadramento generale:

- Ubicazione Parco eolico su aerofoto e su carta nautica
- Parco eolico – individuazione aree demaniali
- Tracciato cavidotto e ubicazione sottostazione di consegna su planimetria S.I.D. e su aerofoto
- Tracciato cavidotto su aerofotogrammetria e su planimetria catastale
- Inquadramento corografico delle opere a terra
- Ubicazione sottostazione di consegna su stralcio aerofotogrammetrico e su stralcio catastale
- Ubicazione punto di giunzione e dettaglio pozzetto di installazione
- Fascicolo fotografico – percorso a terra cavidotto e collegamento alla sottostazione

✓ Caratterizzazione tipologica del sito

- Parco eolico su perimetrazione (Regione Sardegna): aree S.I.C – Z.P.S; carta aree S.I.N.; aree I.B.A.
- Tracciato cavidotto e ubicazione sottostazione di consegna su: planimetria P.U.C. Comune di Portoscuso; stralcio carta geologica; stralcio carta geopedologica; carta aree sottoposte a tutela zone vincolate e assetto storico culturale; carta stralcio idrogeologica; inquadramento aree industriali; carta della natura; carta degli Habitat; stralcio perimetrazione PAI – Pericolosità idraulica e geomorfologica; stralcio perimetrazione S.I.C., Z.P.S. e Z.P.S.; stralcio PPR

✓ Parco eolico dettagli:

- Schema di connessione e sezioni tipiche;
- Tracciato e sezione dell'elettrodotto marino
- Simulazioni fotografiche – impatto

✓ Impianti elettrici:

- Schema sottostazione elettrica offshore
- Schema planimetrico sottostazione di consegna e misure onshore
- Schema di flusso di potenza
- Schema elettrico unifilare – Parco eolico
- Sottostazione elettrica offshore – disposizione componenti elettromeccanici

✓ Architettonico:

✓ Assieme torre eolica galleggiante

✓ Assieme 3D sottostazione offshore e fondazione galleggiante – piante e prospetti

✓ Sottostazione elettrica offshore – vista 3D, pianta e prospetti – livelli e sezioni

RILEVATO che le motivazioni del progetto sono le seguenti:

- In Italia, l'obiettivo già fissato nel 2010 dal PAN (Piano d'Azione Nazionale), in attuazione della Direttiva 2009/28/CE, individuava un obiettivo al 2020 di installazioni eoliche pari a circa 12.680 MW di cui 12.000 MW on-shore e 680 MW off-shore. A oggi in Italia risultano installati circa 10.000 MW da fonte eolica on-shore con un gap previsto sull'obiettivo PAN di circa 2.700 MW, mentre per quanto riguarda l'off-shore non sono ancora stati realizzati impianti, con l'eccezione di un parco da 30 MW in fase di costruzione nel Porto di Taranto (Puglia)
- Fra i principali obiettivi del Governo sussiste il compito di sostenere la “green-economy” per “decarbonizzare” l'Italia, promuovendo l'economia circolare con azioni mirate ad aumentare l'efficienza energetica in tutti i settori e incrementare la produzione da fonti rinnovabili, prevedendo al contempo una pianificazione nazionale che rafforzi le misure per il risparmio e l'efficienza energetica e che riduca i consumi attuali. In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio - 11 dicembre 2018, è stato predisposto il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), trasmesso alla Commissione europea il 17 gennaio 2020, che rimodula con orizzonte al 2030 gli obiettivi di crescita della potenza da fonte rinnovabile. Per il settore eolico off-shore è previsto un obiettivo di crescita di 300 MW per il 2025 e di 900 MW per il 2030.
- L'obiettivo dalla Strategia Energetica Nazionale 2017 e dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 prevede la chiusura entro il 2025 degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati con carbone, con riduzione di 8 GW di capacità installata attualmente distribuita su otto impianti tra cui le centrali dislocate in Sardegna dell'Enel che ha avviato, nel maggio 2019, una pianificazione per trasformare diverse centrali della penisola in impianti alimentati a gas naturale, risorsa di cui è però priva la Sardegna.
- La dismissione del carbone come fonte fossile per la produzione energetica, in Sardegna necessiterebbe la chiusura o la riconversione delle centrali di Portovesme e di Fiumesanto, con evidenti problemi per la sopravvivenza e la ripresa produttiva degli stabilimenti industriali che si approvvigionano di energia dalle centrali elettriche attualmente funzionanti a carbone, tenuto anche conto dell'onerosità di implementare il raddoppio del cavo elettrico Sardegna-Italia (“Piano di sviluppo di Terna”) e della di realizzazione in tempi brevi di un metanodotto. In questo contesto è poi particolarmente critica la situazione riguardante la Centrale termoelettrica Enel “Grazia Deledda”, ubicata nell'area industriale di Portovesme (Comune di Portoscuso) e complessivamente costituita da due unità di produzione termoelettrica indipendenti denominati rispettivamente SU2 (da 350 MW alimentata a carbone e biomasse) e SU3 (da 240 MW alimentata a carbone). Questa centrale, che negli ultimi anni ha funzionato ad un tasso di capacità produttiva inferiore al 25%, da tempo è stata dichiarata da Enel non essenziale in quanto non più indispensabile a garantire il controllo delle tensioni nella porzione di rete del sistema elettrico sardo.
- La proposta di realizzare con il presente progetto un parco eolico galleggiante, capace di generare una potenza elettrica complessiva di 504 MW, al largo della costa sud-occidentale della Sardegna, con immissione dell'energia prodotta nel territorio del Sulcis, oltre a perseguire gli obiettivi energetici nazionali previsti dal PNIEC, consente di supplire con FER al deficit di produzione energetica nell'area industriale del Sulcis con la chiusura delle centrali a carbone entro il 2025, con positivi riflessi occupazionali. Il Proponente dichiara che la localizzazione è stata determinata previo un accurato studio dei vincoli di natura

amministrativa, ambientale, paesaggistica, archeologica, produttiva, infrastrutturale, civile e militare che gravano sulle acque sarde nella loro completa estensione.

- Alla luce della normativa vigente, il progetto sarà sottoposto in maniera unificata alla procedura di: Autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il Ministero dello Sviluppo Economico; Scoping per la Valutazione di Impatto ambientale, al Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero dei Beni Culturali; Richiesta di Concessione d'uso del demanio marittimo alla competente autorità marittima.

CONSIDERATO che per quanto concerne gli aspetti progettuali:

- Il progetto prevede l'utilizzazione sia della Piattaforma Continentale Italiana, ai fini dell'installazione delle torri eoliche dei cavi sottomarini di collegamento in alta tensione, sia del mare territoriale, per il passaggio sottomarino dell'elettrodotto sino alla terraferma, sia di parte del territorio regionale sardo, per il passaggio dell'elettrodotto terrestre dal punto di approdo a terra sino al punto di connessione con la RTN.
- L'impianto eolico proposto sarà formato da due sottoparchi costituiti da 21 turbine ciascuno. La distanza geometrica tra le singole turbine è di circa 1800 m, al fine di avere uno spazio tra le turbine non inferiore a 7,5 D (diametro del rotore) di potenza pari a 12 MW ciascuna. La producibilità annuale dell'impianto sarà pari a circa 1.822 GWh/anno, in grado di coprire il fabbisogno energetico annuo di 650.000 abitazioni. Le interconnessioni terminali dei due sottoparchi, afferenti a 3 sottocampi, sono connesse elettricamente in due sottostazioni elettriche offshore anch'esse su fondazione galleggiante che convertono la corrente in arrivo dalle turbine a 66kV fino alla tensione di 220 kV; da queste partono i cavi marini per il trasporto fino a terra dell'energia prodotta.
- In sintesi l'impianto è suddiviso in:
 - ✓ una parte offshore comprendente:
 - ✓ n. 42 aerogeneratori eolici composti da turbina, torre e fondazione galleggiante;
 - ✓ cavo sottomarino in AT 66 kV di interconnessione tra aerogeneratori;
 - ✓ n. 2 sottostazione elettrica (1 per ogni sottoparco);
 - ✓ elettrodotto sottomarino in corrente alternata AT 220 kV, che collega le sottostazioni offshore al punto di giunzione a terra tra l'elettrodotto marino e l'elettrodotto terrestre;
 - ✓ Una parte on-shore comprendente:
 - ✓ n. 1 punto di giunzione elettrodotto marino – elettrodotto terrestre;
 - ✓ elettrodotto terrestre in corrente alternata AT 220 kV, dal punto di sbarco del cavo alla sottostazione utente;
 - ✓ n. 1 sottostazione elettrica di utenza;
 - ✓ elettrodotto terrestre in corrente alternata AT 220 kV, che collega la stazione utenza alla stazione elettrica della RTN.
- Il progetto prevede l'utilizzo delle fondazioni di tipo galleggiante (floating) costituite da una struttura principale semisommersa con una chiglia sospesa funzionante da zavorra stabilizzante. L'insieme strutturale è realizzato mediante assemblaggio di tubi in acciaio E

consente l'utilizzo di processi di produzione, assemblaggio e installazione molto semplificati e con minor consumo di materiali.

- La posizione in mare delle turbine sarà mantenuta grazie a sistemi di ancoraggio il cui dettaglio strutturale sarà definito in funzione della consistenza dei fondali, una volta completate le operazioni di sondaggio geotecnico e geofisico. È stata tuttavia già definita una serie di tecniche di ancoraggio, assumendo come obiettivo principale, oltre a quello di garantire la sicurezza marittima, quello di minimizzare l'impatto ambientale sui fondali, rendendolo pressoché trascurabile. A tutt'oggi, il sistema più utilizzato negli impianti offshore galleggianti è quello mediante catenarie e ancore marine terminali. Esistono tuttavia, ove reso possibile dalla natura dei fondali, tecniche di ormeggio con elementi tesi (catene o funi) – Taut moorings - con ancore terminali costituite da strutture a suzione (suctions bucket), pali ad avvittamento, fondazioni a gravità.
- Anche le stazioni off-shore di trasformazione AT 66/220 kV denominate FOS-A e FOS-B (Floating Offshore Substation), saranno installate su fondazioni galleggianti simili a quelle delle turbine eoliche, con una struttura in acciaio a geometria a pianta circolare sviluppata su 4 livelli per l'allocazione di impianti e servizi; il solaio di copertura sarà utilizzabile come area di atterraggio di un elicottero di soccorso per il raggiungimento e l'evacuazione della piattaforma in stato di emergenza.
- Il cavo marino di collegamento, lungo circa 46 km, attraversa le diverse batimetrie presenti fino allo sbarco sulla punta del molo di sopraflutto di Portovesme, con un percorso oggetto di specifiche indagini subacquee per dettagliare l'area di interesse. I cavi saranno protetti dai danni causati da attrezzi da pesca, ancore o forti azioni idrodinamiche mediante posa senza scavo dell'elettrodotta sul fondale marino e con successiva protezione fatta da massi naturali o materassi prefabbricati con materiali idonei. Ove possibile sarà utilizzata la posa del cavo in scavo mediante la tecnica del co-trenching. Sulla terraferma il cavo raggiunge la sottostazione di misura e consegna alla tensione di 220 kV, mediante un percorso interrato al di sotto di sedi stradali esistenti, comunali, provinciali e statali, di circa 3 km, evitando così l'interferenza con aree protette e/o sensibili.
- Per la connessione elettrica dell'impianto alla rete è stata individuata la stazione Terna di Sulcis, in adiacenza alla quale sarà costruita la sottostazione di consegna, posta nel comune di Portoscuso nell'area industriale in zona retro portuale, sgombra da vincoli e da restrizioni, secondo due ipotesi realizzative (su una superficie complessiva di circa 9.600 m²) da verificare in fase di progettazione definitiva della STMD con TERNA.

CONSIDERATO che la Descrizione Tecnica degli elementi costituenti il progetto prevede:

- Per quanto concerne la Turbina eolica:
 - ✓ Ogni turbina eolica è costituita da una torre, una navicella e un rotore a 3 pale, sorretti da una fondazione galleggiante, collegata al fondo del mare attraverso ancore collegate da linee di ormeggio.
 - ✓ Le turbine avranno una potenza di 12 MW ciascuna; sono al momento rappresentate da una produzione GE Renewable Energy ma si considera la possibilità di utilizzare turbine equivalenti di altri produttori.
 - ✓ Il rotore della turbina eolica (parte rotante) ha un diametro massimo di 265 metri, con una superficie spazzata di ca. 49000m².
 - ✓ Le pale sono costruite in fibra di vetro e resina epossidica con rinforzi in materiali compositi. La torre eolica è realizzata in acciaio e divisa in diverse sezioni. Il suo diametro varia da 8 metri alla base a ca. 5 m in cima. Una volta installata la turbina

eolica sulla sua fondazione galleggiante, l'altezza massima finale sarà non inferiore a 260 m e non superiore a 285 m mentre il mozzo sarà ad una altezza non inferiore a 150 m e non superiore a 160 m sul livello del mare. Le turbine eoliche sono configurate per iniziare a funzionare a partire da ca. 3 m/s di vento e per arrestarsi automaticamente quando il vento supera i 28 m/s.

- ✓ Ogni turbina eolica è conforme agli standard internazionali per la sicurezza degli impianti. La protezione delle turbine eoliche dalla corrosione dovuta all'ambiente marino è assicurata dall'applicazione di vernici anticorrosive non pericolose per l'ambiente (p.e. vernici non contenenti elementi organostannici) secondo la Normativa Europea.
- ✓ La turbina sarà equipaggiata con apposite luci di segnalazione per la navigazione marittima e aerea, in accordo alle disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) e del Comando Zona Fari della Marina Militare. Infine ogni turbina eolica sarà inoltre dotata di un tag AIS (Automatic Identification System) in modo che le navi con i ricevitori AIS possano vederle e localizzarle con precisione.
- Per quanto concerne la sottostazione di trasformazione (FOS):
 - ✓ La sottostazione di trasformazione (FOS) è il nodo di interconnessione comune per tutti gli aerogeneratori di un sottoparco. Nel caso in esame, ciascuna FOS riceverà energia dalle 21 turbine di sottoparco al livello di tensione 66 kV operandone la trasformazione al livello di uscita 220 kV. Un elettrodotto in corrente alternata 220 kV provvederà dunque al trasporto di energia fino alla terraferma. La struttura è del tipo a impalcati su travi e presenta 4 piani per l'allocazione di impianti e servizi mentre l'impalcato di copertura è utilizzato come piattaforma di atterraggio dell'elicottero.
 - ✓ Oltre alle apparecchiature elettriche, la stazione offshore includerà le protezioni antincendio, i generatori di emergenza e altri sistemi ausiliari.
- Per quanto concerne la struttura di galleggiamento delle turbine:
 - ✓ Il progetto prevede l'utilizzo delle fondazioni di tipo galleggiante (floating) costituite da una struttura principale semisommersa con una chiglia sospesa funzionante da zavorra stabilizzante.
 - ✓ L'insieme strutturale è realizzato mediante assemblaggio di tubi in acciaio. Il sistema offre importanti vantaggi ambientali rispetto ai concetti di fondazioni galleggianti esistenti, in quanto consente l'utilizzo di processi di produzione, assemblaggio ed installazione molto semplificati e con minor consumo di materiali.
- Per quanto concerne il sistema di ancoraggio:
 - ✓ La posizione delle turbine in mare sarà mantenuta grazie a sistemi di ormeggio ed ancoraggio il cui dettaglio sarà definito in funzione della natura dei fondali, una volta effettuate le operazioni di sondaggio geotecnico e geofisico.
 - ✓ L'individuazione del sistema di ormeggio più idoneo avverrà simulando il comportamento oltre che del sistema di ormeggio con catenaria, attualmente il più diffuso nelle installazioni off-shore, anche di sistemi tecnicamente più sofisticati, ottenuti mediante l'utilizzo di strutture puntuali sul fondale (Corpi morti, Pali infissi, Pali aspirati, Pali a vite).

CONSIDERATO che per quanto concerne la costruzione, la gestione e la manutenzione dell'opera:

- La soluzione attualmente scelta prevede le seguenti fasi:
- Fase 1: Costruzione off-site delle componenti (piattaforma galleggiante, torre e turbina)
- Fase 2: Trasporto via mare delle componenti fino all'area portuale di cantiere;
- Fase 3: Assemblaggio della piattaforma galleggiante su area portuale;
- Fase 4: Varo della piattaforma galleggiante;
- Fase 5: Operazioni di installazione torre e turbina sulla piattaforma galleggiante;
- Fase 6: Trasporto via mare delle turbine galleggianti verso il sito di installazione offshore;
- Fase 7: Ancoraggio sul fondale delle turbine;
- Fase 8: Assemblaggio della sottostazione elettrica galleggiante su area portuale;
- Fase 9: Varo della sottostazione galleggiante;
- Fase 10: Operazioni di sollevamento e installazione degli apparati elettrici;
- Fase 11: Ancoraggio sul fondale della sottostazione galleggiante;
- Fase 12: Installazione dei cavi sottomarini e terrestri;
- Fase 13: Costruzione della sottostazione di consegna a terra;
- Fase 14: Collaudo e messa in servizio dell'impianto.
- È previsto l'apposito allestimento di aree portuali dedicate all'assemblaggio delle piattaforme galleggianti e dei vari moduli su banchina prima del varo in mare. Ogni componente sarà movimentato utilizzando attrezzature adeguate quali gru mobili o mezzi di trasporto semoventi per carichi pesanti e il trasporto dalla banchina di cantiere fino al sito offshore di installazione avverrà per mezzo di rimorchiatori.
- Le manutenzioni (ordinaria, straordinaria e correttive per riparazioni) saranno eseguite da tecnici specializzati con idonei strumenti e logistica di supporto. La manutenzione preventiva ordinaria e straordinaria riguarda tutte le opere del progetto e saranno effettuate tramite apposite ispezioni, effettuate con appositi strumenti e mezzi specializzati. Uno dei vantaggi della tecnologia di fondazione con piattaforma galleggiante è quello di consentire il rientro della turbina eolica in avaria sulla terraferma per la realizzazione di determinate operazioni evitando la mobilitazione di nave o jack-up. La vita utile di un aerogeneratore è stimata tra i 25 e i 30 anni, al termine dei quali, nel caso non ricorrano diverse condizioni si provvederà alla sua dismissione e al ripristino dei luoghi all'uso originario.
- La sequenza delle operazioni di smantellamento delle varie infrastrutture dipenderà dai metodi e dalle tecniche di installazione utilizzate. I mezzi navali utilizzati durante la fase di dismissione saranno simili a quelli utilizzati per l'installazione dell'opera. Le operazioni possono essere suddivise in tre grandi categorie:
 - Operazioni in mare:
 - messa in sicurezza delle strutture in elevazione (fondazioni, torri, turbine)
 - disconnessione dell'elettrodotto e recupero dei cavi;
 - disconnessione di linee di ormeggio e recupero delle stesse
 - trasporto delle strutture in elevazione e altri componenti

- Operazioni area portuale:
- smontaggio dell'aerogeneratore (rotore, navicella, torre e componenti accessori);
- stoccaggio della fondazione galleggiante e smontaggio/smantellamento;
- Operazioni a terra:
- dismissione del cavidotto di connessione tra TJB e sottostazione.
- Lo smantellamento dei componenti costituenti l'opera sarà oggetto di riciclo (materie prime seconde) e riutilizzo di componenti (scalette interne, quadri elettrici ecc.) mediante specifici trattamenti in base alla natura dei materiali e ove necessario idoneo smaltimento dei rifiuti. Di seguito le principali percentuali di recupero e/o riutilizzo dei materiali costituenti l'impianto:

Materiale	Percentuale	Scenario
Terre rare	100%	Riutilizzabile
Acciaio	100%	Riutilizzabile
Ghisa	90%	Riutilizzabile
Rame	95%	Riutilizzabile
Plastica PVC	80%	Riutilizzabile
Alluminio	90%	Riutilizzabile
Fibre di vetro	30%	Riutilizzabile

- In fase di progettazione definitiva sarà affrontato in dettaglio il progetto relativo alla dismissione dell'opera (decommissioning). Nella redazione del progetto è stato adottato un modello dell'Economia Circolare (CE) al fine di tragguardare una maggiore tutela ambientale in tutte le fasi di vita del progetto.
- Le indagini propedeutiche allo SIA saranno costituite da:
 - ✓ 1. rilievo morfobatimetrico tipo Multi Beam, per rappresentare il fondale mediante modellazione tridimensionale;
 - ✓ 2. esplorazione delle aree del fondale marino interessate con la tecnologia Side Scan Sonar attraverso l'acquisizione e l'elaborazione di immagini acustiche;
 - ✓ 3. restituzione dei profili sismici con la tecnologia del Sub Bottom Profiler (SBP).
- Le indagini saranno in grado di caratterizzare i fondali interessati dai sistemi di ancoraggio, dalla posa dei cavi e dal loro sistema di protezione, al fine di fornire dettagli del fondale marino per la micro-localizzazione delle strutture all'interno del sito e nel posizionamento definitivo del cavo di trasmissione, quali: profondità, contorni, copertura dei sedimenti, costruzioni o affioramenti rocciosi, ritrovamenti di qualsiasi natura e profondità dei vari strati di sedimenti esistenti sotto il livello del fondale marino.

CONSIDERATO che per quanto concerne la localizzazione del progetto in relazione alla sensibilità delle aree interessate:

- Sotto gli aspetti geologici e oceanografici:
 - ✓ Con riferimento alla geologia, la campagna di studio MaGIC ha accertato che fino a 150 m circa di profondità è stata riscontrata la presenza del substrato litoide

affiorante o sub-affiorante inciso da canali riconducibili alla paleidrografia di basso stazionamento del livello del mare. Sulla base dell'interpretazione dei profili sismici sono stati individuati dove eseguire campionamenti per mezzo di carotiere a gravità e prima del carotaggio sono state effettuate delle bennate per il prelievo del sedimento superficiale. Dalle campionature risulta che i fondali sono costituiti fino a ca. 2 m da sedimenti sabbiosi, anche grossolani, con associazioni di foraminiferi ricche e ben diversificate sia di benthos che di plancton, con presenza di ciottoli levigati di materiale costiero. A circa 2 metri di profondità il fondale cambia litologia passando ad argilla plastica grigia tipica di un dominio marino di piattaforma batiale risalente all'epoca del Pliocene Inferiore.

- ✓ I dati relativi alla batimetria nell'area interessata dal progetto indicano che la profondità del fondale nella zona del parco varia tra un minimo di circa -337 m e un massimo attorno a -523 m. L'area individuata per l'allocazione delle turbine eoliche è localizzata a oltre 35 km dalla costa e nello specifico i punti considerati sono P.ta delle Oche sull'isola di Carloforte, Torre di Cala Domestica nel Comune di Buggerru e Capo Pecora nel comune di Arbus. Le isobate, nell'area indicata, come detto non superano la quota di circa -550 m.
- ✓ Con riferimento alla sismica, la Sardegna appare una zona stabile dal punto di vista tettonico e pochi terremoti hanno interessato l'isola nel tempo, comunque di bassa intensità e mai superiori al 6° della scala Mercalli.
- ✓ Sotto il profilo litologico e geomorfologico, il sistema costiero presenta un'elevata geodiversità ma facilmente accessibile non presentando particolari difficoltà per quanto concerne la prospezione delle zone che si trovano più lontane dalle strade. La morfologia del territorio può essere considerata in buona sostanza tabulare, con coperture alluvionali recenti, con forme debolmente acclivi se non decisamente pianeggianti. Il territorio presenta i rilievi con le quote più elevate nella parte settentrionale. Il progetto complessivamente interesserà aree dove non sussistono criticità o impedimenti geomorfologici alla realizzazione e già interessate da ampia antropizzazione ed industrializzazione.
- ✓ La circolazione oceanografica nell'area di studio è caratterizzata da numerosi processi dinamici che coprono l'intero spettro di scale spaziali e temporali, con flussi di acqua intermedia di origine levantina (Levantine Intermediate Water, LIW) e correnti di acque profonde. La colonna d'acqua infatti è divisa principalmente in tre strati, dei quali quello intermedio (200-500m) e quello profondo (>500m) rappresentano le due principali masse d'acqua dell'area; il terzo strato (0-200m) è considerato per la caratterizzazione delle masse d'acqua superficiali. Per quanto concerne la velocità della corrente, il campo delle correnti superficiali nella parte meridionale del Mar di Sardegna è caratterizzato da velocità molto moderate, tipicamente inferiori a 0.5 m/s.
- ✓ La ricostruzione del moto ondoso, intesa come caratterizzazione dell'onda significativa in termini di altezza, periodo, direzione e frequenza, è stata effettuata con l'impiego di dati provenienti dai rilievi ondometrici del sistema RON (Rete Ondametrica Nazionale). Il paraggio del Mare di Sardegna Sud-Occidentale non è dotato di stazione ondometrica e la boa di riferimento più vicina risulta quella di Alghero posta a circa 170 km a nord. È stato applicato il metodo della trasposizione del moto ondoso dalla boa di Alghero alla boa virtuale Sulcis per le onde del III e IV quadrante per valutare i massimi valori di altezza d'onda significativa al variare del tempo di ritorno.

- ✓ Il livello medio di marea mostra una media circa pari a -0.4 m sul livello di riferimento e valori compresi tra - 0.53 m e -0.30 m. Per ciò riguarda la circolazione idrica e il livello di salinità, le caratteristiche del Mar di Sardegna sono largamente influenzate dalla dinamica nell'intero bacino del Mediterraneo.
- Sotto gli aspetti ambientali ed ecosistemici:
 - ✓ Con riferimento alla Rete Natura 2000 e ai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - Zone di Protezione Speciale (ZPS) – Zone Speciali di Conservazione (ZSC):
 - L'ubicazione delle turbine, il percorso dell'elettrodotto di collegamento offshore e il percorso di collegamento interrato non interessano aree della rete Natura 2000. Il percorso di posa del cavo è stato realizzato evitando l'attraversamento di aree protette, ma in prossimità delle opere vi sono le seguenti aree ZSC: “Isola di San Pietro – ITB040027”; “Punta S. Aliga – ITB040028”; “Costa di Nebida – ITB040029”.
 - Per l'Isola di San Pietro, la distanza minima delle opere a mare in progetto (elettrodotto marino) è di circa 1,5km, mentre le opere a terra distano circa 4,5km (punto di sbarco a terra dell'elettrodotto).
 - Per la Punta Santa Aliga, le opere in progetto distano per la parte a mare circa 3 km (elettrodotto marino), mentre la parte a terra dista circa 2,3 km (punto di sbarco a terra dell'elettrodotto).
 - Per la costa di Nebida, le opere in progetto distano per la parte a terra circa 2,5 km.
 - ✓ Con riferimento alla Carta della Natura regione Sardegna:
 - Utilizzando come base la Carta degli habitat e applicando la metodologia valutativa illustrata nel Manuale “ISPRA 2009 Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 – Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat, si riscontra che l'area a terra interessata dalle opere di connessione non interferisce con i valori naturali individuati, essendo l'intera opera prevista su aree già urbanizzate dalla zona industriale di Portovesme.
 - ✓ Con riferimento ai vincoli derivanti dalle attività economiche della pesca:
 - Le principali zone di pesca che si trovano nella parte sud occidentale del Mare di Sardegna sono principalmente sfruttate da diversi pescherecci da traino di Cagliari e Sant'Antioco le cui attività di pesca sono costituite essenzialmente da strascico e, solo limitatamente, da attrezzi da pesca passivi. Il settore peschereccio è connotato da una marcata artigianalità nonché da un'accentuata polivalenza e la piccola pesca rappresenta il segmento più rilevante, sia da un punto di vista numerico che sociale, occupazionale ed economico.
 - Va osservato che nell'area individuata per il posizionamento delle turbine eoliche, grazie alla interdizione della pesca e della navigazione che si determinano, si realizza di fatto un'area protetta adatta alla riproduzione delle specie ittiche. Inoltre si avvia la ripresa biologica degli ecosistemi dei fondali, interrompendo la desertificazione che le reti a strascico hanno procurato nel tempo.
 - ✓ Con riferimento alla distribuzione del coralligeno:

- A sud dell'isola è stata recentemente individuata una nuova area con la presenza di coralli profondi di acqua fredda, in prossimità del sistema di canyon Spartivento al largo della costa meridionale della Sardegna. È possibile però, secondo il Proponente, affermare che la posizione del parco eolico con specifico riferimento al sistema di ancoraggio delle turbine e delle sottostazioni elettriche non interferisce con insediamenti coralligeni, essendo l'installazione ad almeno 35km dalla costa e posta in acque profonde. Anche per quanto riguarda la posa del cavo elettrico di collegamento tra il parco eolico e la sottostazione a terra, dai dati disponibili, non emergono sostanziali interferenze.
- ✓ Con riferimento alle zone di ripopolamento dell'aragosta rossa:
 - L'attuazione del Programma di ripopolamento dell'aragosta rossa (*Palinurus elephas*), mediante l'approvazione delle schede tecniche predisposte dal Dipartimento di biologia animale ed ecologia dell'Università degli studi di Cagliari riguardano 5 zone di ripopolamento, suddivise in 14 sottozone. In particolare la Costa sud-occidentale è suddivisa nelle sottozone: Buggerru, Carloforte, Sant'Antioco. Le installazioni del progetto in esame non interferiscono con le 5 zone di ripopolamento prima descritte, in quanto tali aree distano almeno 8 km dalle opere.
- ✓ Con riferimento agli asservimenti derivanti dalle attività aeronautiche civili e militari:
 - Per la scelta circa l'ubicazione ottimale del parco eolico proposto si è tenuto conto delle norme dell'aviazione civile in considerazione della vicinanza con l'aeroporto di Cagliari; tali norme, che disciplinano il volo nell'area scelta, prevedono già l'interdizione del volo dal livello del mare fino alla quota di 1000 piedi. Lo sviluppo verticale delle turbine eoliche sarà pertanto all'interno dell'area vietata al volo; l'ENAV si occuperà di disciplinare eventuali ordinanze aggiuntive in merito.
- ✓ Con riferimento alle aree Sottoposte a Restrizioni di Natura Militare:
 - L'area interessata non presenta particolari restrizioni per le esercitazioni navali militari e zone dello spazio aereo.
- ✓ Con riferimento agli asservimenti infrastrutturali:
 - La Sardegna non è collegata attualmente da nessun gasdotto ed è stata recentemente collegata alla penisola italiana da un elettrodotto denominato Sa.Pe.I. che sbarca a nord in località Fiume Santo. Sempre nel nord della Sardegna è inquadrato l'intervento denominato "Sa.Co.I.3" consiste nel rinnovo e ammodernamento dell'attuale collegamento elettrico HVDC (High Voltage Direct Current) tra Sardegna, Corsica e penisola italiana. Per quanto concerne i cavi di telecomunicazione, in prossimità delle aree di progetto, vi passano alcune linee di comunicazione e, più in particolare, da est verso ovest nelle aree di interesse si intercettano i cavi: Europe India Gateway (EIG), SeaMeWe-5.
- ✓ Con riferimento alle zone marine aperte alla ricerca di idrocarburi:
 - L'area individuata per la realizzazione del progetto, non è classificata tra quelle di interesse rilevante ai fini della ricerca sottomarina di idrocarburi.

- ✓ Con riferimento all'analisi dei vincoli dettati dalla pianificazione normativa nazionale e regionale del sito:
 - Per quanto concerne lo strumento urbanistico del Comune di Portoscuso:
 - nella Sottozona GD (area Portuale), sulla parte terminale della banchina di Portovesme, sarà collocato lo sbarco dell'elettrodotto marino, che proseguirà sulla viabilità esistente fino a raggiungere l'area della sottostazione di consegna e misure.
 - nella Zona - D1 Grandi aree industriali - Sottozona D1_1 - Agglomerato Industriale di Portovesme, l'area è interessata sia dalla posa dell'elettrodotto che dall'installazione dei fabbricati della sottostazione di consegna e misure.
 - Per quanto concerne il Piano Urbanistico Provinciale— Piano Territoriale di Coordinamento:
 - Il progetto risulta coerente con le disposizioni del piano in quanto mira alla riconversione industriale del polo energetico.
 - Per quanto concerne il Piano Paesaggistico Regionale:
 - Il territorio costiero è stato diviso dal piano in 27 ambiti omogenei catalogati tra aree di interesse paesaggistico, compromesse o degradate. Le opere in progetto rientrano nell'ambito n. 6 "Carbonia e isole sulcitane.
 - Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) censisce la zona interessata dall'intervento come Area di rispetto dei siti inquinati (SIN), area ricadente nel Parco geominerario Storico Ambientale ed è integralmente ricompresa entro la Fascia costiera e dal punto di vista insediativo all'interno della Grandi aree industriali.
 - Beni paesaggistici ex artt. 136 e 142 del D. lgs. 42/04 e s.m.i.: non sono presenti, nelle immediate vicinanze del sito, beni archeologici o architettonici.
 - Beni paesaggistici ex art. 143 del D. lgs. 42/04 e s.m.i.: nell'intorno dell'area di intervento non sono presenti beni paesaggistici.
 - Beni identitari ex artt. 5 e 9 NTA: non sono presenti, nelle immediate vicinanze beni identitari.
 - Parco geominerario Storico Ambientale (Aree di insediamento produttivo di interesse storico-culturale come "Parco geominerariostorico ambientale" secondo il D.M. 08.09.2016): l'area di intervento ricade all'interno della perimetrazione delle aree di competenza del Parco Geominerario storico della Sardegna e sarà pertanto necessario richiedere il nulla osta ai sensi dell'art. 17 del decreto istitutivo del Parco Geominerario, anche se non si prevedono influenze, tantomeno negative, sul Parco Geominerario.
 - Aree di rispetto dei siti inquinati (SIN): in tali aree, ai sensi dell'art. 42 delle NTA del PPR, non sono consentiti interventi, usi o attività che possano pregiudicare i processi di bonifica e recupero o comunque aggravare le condizioni di degrado. Il progetto in oggetto non appare in contrasto con l'indirizzo proposto dall'all'art. 43 comma 4 che prevede la promozione di azioni di ripristino dei luoghi, anche al fine della valorizzazione turistico

ambientale, tenendo conto della conservazione dell'identità storica e culturale del paesaggio.

- Grandi aree industriali: Secondo l'indirizzo dell'art. 92, che definisce le grandi aree industriali, si deve favorire la redazione di piani di riqualificazione ambientale, urbanistica, edilizia, e architettonica, dei complessi esistenti al fine di mitigare l'impatto territoriale e migliorare l'accessibilità delle aree e migliorare la qualità della vita negli ambienti di lavoro, nonché favorire la redazione di piani bonifica, recupero, riuso, trasformazione e valorizzazione dei complessi dismessi e delle relative infrastrutture, oltre che per riconversione produttiva, anche a scopo culturale, museale, ricreativo e turistico. Per il Proponente la realizzazione del progetto favorisce la riconversione produttiva dell'area risulta pertanto compatibile con gli interventi ammessi.
- ✓ Per quanto concerne il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI):
- Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, e approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006, rappresenta uno strumento conoscitivo, normativo e tecnicooperativo ai fini della pianificazione e programmazione delle azioni e delle norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico individuato sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio regionale. L'area di intervento ricade parzialmente nella perimetrazione del PAI come zona a pericolo alluvioni Hi 4 pertanto sarà necessario redigere lo Studio di Compatibilità idraulica.
- ✓ Per quanto concerne il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria:
- La zona industriale è invece costituita da aree prettamente industriali (Assemini, Portoscuso, Porto Torres e Sarroch), su cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o produttive, situate nel territorio dei Comuni che ne fanno parte. L'Ambito di realizzazione delle opere a terra, consistenti nella posa del cavo e costruzione della sottostazione di misure e consegna, si trova nella zona industriale di Portoscuso. Il progetto risulta quindi compatibile con le definizioni del piano, tenuto conto che il progetto permetterà una riconversione energetica delle aree industriali.
- ✓ Per quanto concerne il Piano strategico del Sulcis:
- Il Piano Strategico Intercomunale del Sulcis è la sintesi di un processo di pianificazione volto a tracciare una linea di sviluppo territoriale, quanto più coesa e partecipata tra le diverse realtà che compongono il territorio sulcitano, recependone le problematiche, raccogliendo le diverse opzioni e mediando fra gli interessi in gioco. Le opere non sono in contrasto con il Piano Strategico per il Sulcis.
- ✓ Per quanto concerne i Siti di interesse nazionale (SIN):
- Lungo le coste italiane esistono numerose aree compromesse a causa di attività industriali pregresse o attuali; alcune di queste sono state riconosciute

“di interesse nazionale” (SIN) con interventi volti a ripristinarle. Tra queste, il Sito denominato Sulcis-Iglesiente-Guspinese, nella Sardegna Sud-occidentale. Le opere in progetto ricadono sul territorio Comunale di Portoscuso (CI) interamente compreso nella perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale del Sulcis - Iglesias - Guspinese. Le opere, opportunamente progettate in relazione a tale specificità, saranno pertanto poste al vaglio del Ministero, per l’approvazione.

- **CONSIDERATA** la descrizione dei probabili effetti rilevanti del progetto:

✓ Sono state individuate le fasi per definire le diverse attività che si svolgeranno come segue:

- fase di costruzione dell’opera;
- fase di esercizio (presenza dell’opera);
- fase di dismissione dell’opera (fine della vita utile).

- Impatti connessi alla fase di costruzione:

✓ Per quanto concerne la qualità dell’aria, questa potrebbe essere influenzata dalle emissioni prodotte:

- dai mezzi navali utilizzati per il trasporto della turbina;
- dai mezzi navali utilizzati per la stesura del cavo marino;
- dalle macchine operatrici e dai mezzi di lavoro a terra per la realizzazione dell’elettrodotto interrato e della stazione elettrica di consegna e misure.
- Per quanto concerne le prime due attività, il Mar di Sardegna risulta crocevia di passaggio per quanto riguarda il trasporto sia passeggeri sia merci e le rotte navali tipicamente presenti nell’area di analisi sono riconducibili alle seguenti categorie:
 - navi cargo per il trasporto merci,
 - navi tanker per il trasporto di combustibili in forma liquida o gassosa,
 - navi da pesca,
 - navi da crociera e/o traghetti per il trasporto persone.
- Nell’area di indagine il flusso navale totale ammonta a circa 65.000 imbarcazioni/anno.
- Dato l’esiguo numero di mezzi impiegati per la realizzazione dell’opera e la temporaneità del cantiere, l’impatto per la parte a mare è giudicato dal Proponente irrilevante e reversibile nel breve periodo.
- Per quanto concerne la realizzazione delle opere a terra, il cantiere sarà composto da un classico cantiere di posa di tubazioni lungo strade pubbliche in aree già urbanizzate. Le emissioni di poco superiori alle concentrazioni basiche, concentrate in un periodo limitato, sono giudicate sempre dal Proponente assolutamente accettabili, legate alle sole ore lavorative e riguardano unicamente la durata delle lavorazioni, senza alterazioni permanenti della qualità dell’aria.

✓ Per quanto concerne l’inquinamento acustico questo è dovuto principalmente:

- al funzionamento delle macchine operative in cantiere;
 - al traffico indotto, causato dai mezzi di trasporto che percorreranno le vie di collegamento urbane ed extraurbane.
- Il rumore emesso nel corso dei lavori avrà carattere intermittente e temporaneo degli stessi; essendo un cantiere lineare che avanzerà man mano che le tubazioni saranno posate, non vi sono particolari recettori. L'area della sottostazione di consegna si trova in una zona considerata periurbana, e quindi i recettori sensibili sono in posizioni sufficientemente distanti dal sito per non risentire degli effetti della realizzazione dell'opera. Il cantiere per l'assemblaggio delle turbine, sarà predisposto in area portuale e si ritiene non provochi particolari livelli di rumorosità, se non quelli classici della movimentazione di elementi in area portuale e dovuti al flusso dei mezzi di cantiere per la movimentazione dei materiali lungo la viabilità di accesso al sito, sia per quanto riguarda i mezzi terrestri sia marini. Il Proponente ritiene pertanto l'impatto irrilevante/trascurabile in quanto temporaneo e puntuale.
- Per ciò che riguarda invece gli impatti generati durante la fase di installazione delle opere a mare, si è valutata la possibilità che i livelli di rumorosità possano creare disturbo ai mammiferi marini nello studio "Valutazione di impatto acustico marino" allegato al progetto. Il rischio valutato è minimo anche per la totale assenza di operazioni di infissione di fondazioni monopalo (notoriamente fonte di disturbo ad elevato rischio per gli apparati uditivi dei mammiferi marini). La struttura completamente floating delle turbine consente, infatti, l'assemblaggio in area portuale e il successivo posizionamento nella zona di installazione in regime di galleggiamento sotto il traino di rimorchiatori le cui operazioni hanno comunque carattere transitorio ed emissione sonora compatibile con gli attuali livelli di insonificazione della zona.
- Per quanto concerne l'impatto nella fase di posa dell'elettrodotto marino, non vi è alcuna chiara evidenza che i rumori subacquei emessi durante l'installazione dei cavi influenzino in maniera significativa la fauna marina. Inoltre, la scelta progettuale di installare i cavi mediante semplice posa sul fondale marino esclude totalmente la necessità di operazioni di scavo ad alta intensità acustica.
- Per quanto riguarda l'area di realizzazione dell'opera a mare, data la lontananza del sito rispetto alla costa (circa 35 km), si può escludere qualsiasi previsione di impatto permanente sull'ambiente terrestre, per la temporaneità dell'interferenza, perché il disturbo permane esclusivamente durante le fasi in cui sono svolte le attività di cantiere in area portuale.
- Per questa serie di considerazioni, l'impatto acustico generale dell'opera durante la fase di costruzione si ritiene lieve e reversibile nel breve periodo.
- ✓ Per quanto concerne la valutazione dell'impatto sull'ambiente idrico marino:
- Si sono considerate le seguenti attività:
 - l'installazione del sistema di ancoraggio delle fondazioni galleggianti;
 - la posa del cavo elettrico marino
 - Per quanto riguarda il sistema di ancoraggio, che sarà definito a seguito dei risultati delle indagini di caratterizzazione dei fondali, pur rimandando il

Proponente alla successiva definizione del sistema di ancoraggio delle turbine eoliche galleggianti, si possono comunque definire alcune caratteristiche degli ancoraggi per minimizzare gli impatti ambientali.

- Per la valutazione degli impatti derivanti dalla posa del cavo marino, sussiste l'ipotesi di temporaneo aumento della torbidità dovuto alle tecniche di posa invasive, comunque risulterebbe essere localizzato e a breve termine. L'impatto della fase di posa del cavo, nell'ipotesi di installazione interrata, sarebbe rilevante e reversibile nel lungo periodo.
 - La localizzazione del punto di sbarco è stata individuata nella zona terminale del Molo di ponente del Porto di Portovesme. La giunzione tra l'elettrodotto marino e il cavidotto terrestre sarà effettuata mediante una Transition Joint Bay interrata, anch'essa limitata a un breve periodo.
 - Per gli studi esaminati, il Proponente ritiene di aver ridotto l'impatto potenziale, da rilevante e reversibile nel lungo periodo a lieve e reversibile nel lungo periodo.
- ✓ Per quanto concerne la valutazione degli effetti sulla componente ambientale suolo:
- Si è considerata la realizzazione delle opere accessorie al parco eolico, ovvero le opere a terra costituite dalla sottostazione di consegna e misure e dall'elettrodotto di collegamento dal punto di sbarco alla sottostazione stessa.
 - Per la realizzazione della sottostazione di consegna è stata individuata un'area sgombra da vincoli in adiacenza alla esistente stazione elettrica di Sulcis. L'unico effetto temporaneo è associato a cambiamenti strutturali durante il lavoro di scavo della trincea per l'interramento dei cavi e l'allargamento o la creazione di percorsi di accesso necessari per il passaggio dei macchinari con trincea aperta.
 - Durante questi diversi lavori di sterro, i materiali estratti serviranno comunque a riempire la trincea, consentendo il ripristino delle condizioni iniziali, fermo restando l'approvvigionamento degli idonei materiali per il letto di posa. Il consumo delle risorse idriche e di energia elettrica nella fase cantiere non risulta così rilevante da presupporre una considerevole diminuzione della disponibilità locale delle stesse. Pertanto gli impatti descritti per la matrice suolo sono considerati dal Proponente di lieve entità e reversibili nel breve periodo.
- ✓ Per quanto concerne l'impatto sulla sicurezza della navigazione:
- La Capitaneria di Porto gestirà la limitazione e/o l'interdizione dell'area durante la fase di realizzazione con apposite ordinanze ed emanerà i necessari avvisi ai naviganti per tutelare l'aspetto della sicurezza. Le procedure per la diffusione di comunicazioni ai naviganti riguardanti le diverse fasi del progetto avverranno tramite:
 - la fornitura di elementi tecnici alla prefettura marittima;
 - la pubblicazione di comunicati stampa sui giornali locali prima dell'inizio effettivo delle fasi di lavoro pertinenti;
 - la diffusione di informazioni sistematiche da parte della Marina Militare;

- informazioni mirate ai vari utenti (compresi pescatori e navigatori) per informarli del lavoro e dei relativi vincoli.
 - Attraverso il lavoro di coordinamento con gli enti preposti e attraverso le misure di salvaguardia che saranno imposte, l'effetto del progetto sulla sicurezza marittima risulta trascurabile nella fase di costruzione.
-
- ✓ Per quanto concerne la biodiversità:
 - ✓ Il Mar Mediterraneo è uno dei mari più studiati al mondo. La più recente stima delle specie marine Mediterranee indica tra le 10,000 e le 12,000 specie, (circa 8,500 specie appartenenti alla fauna macroscopica, oltre 1,300 specie vegetali, e circa 2,500 altri gruppi tassonomici) (Zenetos et al., 2002; UNEP/Map - SPA/RAC, 2003; Boudouresque, 2004; Bianchi, 2007; Briand & Giuliano, 2007; Boero, 2007; UNEP/Map, 2009). Si stima che siano presenti circa 5942 specie di invertebrati bentonici (622 spugne, 420 cnidari, circa 500 briozoi, 1000 anellidi, 2000 molluschi, 154 echinodermi, 6 echiuridi, 3 priapulidi, 33 sifunculidi, 15 brachiopodi, 1 pogonoforo, 4 phoronidi, 5 emicordati e circa 1935 artropodi) (Zenetos et al., 2002, 2003). La distribuzione diversificata di questi taxa nel bacino del Mediterraneo rivela un gradiente che decresce da Ovest ad Est (Zenetos et al., 2003).
 - ✓ Con riferimento all'impatto su:
 - Mammiferi marini: alla luce delle considerazioni fatte nell'analisi degli impatti sul clima acustico e sull'ambiente idrico marino, l'impatto del progetto sulla fauna marina durante la fase di costruzione è alla luce delle stime preliminari, lieve e reversibile nel breve periodo poiché associato a operazioni temporanee e a ridotta intensità.
 - Pesci, molluschi e crostacei: alla luce delle considerazioni fatte nell'analisi degli impatti sul clima acustico e sull'ambiente idrico marino, l'impatto del progetto sulla fauna marina durante la fase di costruzione è alla luce delle stime preliminari, lieve e reversibile nel breve periodo poiché associato a operazioni temporanee e a ridotta intensità.
 - Flora marina: premesso che le analisi più approfondite dovranno essere condotte in sede di Studio di Impatto Ambientale, dai dati ora disponibili, le opere in progetto non sembrano interferire con la presenza di prateria di Posidonia, ma da ora, per evitare impatto con talune aree pregiate localizzate comunque nel tratto prossimo alla costa, è ipotizzabile la stesura del cavo elettrico tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) che consente di evitare qualsiasi interferenza con il fondale. Alla luce delle considerazioni su esposte non si ritiene che la fase realizzativa del parco possa arrecare danno agli ecosistemi marini, in quanto il tutto avverrà nel rispetto della sensibilità delle componenti ambientali. L'impatto del progetto sulla biocenosi presente alla luce delle stime preliminari risulta lieve e reversibile nel breve periodo nella fase di costruzione.
 - Attività di pesca: considerando la natura temporanea e di breve durata della fase di costruzione a mare del parco eolico galleggiante ed essendo poche e circoscritte le opere di cantiere richieste per l'installazione delle componenti principali, il Proponente ritiene che la realizzazione dell'impianto, durante la fase di cantiere, non determini particolari criticità o interferenze con il comparto pesca.

- Produzione di rifiuti: In fase di realizzazione dell'opera la produzione di rifiuti sarà quanto più contenuta possibile. Al fine di evitare qualsiasi inquinamento, tutti i mezzi navali impiegati saranno dotati di serbatoi per le acque nere, non avverrà alcuno scarico a mare di reflui e tutti i rifiuti, liquidi e solidi, saranno stoccati a bordo e sbarcati a terra per il successivo trattamento, al pari dei rifiuti generati dalle attività in porto e nelle aree a terra che saranno immagazzinati e opportunamente trattati. Per quanto concerne la realizzazione dell'elettrodotto interrato sarà, quanto più possibile, riutilizzato il materiale di scavo, secondo normativa; se invece sarà necessario smaltire il materiale di scavo, questo potrà essere considerato prodotto di recupero e non un rifiuto. L'impatto si considera lieve ed in ogni caso reversibile nel breve periodo.
 - Patrimonio paesaggistico e culturale: il Proponente afferma che non risulta la presenza di reperti o relitti nelle aree interessate, al fine di escludere o evitare il rischio di interferenze archeologiche, ma nella fase successiva del progetto saranno effettuate indagini in situ (verifica preventiva di interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 D Lgs 50/2016). L'impatto stimato in fase preliminare per la fase di costruzione risulta essere di lieve entità e reversibile nel breve periodo.
 - Economia: la nuova occupazione e gli effetti economici sull'ambiente locale permettono di considerare l'impatto positivo.
 - Emissioni elettromagnetiche: Durante la fase di cantiere non sono previste operazioni impattanti per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche. Il livello di impatto si ritiene dunque del tutto irrilevante. Le EMF sono trattate nella specifica relazione tecnica "valutazioni impatti da emissioni EMF" sulla fauna marina.
- Impatti connessi alla fase di esercizio:
- ✓ Per quanto riguarda la qualità dell'aria:
 - Il Proponente ritiene rilevante valutare i benefici ambientali che derivano dal contributo che garantirà l'impianto alla copertura della domanda di energia elettrica, limitando la necessità di importare e/o produrre elettricità a partire da fonte fossile (petrolio e gas naturale).
 - Considerando il funzionamento dell'impianto su un periodo di 30 anni, le emissioni evitate ammontano rispettivamente a circa 27 milioni di tonnellate di CO₂, 3480 tonnellate di SO_x e 12420 tonnellate di NO_x. Pertanto l'impatto non può che ritenersi positivo.
 - ✓ Per quanto riguarda il clima acustico:
 - La valutazione dell'impatto si concentra sull'emissione di livelli di rumore del parco eolico in funzione. Tale componente è stata approfondita con lo specifico studio "Valutazione di impatto acustico marino", al fine di valutare l'eventuale impatto generato sulla fauna marina e assicurare di non generare disturbo e conseguente allontanamento della stessa.
 - In relazione alla preesistente condizione di inquinamento acustico, per l'elevato rumore di fondo indotto dal traffico marittimo, dalla pesca e dalle attività militari, la presenza del parco non introduce un fattore di rischio significativo per le specie di mammiferi marini naturalmente presenti. Inoltre

la particolare sensibilità acustica dei cetacei potrebbe consentire loro di percepire, senza danno, la presenza del parco già a grandi distanze, tenendosene lontani ma senza tuttavia abbandonare permanentemente l'habitat naturale. In conclusione, per gli aspetti preliminari presi in considerazione, l'impatto si ritiene lieve e reversibile nel lungo periodo.

✓ Per quanto riguarda l'ambiente idrico:

- Durante la fase di esercizio, un'alterazione della qualità dell'acqua può essere correlata a:
 - Un aumento della torbidità dell'acqua dovuta alla colonizzazione da parte di organismi marini nella parte immersa della fondazione galleggiante. L'aumento di torbidità, dovuto alla colonizzazione da nuova specie della parte immersa dei galleggianti, si ritiene trascurabile in quanto questo materiale organico è rapidamente diluito e disperso nel mezzo.
 - Lo sversamento di effluenti dalle turbine eoliche durante il funzionamento. Non sono previsti sversamenti nell'ambiente marino da parte della FOS e delle turbine eoliche galleggianti in fase di funzionamento. Si ritiene quindi un impatto trascurabile.
 - Le operazioni di manutenzione. Come per la fase di costruzione, nonostante la bassissima probabilità di inquinamento accidentale, verranno fornite adeguate misure preventive per prevenire il verificarsi e la diffusione di sversamenti, definendo un calendario di verifiche in base ai risultati della fase iniziale. Le operazioni di manutenzione preventiva e correttiva del cavo sottomarino avranno un effetto trascurabile sulla qualità dell'acqua. La probabilità di inquinamento accidentale è estremamente bassa considerando i mezzi nautici utilizzati, la natura e la frequenza degli interventi.
 - Le vernici utilizzate per le componenti strutturali. Le vernici utilizzate per la protezione delle fondazioni galleggianti contro la corrosione marina non impediranno la colonizzazione e non rilasceranno biocidi. Le vernici utilizzate saranno conformi alla normativa di settore e saranno prive di contaminazione quali olio, grassi, sali e cloruri. L'applicazione di vernici anti-corrosione sul galleggiante avrà un effetto trascurabile sulla qualità dell'acqua. L'impatto dovuto alla messa in esercizio dell'impianto eolico non si ritiene possa incidere negativamente sulla componente acqua, se non in modo lieve e reversibile nel lungo periodo.

✓ Per quanto concerne la sicurezza della navigazione:

- Per affrontare il tema della sicurezza, un approfondimento è stato fatto con un apposito studio, denominato "Valutazione rischi della navigazione". Dalle stime effettuate nello studio, circa la frequenza di impatto contro le strutture galleggianti del parco, e per l'adozione, inoltre, di ulteriori sistemi di segnalazione per la mitigazione del rischio, l'impatto per la sicurezza della navigazione, alla luce delle verifiche preliminari, risulta lieve e reversibile

nel lungo periodo.

✓ Per quanto concerne gli ecosistemi naturali:

- Analogamente alla valutazione della fase di costruzione, la matrice “ecosistemi naturali” può dividersi nella valutazione degli impatti relativi alla fauna marina, flora marina, avifauna e pesca:
 - Fauna marina: alla luce delle considerazioni preliminari, non risultano interferenze tali da generare danno e l’impatto può considerarsi lieve e reversibile nel lungo periodo, pur se tale argomento sarà approfondito in sede di VIA.
 - Flora marina: Per la valutazione degli impatti sulla flora marina, si è esaminato l’impatto associato al sistema di protezione del cavo marino. La scelta è stata effettuata in modo da indurre il cosiddetto "reef effect" attraverso la posa di materiale adatto all’attecchimento degli organismi. Alla luce delle considerazioni preliminari, non risultano interferenze tali da generare danno e l’impatto può considerarsi lieve e reversibile nel lungo periodo, pur se tale argomento sarà comunque approfondito in sede di VIA.
 - Avifauna: Per la valutazione degli impatti sull’avifauna dovuti alla collisione dei volatili con le turbine eoliche in fase di esercizio del parco eolico offshore si è effettuata una indagine bibliografica. L’area di interesse non sembra tuttavia attraversata dalle principali rotte migratorie in quanto situata in un tratto di mare aperto, distante dalle coste. In riferimento al possibile impatto sull’avifauna la scelta di un layout quanto più compatto possibile, determina, alla luce delle più recenti pubblicazioni sull’argomento, una riduzione della possibilità di interferenza con le rotte migratorie. Tuttavia, poiché la tecnologia è nuova e nessun parco è installato nel Mediterraneo, la quantificazione degli impatti è pressoché preliminare. Infatti gli elementi raccolti non sono sufficienti a determinare un grado di impatto, da approfondire durante la fase di VIA per identificare le tipologie di avifauna eventualmente presenti e a seconda del probabile disturbo proporre le corrette misure di mitigazione.
 - Pesca: Per la valutazione degli impatti sulla pesca derivanti dalla fase di esercizio del parco eolico, si è esaminato come l’interdizione dell’area possa influire su tale componente. La limitazione/interdizione da parte delle autorità locali dell’area oggetto della concessione demaniale, potrebbe quindi generare un potenziale effetto di riserva dalle attività umane dannose per l’ambiente (pesca a strascico, ancoraggio, dragaggio ecc), come chiaramente dimostrato in alcuni parchi eolici offshore oggetto di studio, comprese le aree interessate dai loro elettrodotti. Pertanto, grazie alla interdizione della pesca e della navigazione che si determinano, si realizza di fatto un’area protetta adatta alla riproduzione delle specie ittiche. Inoltre si avvia la ripresa biologica degli ecosistemi dei fondali, interrompendo la desertificazione che le reti a strascico hanno procurato nel tempo. Alla luce delle considerazioni preliminari, da approfondire in sede di

VIA, l'impatto è considerabile lieve e reversibile nel lungo periodo.

- ✓ Per quanto concerne la componente ambientale suolo:
 - L'impatto sul consumo di suolo è relativo alla presenza della sottostazione elettrica di consegna e misure e, se pur contenuto, si è ritenuto opportuno creare una cinturazione verde intorno all'area sottratta, in ossequio alle norme urbanistiche contenute nel PUC, come misura di mitigazione progettuale. Alla luce delle scelte effettuate, è possibile considerare l'impatto ulteriormente ridotto. L'impatto post – mitigazione si ritiene lieve e reversibile nel lungo periodo.

- ✓ Per quanto concerne il patrimonio paesaggistico e culturale:
 - Per la valutazione di tale impatto si è considerata la distanza delle opere a terra dai siti di interesse paesaggistico e storico-culturale oggetto di tutela; per la vicinanza all'attuale centrale del Sulcis, si ritiene l'impatto irrilevante.

- ✓ Per quanto concerne l'impatto visivo delle opere:
 - Il documento dal titolo "Analisi dell'impatto visivo" riporta che l'impatto visivo delle strutture del parco, site in acque lontane, sulle località costiere e dell'entroterra ritenute sensibili, oggettivamente sintetizzato nel fattore di occupazione del campo visivo, è ovunque trascurabile dimostrata la distanza dai punti di osservazione. L'impatto complessivo delle opere sul patrimonio paesaggistico si ritiene quindi lieve e reversibile nel lungo periodo.

- ✓ Per quanto concerne le emissioni elettromagnetiche:
 - I potenziali impatti ecologici dei campi elettromagnetici in fase di esercizio sono generati dal flusso di corrente che passa attraverso i cavi di alimentazione. La valutazione degli impatti dovuti alle emissioni elettromagnetiche del cavo può essere suddivisa in: effetti delle emissioni elettromagnetiche sulla salute umana che si verificano nella parte a terra e nel tratto prossimo alla costa; effetti delle emissioni elettromagnetiche sulla fauna marina.
 - Per quanto concerne i valori delle emissioni elettromagnetiche dell'elettrodotto terrestre, dall'analisi effettuata il valore risulta conforme alla normativa per le interferenze con la salute umana. Gli effetti sulla fauna marina, associati ai campi magnetici ed elettrici, non sono del tutto noti ed è stato effettuato uno studio, "Analisi degli impatti elettromagnetici sulla fauna marina", utilizzando lo stato attuale delle conoscenze, per le valutazioni preliminari, dal quale si ricava che gli impatti in ambiente marino, al pari di quello terrestre, sono da considerarsi lievi e reversibili nel lungo periodo.

- ✓ Per quanto concerne la produzione di rifiuti:
 - Durante la fase di esercizio del parco eolico off shore, saranno generati rifiuti dovuti alle attività di manutenzione, come ad esempio gli oli esausti. Questi rifiuti ed effluenti generati dalle attività offshore saranno stoccati in specifici contenitori prima di essere trasferiti sulla nave dedicata alla manutenzione del parco. Saranno quindi trasportati al porto base per essere smaltiti.

- Per i rifiuti di natura biologica, in fase di esercizio, derivanti dalla nascita spontanea di colonie bentoniche che attecchiscono intorno agli elementi sommersi, potrebbe generare un carico aggiuntivo sulle fondazioni galleggianti per cui potrebbe essere necessario provvedere alla pulizia periodica degli stessi. Per quanto riguarda la copertura del cavo, invece, l'attecchimento non rappresenta un problema per il funzionamento dello stesso e pertanto per tale aspetto non si prevede produzione di rifiuti.
- Pertanto gli impatti sono da considerarsi lievi e reversibili nel lungo periodo.
- ✓ Per quanto concerne Benefici economici e sviluppo economico per la Sardegna, la gestione e manutenzione, il turismo e il know-how per università e aziende locali:
 - I benefici sono considerati positivi.
- Impatti connessi alla fase di dismissione:
 - ✓ Gli impatti della fase di dismissione, assieme a quella di cantiere, sono strettamente legate alla durata temporanea dell'attività stessa che comprende:
 - il trasporto in galleggiamento delle turbine;
 - lo smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche in area portuale;
 - la dismissione della sottostazione elettrica di misura e consegna (se richiesto dal gestore della rete);
 - il ripristino dello stato dei luoghi a terra;
 - il riciclo e lo smaltimento dei materiali.
 - I possibili disturbi associati a questa fase sono analoghi a quelli della fase di costruzione; in particolare una volta trasportata in galleggiamento la turbina in area portuale, la dismissione delle opere a mare prevede la maggior parte delle operazioni effettuate a terra. In questa fase, pertanto, non sono rilevabili alterazioni permanenti della qualità ambientale: gli impatti sono reversibili a breve e/o a lungo termine. Molti componenti degli aerogeneratori saranno destinati al recupero/riciclaggio. Per quanto concerne la dismissione delle opere accessorie realizzate a terra, i disturbi arrecati sono assimilabili a quelli classici di un cantiere tradizionale, pertanto sono valide le considerazioni emerse per la fase di costruzione.
 - La rimozione dei cavi terrestri e marino sarà oggetto di approfondite indagini nella fase di decommissioning dell'impianto; questo perché ad esempio per il cavo marino, potrebbe essersi creata negli anni una condizione tale da offrire rifugio alle comunità bentoniche e, su giudizio dell'amministrazione, si potrà determinare la scelta di dismettere il cavo senza la sua rimozione, oppure la rimozione parziale laddove non vi siano particolari difficoltà.

CONSIDERATO che per quanto concerne la descrizione delle caratteristiche e delle misure di prevenzione e compensazione/mitigazione degli impatti ambientali significativi:

- Sottrazione di aree marine
 - ✓ Si è prevista la copertura dello stesso con materiali compatibili con il fondale preesistente, per ricreare le condizioni ecologiche attualmente presenti nell'area.

- Localizzazione del progetto
 - ✓ Le scelte sono state definite in stretta consultazione con i vincoli dell'area, al fine di ridurre al minimo eventuali conflitti di utilizzo. Le procedure per l'esecuzione dei lavori sono state pianificate per ridurre al minimo l'influenza sull'ambiente naturale.
- Impatto visivo
 - ✓ La scelta di localizzare il parco eolico nell'area indicata ha tenuto conto dell'importanza paesaggistica della regione. Il parco risulta essere difficilmente percepibile e dalla documentazione si evince l'assenza oggettiva di impatti visivi.
- Tipologia di fondazione
 - ✓ Il parco eolico è stato localizzato ad una distanza minima di 35km dalle coste e su fondali profondi (batimetrie tra -300m e -500m). L'utilizzo di fondazioni galleggianti permetteranno una riduzione dell'impatto sul fondale marino rispetto a quelle fisse.
- Estensione dell'area marina occupata
 - ✓ Massimizzando la producibilità dell'impianto e minimizzando la sottrazione di aree marine, si consente, con una disposizione compatta degli aerogeneratori, l'ottimizzazione della producibilità e del rendimento degli stessi.
- Salvaguardia biocenosi
 - ✓ I cavi dell'elettrodotta marino saranno appoggiati sul fondale e protetti mediante ricoprimento in materiale compatibile con le caratteristiche del fondale stesso, favorendo il mantenimento degli habitat naturalmente esistenti e l'effetto reef. Durante la fase di installazione sarà completa la mancanza di operazioni di scavo, notoriamente invasive. Nei tratti prossimi alla costa, nelle aree con importante presenza biocenotica, per salvaguardare la biodiversità, si valuteranno alternative di posa come ad esempio la TOC (trivellazione orizzontale controllata).
- Adattamento del layout del cavo elettrico terrestre e strutture annesse alle caratteristiche ecologiche del sito
 - ✓ Il percorso del cavo è stato delineato evitando aree ecologicamente sensibili quali, ad esempio, zone umide, zone di flora protetta, habitat di specie faunistiche significative e/o protette. Ove possibile il percorso della linea elettrica interrata e le strutture accessorie sono state posizionate prediligendo area già antropizzate.
- Prevenzione e gestione dell'inquinamento accidentale
 - ✓ Sarà adottato un piano di prevenzione dei rischi, applicandolo a tutte le attrezzature di costruzione e manutenzione (a terra o in mare) e a tutte le società che operano sul sito. Le vernici saranno prive di composti organostannici.
- Paesaggio
 - ✓ La scelta dei cavi interrati mitiga gli impatti negativi sull'ambiente e sulle attività umane. Anche per lo sbarco del cavo e la transizione mare - terra saranno effettuate apposite operazioni, per eliminare qualsiasi impatto negativo sul paesaggio.
- Sicurezza navale e aerea
 - ✓ Il progetto del parco eolico si atterrà alle norme vigenti, le strutture in elevazione saranno dotate dei necessari dispositivi di segnalazione aerea e marittima in conformità alle norme vigenti e in accordo alle disposizioni marittime e militari, garantendo così elevati standard di sicurezza per la navigazione area e marittima.

CONSIDERATO che per quanto concerne il “Piano di Lavoro per l’Elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale”:

- Per il progetto proposto si intende avviare un procedimento di VIA nell’ambito del provvedimento unico in materia ambientale, comprensivo quindi di ogni autorizzazione, ai sensi dell’art. 27 del D.lgs 152/2006. Il documento SIA sarà predisposto secondo le indicazioni dell’art. 22 del D.lgs 152/2006, come sostituito dall’art. 11 del d.lgs. n. 104 del 2017. I principali aspetti e temi che saranno sviluppati sono mdi seguito illustrati.
- In linea con le indicazioni della normativa nazionale vigente (Allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – in riferimento all’art. 22), lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) conterrà i seguenti macro elementi:
 - ✓ Descrizione del progetto (caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del mare e del suolo; caratteristiche e quantità dei materiali impiegati durante la fase di costruzione e il dettaglio dei processi produttivi; una valutazione dettagliata del tipo e della quantità di residui prodotti e delle emissioni previste in costruzione e in esercizio; un’analisi delle alternative di progetto e descrizione della migliore alternativa prescelta)
 - ✓ Motivazione della scelta progettuale secondo l’impatto ambientale previsto durante la fase di costruzione e di esercizio, con riferimento alle migliori tecniche per la mitigazione di eventuali dispersioni, emissioni e inquinamento
 - ✓ Descrizione delle componenti dell’ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto (Popolazione, Fauna e flora, Suolo, Acqua, Aria, Fattori climatici, Beni materiali (tra cui patrimonio architettonico, archeologico, paesaggistico e della pesca), interazione dei fattori sopracitati).
 - ✓ Descrizione degli impatti ambientali rilevanti (diretti e indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto.
 - ✓ Descrizione delle misure previste per evitare, mitigare e se possibile compensare rilevanti impatti negativi sull’ambiente, con particolare focus sulle tecniche di monitoraggio ambientale durante la fase di costruzione e quella di esercizio
 - ✓ Descrizione degli elementi culturali e paesaggistici, dell’impatto del progetto su di essi e le misure preventive di salvaguardia adottate
 - ✓ Riepilogo delle informazioni e delle comunicazioni trasmesse in considerazione dei punti precedentemente descritti
 - ✓ Analisi e gestione dei rischi associati a eventi incidentali, attività di progetto e calamità naturali
 - ✓ Sommario delle eventuali criticità (tecniche o conoscitive) nella raccolta dei dati richiesti dalla normativa e nella previsione degli impatti.
- Con riferimento alla presentazione dell’iniziativa e inquadramento dell’area:
 - ✓ Finalità del Progetto: l’obiettivo del proponente è di acquisire la Concessione Demaniale Marittima e l’Autorizzazione Unica relativa alla costruzione e gestione di un parco eolico offshore con fondazioni galleggianti da realizzare nel Mar di Sardegna. n questa sezione dello SIA sarà descritta l’iniziativa del proponente, con particolare attenzione alle finalità ed agli obiettivi che hanno portato allo sviluppo del progetto, considerando i fattori di Qualità della proposta e di Ecosostenibilità degli interventi.

- ✓ Criteri Localizzativi e Inquadramento dell'area di Progetto
- ✓ Pianificazione Territoriale e di Settore
- ✓ Pianificazione Energetica
- ✓ Tutele e Vincoli dell'area di Progetto
- Con riferimento alla descrizione del progetto e delle principali alternative progettuali:
 - ✓ Descrizione delle Fasi di Cantierizzazione e Realizzazione: nello SIA, saranno dettagliate tutte le fasi dell'intervento (fase di cantiere) previste dal progetto. Saranno identificabili una fase di studio, una di cantierizzazione e quella di intervento e costruzione.
 - ✓ Descrizione del Progetto nella sua Configurazione di Esercizio: nello SIA sarà descritta la filosofia di progettazione e sarà dettagliato il funzionamento di tutte le componenti del parco eolico, compresi i servizi a terra annessi, nonché le caratteristiche tecniche e funzionali delle opere di nuova costruzione.
 - ✓ Dismissione dell'opera e Ripristino dell'area: in linea con quanto richiesto dall'Allegato VII del D.lgs. 152/2006, nello SIA sarà anche fornita – per quanto applicabile - una breve descrizione delle attività di dismissione dell'opera e di ripristino dell'area.
 - ✓ Caratteristiche delle turbine eoliche; caratteristiche delle fondazioni galleggianti utilizzate; aspetti relativi alla sicurezza della navigazione; descrizione delle alternative progettuali considerate; interazioni con l'ambiente; impatto visivo; emissioni in atmosfera, odori e polveri (in fase di cantiere e di esercizio); emissioni acustiche; consumi di energia/combustibili; utilizzo di materie prime e risorse naturali; produzione di rifiuti; traffico mezzi navali e terrestri)
- Con riferimento alla descrizione dello stato attuale dell'ambiente:
 - ✓ Nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale sarà accuratamente descritto lo stato attuale dell'ambiente nell'ambito territoriale di riferimento. La caratterizzazione ambientale sarà svolta sia sulla base di apposite campagne in sito, sia tramite dati bibliografici e studi di riferimento, a seconda delle componenti ambientali.
 - ✓ Lo stato attuale dell'ambiente sarà di seguito descritto in riferimento ai seguenti componenti: Clima e Meteorologia, Qualità dell'Aria, Ambiente Marino, Ambiente Idrico Terrestre, Suolo e Sottosuolo, Rumore e Vibrazioni, Flora e Fauna, Beni Culturali e Paesaggistici, Popolazione e Salute Umana, Attività Produttive e Terziario/Servizi
- Con riferimento alla descrizione e stima degli effetti sull'ambiente:
 - ✓ Definizione dell'Ambito Territoriale di Riferimento; Atmosfera; Ambiente idrico marino; Suolo, sottosuolo e fondali; Rumore e vibrazioni; Flora e Fauna marina e terrestre; Flora e Fauna marina e terrestre; Attività Produttive e Terziario/Servizi; Beni Culturali e Paesaggistici; Impatti Cumulativi
- Con riferimento alle misure di mitigazione:
 - ✓ Gli aspetti che saranno ulteriormente sviluppati, relativi a specifiche misure di mitigazione e all'inserimento ambientale del progetto: Gestione del Cantiere; Materiali da Costruzione, Aree a verde
- Con riferimento alle disposizioni di monitoraggio:

- ✓ Data la natura del progetto proposto e la tipologia degli impatti ambientali attesi, si prevede l'esecuzione di attività di monitoraggio per le fasi: ante operam cantiere, esercizio.
- ✓ In particolare, con riferimento alle attività di posa dei cavi, è previsto predisporre un piano per il monitoraggio ante e post operam al fine di garantire la salvaguardia dell'area marina. Le specifiche attività di monitoraggio saranno dettagliate in base a:
 - risultati di futuri approfondimenti progettuali;
 - prescrizioni / indicazione delle Autorità Competenti;
 - risultati degli studi pregressi e delle prime indagini di monitoraggio.
- Con riferimento alla valutazione e gestione dei rischi associati a eventi incidentali, attività di progetto e calamità naturali:
- Nello SIA saranno analizzati gli eventuali rischi ambientali associati a: eventi sismici; eventi meteorologici estremi; sicurezza della navigazione marittima; incendi.
- Inoltre saranno identificati quali siano i fattori di rischio nella fase di costruzione delle opere e nella fase di esercizio dell'attività portuale e saranno descritti: personale addetto alle emergenze, formazione, dispositivi di prevenzione e gestione dell'emergenza incendio e dell'emergenza infortuni; gestione di altre tipologie di emergenze date da eventi naturali (alluvioni, esondazioni, terremoti etc) e non (incidenti tra navi, mezzi pesanti, autotrasportatori, autovetture, etc.).
- Con riferimento all'ulteriore documentazione:
- A integrazione dello Studio di Impatto Ambientale, sulla base della tipologia di opere a progetto e dell'area in esame, saranno sviluppati e consegnati alle autorità competenti i seguenti elaborati: Studio di Incidenza (in linea con le disposizioni del D.P.R. No. 357 dell'8 Settembre 1997 modificato e integrato dal D.P.R. No. 120 del 12 marzo 2003 e quindi con le Direttive Europee, in particolare la 92/43/CEE Direttiva "Habitat", e la 79/409/CEE Direttiva "Uccelli" sostituita dalla 2009/147/CE);
- Relazione paesaggistica (sviluppata sulla base di quanto indicato dal DPCM 12 Dicembre 2005 "Individuazione della Documentazione necessaria alla Verifica della Compatibilità Paesaggistica degli Interventi proposti, ai sensi dell'Articolo 146, Comma 3, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, No. 42");
- Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (predisposta con riferimento all'Art. 25 del D Lgs. 50/2016);
- Piano di Gestione Terre e Rocce da Scavo sulla base delle disposizioni del DPR No.120 del 13 Giugno 2017 "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. 16)

CONSIDERATO che le Osservazioni pervenute sono di seguito sinteticamente esposte:

- Osservazioni Italia Nostra Sardegna - Associazione nazionale per la Tutela del Patrimonio Storico, Artistico e Naturale della Nazione del 9/08/2020.
 - ✓ Si pongono in confronto i dati forniti in progetto con quelli inerenti gli impianti di generazione elettrica desunti dalla relazione TERNA sul consuntivo di produzione

di energia elettrica in Sardegna dell'anno 2018, si afferma che l'entrata in funzione del solo parco eolico, sovrapponendosi alla situazione esistente, comporterebbe un incremento di:

- produzione complessiva della potenza efficiente lorda dell'11,14%
 - produzione energetica di circa il 15% con un esubero rispetto ai consumi complessivi del 53,56%
 - 48% della potenza lorda dell'intero parco eolico
 - oltre il 100% della produzione elettrica da solo eolico
- ✓ Il proponente inserisce la realizzazione del Parco eolico all'interno del processo di decarbonizzazione dell'Isola (dovrebbe completarsi entro il 2025) e a tal fine è presentata come sostitutivo della CT Sulcis – Grazia Deledda (produzione 2013 pari a 1531 GWh), anche se è dubbia la fungibilità dei due impianti per le specifiche caratteristiche di variabilità e non programmabilità delle FER (in particolare dell'eolico). Si ritiene anzi che l'incremento degli impianti da FER, causa le politiche di incentivazione, potrebbe condurre non solo a dilazionare l'uscita di produzione dal fossile, ma anche ad incrementarla, per la necessità di compensare i salti nella generazione. Quindi non si ritiene attendibile la previsione di evitare emissioni quali quelle asserite (annuali: 894.602 ton/anno CO₂ - 414 ton/anno NO_x - 116 ton/anno SO_x).
- ✓ Il sistema elettrico isolano, con generazione elettrica concentrata nei tre poli industriali (Porto Torres, Sulcis, Cagliari) e alimentata con combustibile fossile, risulta dissonante con una generazione da FER, perché queste, necessitate a distribuirsi sul territorio per sfruttare localizzazioni ottimali, richiederebbero una rete di trasmissione interconnessa e magliata, oltre che poter disporre di punti di conferimento non lontani dai centri di consumo. Il proliferare di nuovi impianti a elevata producibilità e fortemente concentrati mette a nudo l'inadeguatezza di una rete obsoleta ed inadeguata, finendo per causarne il collasso.
- ✓ Sia il PNIEC sia le recenti direttive europee del Green New Deal ravvisano inoltre la necessità di una produzione e consumo dell'energia da contenersi all'interno di distretti energetici, territorialmente definiti e previsti dallo stesso PEAR Sardegna, e sollecitano con specifici indirizzi normativi la costituzione delle Comunità energetiche, obiettivi che appaiono antitetici al moltiplicarsi di megacentrali.
- ✓ Non è concepibile quindi che la complessa fase della transizione energetica sia lasciata nella più completa deregulation e affidata alla speculazione privata. Occorre una programmazione cogente e supportata da una normativa che impedisca il caotico moltiplicarsi di impianti di produzione lasciando irrisolti i problemi climatici e la devastazione del territorio.
- ✓ Nella procedura di scoping è riportata la dicitura: “Aree marine: Nessuna area marina”, affermazione solo parzialmente esatta in quanto, pur non esistendone attualmente un'area, l'ampio specchio acqueo interessato dall'impianto è ubicato in prossimità di un'area marina di riferimento (individuata ai sensi dell'articolo 36, comma 1, della legge 6 dicembre 1991, n. 394), denominata “Isola di San Pietro”, che interessa l'intero arcipelago del Sulcis e i tratti costieri limitrofi, in particolare quelli appartenenti al comune di Portoscuso. Entro detta area sarà perimetrata l'istituenda Area Marina Protetta del SO della Sardegna. Si segnala che lo scorso dicembre il Ministero dell'Ambiente ha stanziato un importante finanziamento per attivare la prima fase di studio finalizzata all'istituzione dell'Area Marina Protetta,

affidato a ISPRA; l'impianto offshore penalizzerebbe tale studio, limitandone l'ambito e compromettendo la possibilità di attivare una iniziativa per la tutela del mare, dell'ambiente e della biodiversità nel tratto di mare del sud-ovest sardo.

- ✓ Lo stesso Piano Paesaggistico Regionale aveva individuato nel sistema marino del sud ovest sardo e in quello insulare di Sant'Antioco e San Pietro un unico spazio marino-costiero, quale identità e relazione del complesso sistema di risorse storiche, insediative ed ambientali.
- ✓ Quanto al mancato coinvolgimento delle comunità locali e degli stakeholder, è stata netta la presa di posizione dei sindaci di sette Comuni della costa Sud Occidentale della Sardegna, dell'Assessore Regionale alla Difesa dell'Ambiente e dell'ANCI Sardegna, che recentemente, oltre a evidenziare le criticità ecosistemiche, sociali, economiche e paesaggistiche del progetto richiama l'obbligo statale del coinvolgimento delle comunità locali e dei portatori di interesse diffusi e collettivi del territorio.
- Osservazioni Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente del 26/08/2020:
 - ✓ La Direzione Generale dell'Ambiente lamenta di non aver avuto riscontro in merito agli elaborati richiesti con nota prot. n. 15253 del 30/07/2020:
 - Relazione tecnica valutazione impatti emissione EMF sulla fauna marina
 - Relazione tecnica analisi della producibilità del sito
 - ✓ Inoltre segnala che gli elaborati disponibili sul sito web ministeriale denominati:
 - Relazione tecnica valutazione impatto visivo
 - Relazione tecnica valutazione rischi della navigazione
 - Relazione tecnica valutazione impatto acustico marino
 - ✓ Sono incompleti mancando diversi paragrafi richiamati nell'indice e con un numero di pagine inferiore a quello dichiarate. La conseguente impossibilità di esaminare i suddetti elaborati non consente alla Direzione di pronunciarsi tecnicamente.
 - ✓ Fa presente inoltre che le Comunità locali hanno espresse la propria opposizione al progetto, per le conseguenti esternalità di carattere economico e sociale non sostenibili in particolari comparti.
 - ✓ La Direzione generale si riserva di integrare la comunicazione alla ricezione dei suddetti elaborati, richiedendo anche la versione integrale di:
 - Relazione tecnica valutazione impatto visivo
 - Relazione tecnica valutazione rischi della navigazione
 - Relazione tecnica valutazione impatto acustico marino
-
- Osservazioni MIBACT – Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio - Servizio V, Tutela del Paesaggio del 19/08/2020
 - ✓ Il SIA deve descrivere il patrimonio culturale archeologico e/o l'interesse archeologico dell'area di progetto e dell'area vasta di indagine., attraverso una Relazione Archeologica redatta da esperto specializzato che:

- Riporti e verifichi adeguatamente il piano vincolistico e di tutela ai sensi della Parte II e della Parte III del D. Lgs 42/2004
 - Valuti la bibliografia di settore
 - Riporti gli esiti delle ricerche archivistiche di settore
 - Analizzi e interpreti le anomalie sul terreno attraverso le fotografie aeree disponibili
 - Svolga un adeguato survey in tutte le aree oggetto d'intervento a terra, in momenti e stagioni che consentano adeguata visibilità
 - Verifichi la compatibilità del progetto riguardo al patrimonio culturale, archeologico subacqueo oggetto di censimento con il progetto Archeomar del Ministero
 - Verifichi la compatibilità del progetto con riferimento a quanto sancito:
 - Dalla legge 8 febbraio 2006, n. 61
 - Dal DPR 27 ottobre 2011 n. 209
 - Dalla Convenzione sulla Protezione del Patrimonio culturale subacqueo adottata a Parigi il 2 novembre 2001 dalla Conferenza generale dell'UNESCO
 - Contenga e valuti gli esiti delle indagini propedeutiche descritte dallo SPA per la redazione dello stesso SIA, da condurre con tecnologia che consenta di rilevare anche la presenza di elementi di interesse archeologico nelle aree delle strutture offshore del progetto.
- ✓ Ai fini della prevenzione degli impatti significativi e negativi sul patrimonio culturale paesaggistico e sul paesaggio si deve:
- Riportare e verificare adeguatamente il quadro vincolistico e di tutela paesaggistica e culturale gravanti nelle aree interessate dalle opere in progetto, comprese quelle connesse relative al collegamento con la rete elettrica di trasmissione nazionale e per la predisposizione e gestione delle aree di cantiere.
 - Riportare per le medesime aree le previsioni e le prescrizioni di tutela di cui al vigente Piano paesaggistico regionale secondo i tre distinti assetti: ambientale, storico culturale, insediativo.
 - Dichiarare, previa verifica presso i competenti Uffici e Agenzia della Regione Autonoma della Sardegna, se le aree interessate dalle opere e dai cantieri siano soggette al vincolo paesaggistico di cui alle aree tutelate per legge in quanto gravate di usi civici, fornendo specifiche verifiche di compatibilità delle opere previste con le disposizioni di cui all'art. 74 della legge 28/12/2015 n. 221.
 - Verificare la compatibilità con le previsioni e le prescrizioni di tutela culturale e paesaggistica e il paesaggio di tutte le opere previste, delle opere connesse e di cantiere.
 - Verificare con adeguati elaborati, compresi fotoinserimenti post operam da redigersi per opere a mare anche da punti di vista più a nord, gli impatti significativi e negativi sul patrimonio culturale e sul paesaggio determinati dalla segnalazione cromatica luminosa degli aerogeneratori e delle due

stazioni elettriche offshore ai fini della sicurezza della navigazione e del volo aereo, in fase diurna e notturna. Il SIA deve contenere un adeguato Studio di Impatto Visivo dell'impianto eolico offshore che preveda la redazione di mappe di Intervisibilità Teorica.

- Descrivere adeguatamente le opere di ripristino dei luoghi e l'assetto finale delle aree rilasciate dopo la dismissione delle opere a terra e a mare
 - Descrivere correttamente e adeguatamente l'impatto significativo e negativo, diretto e indiretto, previsto a carico del patrimonio culturale di cui alla Parte II del D. Lgs 42/2004 a parte di tutte le opere previste, connesse e di cantiere.
 - Descrivere adeguatamente le opere di mitigazione previste per la centrale di consegna.
- ✓ Il Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA deve tener conto delle verifiche condotte con la Relazione Archeologica e con la Relazione Paesaggistica per tutte le fasi ante operam, in corso d'opera e post operam.
 - ✓ Il Proponente deve verificare presso la competente Soprintendenza Archeologica, belle arti e paesaggio la presenza di beni culturali come pure di provvedimenti di tutela indiretta ai sensi della Parte II del D. lgs 42/2004, provvedendo alla relativa rappresentazione cartografica
 - ✓ La competente Soprintendenza ABAP può integrare quanto sopra esposto con ulteriori approfondimenti in sede di SIA:
- Osservazioni Italia Nostra Sardegna - Associazione nazionale per la Tutela del Patrimonio Storico, Artistico e Naturale della Nazione del 19/08/2020, che sono le stesse delle osservazioni di cui al la data del =9/08/2020

CONSIDERATO e VALUTATO che:

- l'analisi delle alternative di progetto è stata accennata, ma non è indicato se detta analisi sarà sviluppata per tutte le possibili alternative tecnologiche (fra cui: turbine, ancoraggi, cavidotto marino e terrestre) e per quelle localizzative, con riferimento sia all'ubicazione delle aree di cantiere per gli assemblaggi terrestri (allo stato indicate a Cagliari e Oristano), sia del parco eolico galleggiante, sia alle alternative di tracciato del cavidotto marino e di quello terrestre interrato di collegamento alla stazione elettrica esistente, la cui soluzione allo stato implementata prevede l'attraversamento della fascia a pericolosità idraulica Hi 4 "molto alta";
- La localizzazione del parco eolico allo stato individuata implica che le strutture di ancoraggio interesseranno il fondale a profondità comprese fra circa -300 m e -550 m proprie della scarpata superiore, tradizionalmente interessata da fenomeni di instabilità gravitativa sottomarina la cui specifica caratterizzazione, propedeutica alle scelte progettuali sulle modalità di ancoraggio, deve essere estesa all'area vasta che nel contesto deve comprendere l'intero sistema piana abissale-conoide, canyon-scarpata e piattaforma continentale con la paleoidrografia di basso stazionamento del livello del mare;
- il tracciato di progetto del cavidotto terrestre si sviluppa presso il polo industriale di Portovesme e potrebbe interessare terreni sede di contaminazioni per gli usi industriali del sito, ma allo stato nello specificare che si procederà con la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, non si chiarisce se le terre prodotte si prevede che saranno gestite come

sottoprodotti, qualora ne sussistano i requisiti, o se saranno trattate come rifiuti, o se pur essendo previsto lo scavo al di sotto del piano stradale si preveda il riutilizzo nello stesso sito di produzione;

- il Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministro per i Beni e le Attività culturali, ha emanato il DECRETO 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" con allegate le "Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nonché "Linee guida tecniche per gli impianti stessi", che costituiscono parte integrante del suddetto Decreto e che la Regione Sardegna con Delibera n. 40/11 del 07/08/2015 ha individuato le aree e i siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica e relativa mappa
- l'Allegato VII alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. prevede una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto dovuti tra l'altro ... e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto
- la valutazione degli impatti sull'avifauna è stata effettuata solo su fonti bibliografiche per le quali non sono disponibili dati puntuali sulle specie tipicamente pelagiche appartenenti agli ordini dei Procellariiformi, Pelecaniformi e Caradriformi; e che da una campagna di censimenti avviata nei mari italiani nel 2008 dalla LIPU è emersa la presenza della berta maggiore e della berta minore e del marangone del ciuffo (una specie protetta)

tutto ciò premesso

per i motivi esposti

la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

esprime il seguente parere

La portata e il livello di dettaglio delle informazioni che il Proponente dichiara di includere nello studio di impatto ambientale in predisposizione è da ritenersi adeguato alle valutazioni degli impatti ambientali determinati dalla realizzazione del progetto, pur ritenendo necessario che siano svolti i seguenti approfondimenti e forniti i seguenti elementi:

1. Aspetti Progettuali

- ✓ Piani e Programmi: oltre all'approfondimento dei Piani e vincoli esposti nello studio, occorre illustrare i rapporti di coerenza tra il progetto e gli obiettivi perseguiti da tutti gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, a livello nazionale, regionale e locale anche in materia di necessità e fabbisogno energetico (cfr Piano Regionale Siciliano).

- ✓ SIA: Il proponente dichiara che nello SIA, saranno dettagliate tutte le fasi dell'intervento (fase di cantiere) previste dal progetto. Saranno identificabili una fase di studio, una di cantierizzazione e quella di intervento e costruzione tuttavia relativamente alla metodologia di ancoraggio ed ormeggio, si rappresenta che la società sembrerebbe non aver ancora deciso le modalità di ancoraggio dell'impianto, rimandando tale scelta successivamente alla verifica dei diversi sistemi, così da adottare quello che possa garantire le migliori performance ambientali. Tale scelta deve invece essere presentata e approvata prima dell'inizio dei lavori.
- ✓ Interferenze con attività diportistica: Deve essere approfondita la compatibilità delle opere con i piani regionali in materia di nautica da diporto;
- ✓ Piani e vincoli ambientali: oltre alle aree vincolate esposte nello studio preliminare, occorre illustrare i piani vigenti di carattere ambientale e paesaggistico e approfondire le interferenze anche potenziali con aree vicine incluse: Aree marine protette; Zone di tutela biologica; Zone interdette alla pesca, alla navigazione e all'ancoraggio; Zone e siti di interesse storico ed archeologico; Zone sottoposte a restrizioni di natura militare;
- ✓ Frane sottomarine e stabilità dei fondali: tenuto conto dei risultati degli studi già effettuati da istituti di ricerca relativamente a questo specifico aspetto (ad esempio il Progetto MAGIC), sarà necessaria una campagna di rilievi morfo-batimetrici e stratigrafici dell'intero sistema piattaforma continentale, scarpata, piana abissale, comprensivo di canyon sottomarini, conoidi e altre forme sottomarine, volta a definire gli specifici fenomeni di instabilità gravitativa sottomarina del settore, fra quelli che solitamente interessano la scarpata superiore entro cui si sviluppano i fondali di progetto, a profondità comprese fra circa -300 m e -550 m; ciò al fine di individuare le soluzioni progettuali idonee per l'ancoraggio del parco eolico;
- ✓ Zavorre/basamenti: Ferme restando le scelte progettuali dettate dagli approfondimenti di cui al punto precedente, le zavorre/basamenti devono essere installati su fondali in cui non siano presenti habitat di interesse comunitario, compresi nella direttiva Habitat (come ad esempio le praterie di Posidonia e fanerogame, gli ambienti a coralligeno o coralli profondi, nonché alle aree corridoio tra habitat compresi nella direttiva).
- ✓ Turbine eoliche: Il proponente dichiara che le turbine impiegate avranno una potenza di 10 MW ciascuna con un'altezza finale della pala sarà di circa 228 m, e nella proposta dovranno essere ben dettagliati e affrontati nella progettazione gli aspetti di sicurezza per il volo.
- ✓ I sistemi di ancoraggio/ormeggio descritti nella "Relazione generale" non risultano pericolosi per la navigazione, purché fisicamente posizionati all'interno della zona di sicurezza attorno all'impianto, che dovrà essere interdetta alla navigazione e ad ogni altra attività. La creazione di tale area, tra l'altro, è già stata prevista dalla società proponente quale possibile soluzione adottabile per la mitigazione del rischio legato alla sicurezza della navigazione, applicabile all'impianto.
- ✓ Fondazioni galleggianti: Il proponente dichiara che il progetto prevede l'utilizzo delle fondazioni di tipo galleggiante (floating) semisommersa con una chiglia sospesa funzionante da zavorra stabilizzante finalizzata a minimizzare l'impatto ambientale sui fondali, ma non vengono dettagliati i lavori di manutenzione delle stesse, ad esempio per la rimozione del biofouling.

- ✓ **Impatto visivo:** Il proponente dichiara che in fase preliminare è stata sviluppata un'analisi dell'impatto visivo del Parco, che sarà approfondita nello SIA e che pertanto è attesa analisi di dettaglio alla luce delle importanti dimensioni degli aerogeneratori.

2. Alternative Progettuali

- ✓ **Alternative:** occorre presentare l'analisi delle alternative di progetto, ivi compresa l'alternativa in termini di diversa area di scoping, illustrando le soluzioni esaminate (localizzative, tecnologiche/impiantistiche) ai fini della elaborazione del progetto e confrontando gli aspetti ambientali delle proposte;
- ✓ Nella definizione di possibili aree alternative dovrà essere data priorità a l'identificazione di aree dove non avviene migrazione di avifauna.
- ✓ È necessario che le scelte progettuali che saranno adottate scaturiscano da un'approfondita analisi delle alternative, sia in riferimento alle possibili alternative tecnologiche (fra cui: turbine, ancoraggi, cavidotto marino e terrestre) sia per quelle localizzative, che dovranno riguardare l'ubicazione delle aree di cantiere per gli assemblaggi terrestri, lo sviluppo in mare del parco eolico galleggiante, le alternative di tracciato del cavidotto marino e di quello terrestre interrato di collegamento alla stazione elettrica esistente Terna.

3. Aspetti Ambientali

- ✓ Nell'analisi del contesto territoriale marino e terrestre, il proponente deve approfondire gli aspetti legati ai possibili impatti sinergici anche potenziali con altre infrastrutture o attività presenti nell'area.
- ✓ Il progetto deve analizzare tutte le componenti ambientali per lo stato ante operam e produrre valutazioni tecnico-scientifiche e simulazioni per gli scenari sia di condizioni di esercizio sia in condizioni estreme.
- ✓ Il proponente dichiara che nello SIA saranno descritti gli elementi del clima e della meteorologia dell'area, ma deve considerare anche la possibilità di onde anomale e del loro aumento in frequenza e intensità in presenza di cambiamenti climatici.
- ✓ Il proponente dichiara che il Piano di lavoro per l'elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale includerà: a) Multibeam Echosounder: per identificare le caratteristiche batimetriche e morfologiche del fondale marino; b) Sub-bottom Profiler: per identificare e caratterizzare strati di sedimenti e pericolosità sismica, oltre che ulteriori elementi di pericolosità quali frane sottomarine, infiltrazioni di gas, che dovranno essere forniti con massimo livello di dettaglio per scongiurare ogni possibile incidente nella zona di interesse.
- ✓ In merito agli studi idrodinamici, si ritiene necessario un approfondimento e in particolare l'eventuale l'effetto di cambiamento sulle correnti marine in relazione all'evoluzione di possibili fenomeni transitori, climate driven. Le valutazioni idromorfodinamiche e modellistiche dovranno fare riferimento a più recenti ed impattanti episodi meteorologici avversi con riferimenti, per quanto inerente alle

caratterizzazioni ante-operam. Si raccomanda l'utilizzo di modellistica più aggiornata, tridimensionale e validata.

- ✓ Si ritiene opportuno approfondire l'eventuale inquinamento dei fondali oggetto di intervento; effettuare una attenta e dettagliata analisi e descrizione delle procedure da adottare in caso di sversamenti idrocarburi o altri composti in mare (e.g. incidenti di navi in transito o di mezzi in attività di manutenzione).

4. Aspetti Socio-economici

- ✓ Si ritiene necessaria un'analisi del quadro finanziario (solidità finanziaria del proponente, garanzie di fattibilità, investimenti in termini occupazionali) in modo da fornire un quadro ampio economico-sociale con approfondimenti volti sia alla filiera del turismo (incluso nautica da diporto), sia alla pesca, e presentando un adeguato studio sulle eventuali interferenze con questi settori.
- ✓ Nel SIA dovrà essere inserito il capitolo specifico relativo alla Componente Salute Pubblica anche atteso un ruolo potenzialmente marginale per l'attività in oggetto;
- ✓ In merito ai campi elettromagnetici generati dal cavo terrestre, dalla sottostazione e stazione di consegna alla RTN il proponente dichiara che da un'analisi sull'emissione dei campi elettromagnetici, da approfondire in fase di progettazione definitiva/esecutiva, i valori delle emissioni elettromagnetiche dell'elettrodotto terrestre, risultano conformi alla normativa per le interferenze con la salute umana.
- ✓ Lo Studio di Impatto ambientale dovrà prevedere una idonea progettazione del tracciato del cavo aereo avente lo scopo di massimizzare le distanze tra i cavi e i ricettori abitativi e sensibili, e quindi minimizzare gli impatti sulla popolazione, anche in considerazione di eventuali elementi costruttivi e di discontinuità della configurazione dei cavi (giunzioni, elementi impiantistici, presenza di altri elettrodotti, ecc.), in cui è possibile un incremento del campo elettromagnetico. Dovranno essere fornite cartografie del tracciato in scala di dettaglio adeguata, riportanti anche le distanze di prima approssimazione o le fasce di rispetto.
- ✓ Il SIA dovrà comprendere lo studio dei livelli di campo elettromagnetico (campo elettrico e induzione magnetica) generato dalle varie componenti di trasmissione elettrica del progetto, la localizzazione di ricettori sensibili e confrontare gli esiti previsionali con i limiti indicati dal D.P.C.M. 8/7/2003.
- ✓ Si osserva che l'incremento della capacità di trasporto determinato dal nuovo progetto potrebbe determinare variazioni significative sui flussi di corrente circolanti nelle linee aeree ad AT alternata in ingresso/uscita della stazione di collegamento con la RTN. Variazioni significative di tali flussi potrebbero determinare variazioni significative dei livelli di esposizione di induzione magnetica in corrispondenza dei ricettori sensibili presenti lungo i rispettivi tracciati;
- ✓ Lo studio dell'impatto elettromagnetico dovrà contemplare anche considerazioni in merito alla valutazione delle ripercussioni sui flussi delle correnti circolanti nelle linee aeree AT in ingresso/uscita dalla stazione di collegamento RTN e sui conseguenti livelli di induzione magnetica in corrispondenza dei ricettori sensibili interessati lungo i tracciati delle stesse e in confronto con i limiti normativi vigenti.

5. Tutele Ecologiche e Biodiversità

- ✓ Il proponente riporta di aver esaminato i vincoli normativi e le tutele legati all'area di progetto ed alle zone limitrofe, con particolare riferimento a: Zone Umide, Zone Riparie, Foci dei Fiumi, Zone Costiere, Riserve e Parchi Naturali, Zone Classificate o Protette dalla Normativa Nazionale e/o Comunitaria (Siti della Rete Natura 2000), Zone di Importanza Paesaggistica, Storica, Culturale o Archeologica. Tali aspetti saranno analizzati nell'ambito dello SIA interferenze con Carte Ecologiche della Sicilia, Zona Interdette alla Pesca e alla Navigazione ed Ancoraggio, SIC e ZPS. Tuttavia, maggiore e dettagliata attenzione dovrà essere rivolta, con studi dedicati e dati raccolti ad hoc, relativamente a:
 - Migrazione cetacei e altri grandi vertebrati (e.g., Caretta caretta)
 - Migrazioni uccelli
 - Interazioni pesca
 - Interazioni con Vulnerable marine ecosystems, Critical habitats e biocenosi bentoniche di pregio o di interesse naturalistico.
- ✓ Il proponente dichiara che l'analisi dei possibili effetti su flora e fauna sarà condotta sull'influenza che il progetto avrà sulla biocenosi, sulla fauna marina, sulla vegetazione a terra e sulla fauna terrestre; sarà inoltre condotto uno specifico studio sull'avifauna. Le valutazioni saranno condotte con specifico riferimento alle specie presenti nell'area di progetto, in base a quanto rilevato a seguito di survey e dalle analisi dedicate. 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.
- ✓ Con riferimento all'avifauna, il proponente, come ha anticipato in riunione con la commissione deve concentrarsi sul reperimento di dati robusti circa le rotte migratorie dell'avifauna.
- ✓ Il monitoraggio delle specie aliene marine del tratto costiero e profondo dovrà essere condotto con dettaglio da esperti biologi marini e di istituti competenti a causa del potenziale effetto delle strutture galleggianti nel promuovere la diffusione potenziale di tali specie.
- ✓ Il SIA dovrà includere la previsione che l'area interna al parco eolico e la zona di salvaguardia esterna al perimetro divengano tutelate dal prelievo di risorse, dalla pesca e da altre attività antropiche (Other Effective Conservation Measures) e indicare le misure di controllo e protezione dell'area in fase di esercizio.
- ✓ Atteso che la protezione dell'area porti beneficio alle attività di pesca in aree limitrofe fungendo da area nursery o di ripopolamento, si ritiene comunque opportuno uno 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).
- ✓ Per quanto concerne il rumore marino dovrà essere sviluppato un modello previsionale più approfondito in merito alla trasmissione del rumore generato dall'aerogeneratore alle strutture sommerse e da queste all'ambiente marino e più di dettaglio in relazione alla propagazione del rumore in mare, in considerazione dell'effettivo andamento delle correnti e dei gradienti termici, che possono comportare notevoli variazioni nella diffusione del suono in ambiente acquatico ed

incrementi dei livelli sonori. Ciò al fine di consentire una migliore valutazione degli impatti specifici e predisporre possibili accorgimenti volti a minimizzare la propagazione del rumore e delle vibrazioni per via solida attraverso la struttura portante.

6. Piano di monitoraggio ambientale (PMA):

- ✓ Il proponente deve presentare Piano di Monitoraggio ambientale dettagliato per tutte le componenti ambientali ed ecosistemiche con particolare riferimento ai fondali sia dell'area del parco eolico, sia del tracciato di suoi collegamenti a terra. Le analisi devono includere tutti i descrittori della Strategia marina (Marine Strategy Framework Directive - MSFD).
- ✓ Il proponente dichiara che nello Studio di Impatto Ambientale saranno individuate e descritte le attività di monitoraggio previste, che saranno eseguite in conformità alla normativa generale e di settore vigente a livello nazionale e comunitario. Il monitoraggio ante operam, della durata di almeno 12, mesi dovrà esser realizzato prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio in corso d'opera dovrà essere svolto per l'intera durata della fase di cantiere e il monitoraggio post operam dovrà essere continuativo, con intervalli temporali determinati dalle caratteristiche dell'ambiente e che il monitoraggio post operam dovrà essere di durata non inferiore a 5 anni.
- ✓ La caratterizzazione dello stato di salute degli ecosistemi marini interessati deve essere effettuata con dati ottenuti da survey ad hoc (i.e., acquisiti attraverso specifiche campagne di analisi e monitoraggio) e deve essere confrontato con dati disponibili in letteratura;
- ✓ Il monitoraggio degli impatti dell'impianto eolico offshore sulla fauna deve essere effettuato con continuità e intensità (ex ante e in fieri ex post, secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), per valutare attentamente gli effetti di ogni impianto sulle rotte migratorie dei grandi vertebrati marini (mammiferi, tartarughe, grandi vertebrati);
- ✓ Se i monitoraggi dovessero rilevare degli impatti sull'ambiente e sulla fauna, ad esempio a causa di un cambiamento delle rotte migratorie, l'operatività degli impianti deve essere modificata anche arrestando gli aerogeneratori per evitare il persistere degli impatti.
- ✓ Particolare attenzione dovrà essere posta anche alla presenza in aree prossime o limitrofe degli "habitat prioritari" riportati nell'allegato I della Direttiva Habitat (Dir. n. 92/43/CEE) o di particolare interesse come nursery areas.
- ✓ Assicurare che sia mantenuta distanza di sicurezza da aree protette, habitat critici e infrastrutture marine (cavi, condotte etc.).
- ✓ Il proponente dichiara che nello SIA saranno stimate le emissioni acustiche prodotte dalle attività di costruzione a terra e dalle attività a mare che potrebbero comportare interazione con la fauna marina, e sarà importante considerare anche rumori a bassa frequenza e l'effetto delle vibrazioni attribuibili all'opera nel corso del suo funzionamento per comprendere gli effetti su diverse tipologie di organismi marini.
- ✓ È necessario fornire uno studio di monitoraggio preliminare delle migrazioni dell'avifauna (migratrice e nidificante) diurne e notturne durante il periodo riproduttivo e nei due periodi migratori e per ogni specie avifaunistica rilevata

devono essere fornite stime sul rischio di collisione. È opportuno che le indagini sulle migrazioni riguardino un'area pari ad almeno 30 volte l'estensione dell'area di intervento, posta in posizione baricentrica (un raggio di almeno 10 km in linea d'aria dal sito proposto per l'impianto eolico).

- ✓ Il Piano di Monitoraggio dovrà prevedere il controllo acustico dell'area di cantiere portuale in fase realizzativa dell'opera, allo scopo di verificare il rispetto dei limiti normativi o di quelli in deroga e delle eventuali prescrizioni che dovessero essere poste dal comune competente all'atto del rilascio del nullaosta alle attività temporanee di cantiere, ai sensi dell'articolo 6 della legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n.447. Il Piano dovrà prevedere anche le azioni da porre in essere al fine di riportare a norma eventuali sforamenti dei limiti e delle prescrizioni pertinenti. Detto Piano dovrà essere concordati con la Regione e l'ARPA,
- ✓ Nel Piano di Monitoraggio per la fase di esercizio dell'opera dovrà essere programmata anche una caratterizzazione del rumore marino con apposite campagne di misura, al fine della verifica della correttezza delle valutazioni previsionali effettuate.
- ✓ Per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici il Piano di Monitoraggio dovrà prevedere una campagna di misure di campo di induzione magnetica, da concordare con la Regione e l'ARPA, mirata alla determinazione degli effettivi livelli di campo magnetico presente nella situazione post operam e alla verifica della correttezza delle ipotesi di calcolo previsionale e delle valutazioni elaborate in fase progettuale, anche estrapolando i valori di campo magnetico dalla corrente effettiva al momento dei rilievi, con la corrente massima in regime permanente. Al fine della verifica dell'efficacia e del corretto montaggio del sistema di schermatura dei cavi, sarà necessario prevedere anche rilievi del campo elettrico.

7. Beni Culturali e Paesaggistici

- ✓ Nello SIA saranno descritti gli effetti che il progetto avrà dal punto di vista dei beni culturali e paesaggistici ("Relazione Paesaggistica" e "Verifica Preventiva di Interesse Archeologico"), tuttavia si ritiene necessario approfondire l'impatto visivo dell'opera, valutando le peculiari caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio.
- ✓ Occorre verificare la potenziale presenza di reperti archeologici dell'area di interesse.
- ✓ È necessario che nella sezione dello SIA venga dettagliatamente argomentata la compatibilità dell'impianto in progetto rispetto al suo inserimento nel paesaggio e nel territorio così come previsto dal DM 10 settembre 2010 e linee guida allegate e dalla DGR Sardegna n. 40/11 del 07/08/2015.
- ✓ A corredo del punto precedente è necessario fornire tavole di dettaglio ad adeguata scala con la sovrapposizione del progetto e le aree e i siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica individuati dalla Regione Sardegna

8. Componente a terra:

- ✓ Per quanto concerne le condizioni che devono essere rispettate nella realizzazione delle opere sopra citate devono includere approfondimenti sulle interferenze con la viabilità e che l'elettrodotto interrato si posizioni in modo tale da limitare ogni effetto sulle opere e infrastrutture esistenti e che sia posto a una profondità minima di m. 1,00 dal piano stradale di rotolamento, su idoneo strato di posa e opportunamente rinfiancato.
- ✓ Qualora per l'esecuzione dei lavori di cui all'oggetto la strada venga danneggiata o usurata dai mezzi pesanti che eseguiranno gli stessi, il piano viabile deve essere ripristinato a perfetta regola d'arte e il conglomerato bituminoso deve essere eseguito per l'intera carreggiata deteriorata. L'esecuzione dello strato di usura (tappetino) onde garantire la presa, il livellamento e la regolarità del manto deve essere preceduta da idonea scarificazione.
- ✓ Il proponente deve predisporre verifiche per individuare eventuali altri sottoservizi e l'effettiva loro dislocazione sul tracciato stradale interessato, al fine di evitare interferenze; ove da tali verifiche dovesse emergere la necessità di modificare il tracciato dovrà essere acquisito preventivamente un nuovo parere.
- ✓ Per l'esecuzione dell'elettrodotto che prevede occupazione del suolo e sottosuolo il proponente dovrà richiedere e ottenere preventivamente la concessione da parte degli organi competenti.
- ✓ tenuto conto che il tracciato del cavo d'ottero terrestre potrebbe interferire con terreni sede di contaminazioni per gli usi industriali del sito di Portovesme, ferma restando la necessità di procedere con la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, occorrerà definire le modalità di gestione delle terre, ovvero se saranno gestite come sottoprodotti, qualora ne sussistano i requisiti, o se saranno trattate come rifiuti, o se saranno riutilizzate nello stesso sito di produzione;

9. Misure di mitigazione e compensazione

- ✓ Misure di mitigazione: Il proponente dichiara che le misure di prevenzione e/o mitigazione saranno definite durante la fase di progettazione, tenendo conto dei vincoli di utilizzo, tecno-economici e ambientali del sito, ma occorre un'analisi dettagliata delle interazioni dell'opera con le diverse componenti ambientali sia in fase di cantiere che in quella di esercizio e definizione delle misure di mitigazione specifiche proposte per la fase di cantiere; le misure di mitigazione devono comunque contenere misure contro l'intorbidimento delle acque e misure che evitino o riducano al massimo il verificarsi di inquinamenti da acque di scollo e inquinamenti accidentali generati da incidenti alle macchine di cantiere e dal trasporto dei materiali, in considerazione degli habitat sensibili.
- ✓ In quest'ambito, si chiede anche di includere misure di mitigazione per le zavorre, per l'impatto delle condutture, con particolare riguardo sia al loro percorso in ambienti profondi sia per quanto riguarda l'approdo a terra.
- ✓ Dovranno essere previsti interventi di minimizzazione delle modifiche dell'habitat bentonico in fase di cantiere e di esercizio, incluso l'utilizzo di catene tese o semi-tese in modo tale da limitare alla sola zavorra l'occupazione e danno agli habitat bentonici.

- ✓ In fase di cantiere sarà comunque necessario prevedere un piano di minimizzazione e mitigazione della torbidità (vedi PMA) eventualmente indotte e sulle possibili soluzioni di contenimento anche in relazione alle correnti e alla marea, in considerazione degli habitat sensibili.
- ✓ I basamenti e le strutture di raccordo possono prevedere in ambito progettuale la possibilità d'installazione di impianti di acquacoltura integrata di bivalvi per mitigare o compensare alcuni effetti ambientali.
- ✓ L'esclusione dell'impatto sulla avifauna e sui grandi vertebrati marini è uno degli aspetti indispensabili e prodromici ad una eventuale approvazione del progetto.
- ✓ È incoraggiata ogni altra innovazione tecnologica tesa a ridurre gli impatti sulla fauna.

10. Misure di Compensazione

- ✓ Misure di compensazione: non sembrano essere previste misure di compensazione che devono essere comunque incluse nella progettazione definitiva. Occorre approfondire questo aspetto le misure di compensazione proposte per eventuali danni, anche accidentali a biocenosi profonde o mesofotiche di interesse naturalistico, quali, a titolo di esempio coralligeno e altri biocostruttori e coral forests, documentando la scelta dell'area individuata per il restauro ecologico.
- ✓ Nell'ambito degli interventi di compensazione, si propone attività di restauro ecologico nei tratti interessati da collegamenti a terra sulle aree di matte degradate da passaggio del cavo, che includano il reimpianto delle praterie di Posidonia oceanica o la reintroduzione di foreste algali (e.g., Cystoseira spp.) andate eventualmente perse, anche incidentalmente.
- ✓ Il territorio marino all'interno dell'area complessivamente occupata dagli aerogeneratori e una zona circostante di buffer devono divenire aree marine con diverso grado di protezione ma dove comunque sia preclusa l'attività di pesca e ogni altra forma di impatto diventando OECM (Other Effective Conservation Measures).
- ✓ La compensazione del danno causato dalla posa in opera può prevedere processi differenziati, anche de-localizzati rispetto al sito, quali ripopolamento, creazione di habitat appositi e/o ripristino di ecosistemi minacciati o scomparsi in aree vicine o significative per le specie di interesse, azioni di recupero di altri ambienti impattati e/o artificializzati in misura pari o superiore rispetto alle perdite causate dall'impianto.

11. Impatti cumulativi

- ✓ Il proponente deve dettagliare la presenza / assenza di potenziali impatti cumulativi connessi alla presenza dell'impianto proposto sull'ambiente, sul paesaggio e sugli ecosistemi. La trattazione relativa al cumulo deve essere espressa con riferimento ai seguenti temi: visuali paesaggistiche, patrimonio culturale, natura e biodiversità, salute e pubblica incolumità, fondali marini, suolo e sottosuolo.
- ✓ è necessario dettagliare la verifica dei potenziali impatti cumulativi connessi alla presenza dell'impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile proposto

sull'ambiente, sul paesaggio e sugli ecosistemi. La trattazione relativa al cumulo deve essere espressa con riferimento ai seguenti temi: visuali paesaggistiche, patrimonio culturale e identitario, natura e biodiversità, salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico), suolo e sottosuolo;

12. Decommissioning

- ✓ Il Decommissioning degli impianti e delle infrastrutture a supporto, deve prevedere un piano, che dovrà poi essere aggiornato ai processi di aggiornamento tecnico ed evoluzione tecnologica, da prepararsi 2-3 anni prima della dismissione che preveda, tra l'altro: a) le modalità di esecuzione dell'asportazione delle opere, considerando anche l'eventuale presenza di habitat creatosi alla base delle strutture; b) gli interventi di restauro ambientale per tutte le aree / habitat marini modificati dall'impianto anche nella fase di decommissioning; c) cronoprogramma e allocazione delle risorse.
- ✓ Il ripristino delle condizioni ambientali deve essere effettuato come Restauro ecologico e quindi attuato secondo i criteri e i metodi della Restoration Ecology (come ad esempio gli standard internazionali definiti dalla Society for Ecological Restoration, www.ser.org).
- ✓ Il restauro ecologico degli ambienti marini alterati nel corso dei lavori di costruzione e la restituzione alla destinazione originaria delle aree di cantiere, nonché la possibilità di individuare all'interno dei parchi eolici aree di ripopolamento delle biocenosi di interesse utilizzando nature-based solutions.
- ✓ Il progetto relativo al decommissioning può includere la previsione di basamenti che costituiscano strutture artificiali idonee al ripopolamento per poter essere eventualmente lasciati in situ, previa autorizzazione, al termine dell'esercizio del parco eolico.

La Coordinatrice della sottocommissione VIA
Avv. Paola Brambilla

-