



*Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica*



**Commissione Tecnica PNRR - PNIEC**

Sottocommissione PNIEC

**Parere n. 39 del 23/11/2023**

<b>Progetto:</b>	<b>PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA CENTRALE EOLICA OFFSHORE NEL MARE DI SARDEGNA, DENOMINATA “SARDINIA NORTH-WEST”</b>  <b>ID 9458</b>
<b>Proponente:</b>	<b>Avenhexicon S.r.l.</b>

## **LA COMMISSIONE TECNICA PNRR – PNIEC**

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

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152, e s.m. recante “Norme in materia ambientale” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 comma 2 bis;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica 2 settembre 2021, n. 361 in tema di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica di concerto con il Ministro dell’Economia e delle Finanze del 21 gennaio 2022, n. 54 in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di PNRR-PNIEC;
- i Decreti del Ministro della Transizione Ecologica del 10 novembre 2021, n. 457, del 29 dicembre 2021, n. 551, del 25 maggio 2022 n. 212, del 22 giugno 2022 n. 245 e del 15 settembre 2022 n. 335 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e del 30 dicembre 2021, n. 553 di nomina del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica del 9 maggio 2023 n. 154, in tema di integrazione dei componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- la Disposizione 2 prot. 596 del 7 febbraio 2022, così come integrata dalla nota Prot. MITE/CTVA 7949 del 21/10/2022, di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC, di nomina dei Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi e del Segretario della Commissione PNRR-PNIEC;
- la nota del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC del 17 luglio 2023, n. 8215, di modifica della composizione dei Gruppi Istruttori;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica del 9 maggio 2023 n. 154, in tema di integrazione dei componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica del 25 maggio 2023 n. 175, in tema di nomina dei componenti aggregati della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica del 1 settembre 2023 n. 287, in tema di nomina dei componenti aggregati della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica del 27 settembre 2023 n. 312, in tema di nomina dei componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica del 27 settembre 2023 nn. 315, 316 e 317, in tema di nomina dei componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- la nota del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC del 2 novembre 2023, Prot.

MASE/CTVA n. 12370, di modifica della composizione dei Gruppi Istruttori;

- la designazione dei rappresentanti del Ministero della Cultura (MiC) in Commissione ai sensi dell'art. 8, comma 2-bis, settimo periodo del Dlgs. n. 152/2006, acquisita con prot. n. 0002385 del 3 febbraio 2022 e la successiva nota acquisita con prot. n. 0006868 del 21 marzo 2022.

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

- la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il D.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante "*Norme in materia ambientale*" come novellato dal il D.Lgs 16.06.2017, n. 104, recante "*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*", e in particolare:
  - ✓ l'art. 5, lett. b) e c)
  - ✓ l'art.25;
  - ✓ gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall'art. 22 del d.lgs. n.104 del 2017 e in particolare:
    - ▪ Allegato VII, recante "*Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22*";
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante "*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*";
- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*";
- le Linee Guida dell'Unione Europea "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*";
- le Linee Guida Nazionali recanti le "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*" approvate dal Consiglio SNPA, 28/2020";
- le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;
- le Linee Guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA) n.133/2016;
- il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10/09/2010 - *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*;

ID 9458 - Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)

- il Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”;
- il Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica i regolamenti (CE) n. 401/2009 e (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»);
- il Decreto Legislativo del 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza, il quale introduce importanti semplificazioni nel procedimento di VIA;
- l'Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n°77 del 31 maggio 2021 che nell'introdurre disposizioni volte ad agevolare il conseguimento degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale Ripresa Resilienza e dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, stabilisce, tra l'altro, che la realizzazione di alcune opere, impianti, anche fotovoltaici, e infrastrutture costituisca interventi di pubblica utilità e, limitatamente all'installazione di impianti agrovoltai, ne prevede l'accesso agli incentivi pubblici a condizione che sia garantita, tramite evidenza da prodursi attraverso appositi sistemi di monitoraggio, la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali;
- La Comunicazione della Commissione Europea “Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale” del 18.11.2020 C (2020) 7730 final.

**PREMESSO** che:

- la Divisione Generale Valutazioni Ambientali del Ministero della Transizione Ecologica, effettuata la preventiva istruttoria di verifica amministrativa della documentazione depositata, con nota n. 023849 del 20/02/2023, acquisita dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d'ora innanzi Commissione), ha comunicato la procedibilità dell'istanza disponendo l'avvio dell'istruttoria presso la Commissione, finalizzata all'espressione del parere relativamente al procedimento identificato codice ID VIP 9458 del “Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West - Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)”.
- Il Gruppo Istruttore 4 della Commissione con i Rappresentanti e delegati MIC, in data 01/06/2023, a mezzo videoconferenza Registrata ha effettuato, come previsto dalla regolazione di settore, un'audizione del Proponente per la presentazione del progetto finalizzata alla ricezione di delucidazioni;
- con riferimento alla tipologia di progetti in esame, con nota acquisita Prot. MITE CVTA 857 del 17/02/2022, ISPRA trasmetteva il Documento “Criteri per evitare gli impatti degli impianti eolici marini flottanti” redatto dalla stessa e successivamente condiviso, revisionato ed integrato, nel corso della riunione tra ISPRA e la CTVA il 23/09/2021.

**CONSIDERATO** che:

- l'obiettivo del Proponente è la realizzazione di un impianto eolico offshore denominato

“SARDINIA NORTH-WEST”, a largo della costa nord-occidentale della Sardegna, a largo di Capo Caccia, in mare aperto, a una distanza minima dalla costa sarda di 24 km composto da n. 27 strutture di fondazione galleggianti dotate ciascuna di n. 2 aerogeneratori, ciascuno con potenza nominale di 25 MW, per un numero totale di aerogeneratori pari a 54 ed una potenza totale dell'impianto di 1.350 MW.

**RILEVATO** che per il progetto in questione:

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

<b>Codice elaborato</b>	<b>Titolo</b>
SNW.SCOP.R.00.00	ELENCO ELABORATI
SNW.SCOP.R.01.00	RELAZIONE TECNICA GENERALE
SNW.SCOP.R.04.00	RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE
SNW.SCOP.R.05.00	RELAZIONE PRELIMINARE SULLE STRUTTURE DI ANCORAGGIO E ORMEGGIO
SNW.SCOP.R.06.00	RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI
SNW.SCOP.R.07.00	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
SNW.SCOP.R.08.00	RELAZIONE PRELIMINARE VALUTAZIONE IMPATTO EMISSIONI EMF SULLA FAUNA MARINA
SNW.SCOP.R.09.00	RELAZIONE ELETTRICA PRELIMINARE
SNW.SCOP.R.10.00	RELAZIONE TECNICA ANALISI DELLA PRODUCIBILITA' DEL SITO
SNW.SCOP.R.11.00	STIMA PRELIMINARE DELLE OPERE E QUADRO ECONOMICO
SNW.SCOP.R.12.00	CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
SNW.SCOP.D.001.00	UBICAZIONE PARCO EOLICO, CAVIDOTTO MARINO E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA OFFSHORE SU ORTOFOTO
SNW.SCOP.D.002.00	UBICAZIONE CAVIDOTTO TERRESTRE E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONSEGNA SU ORTOFOTO
SNW.SCOP.D.003.00	LAYOUT PARCO EOLICO SU CARTA NAUTICA CON LIMITI ACQUE NAZIONALI E PIATTAFORMA CONTINENTALE
SNW.SCOP.D.004.00	LAYOUT PARCO EOLICO SU CARTA NAUTICA
SNW.SCOP.D.005.00	LAYOUT PARCO EOLICO SU CARTA NAUTICA
SNW.SCOP.D.006.00	LAYOUT PARCO EOLICO SU CARTA BATIMETRICA DI DETTAGLIO
SNW.SCOP.D.007.00	INQUADRAMENTO SU CARTOGRAFIA DI RETE DI TERNA CON IPOTESI DI CONNESSIONE
SNW.SCOP.D.008.00	LAYOUT AREE OGGETTO DI CONCESSIONE - COORDINATE E SUPERFICI
SNW.SCOP.D.009.00	SCHEMA CIRCUITI ELETTRICI E SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE
SNW.SCOP.D.010.00	LAYOUT PARCO EOLICO SU CARTA ESERCITAZIONI NAVALI
SNW.SCOP.D.011.00	UBICAZIONE PARCO EOLICO SU CARTA AERONAUTICA ENAV
SNW.SCOP.D.012.00	UBICAZIONE PARCO EOLICO SU CARTA AERONAUTICA ENAV-EUROCONTROL
SNW.SCOP.D.013.00	LAYOUT PARCO EOLICO SU ZONE MARINE
SNW.SCOP.D.014.00	CARTA CON LIMITI AMMINISTRATIVI INDIVIDUATI SUL SID
SNW.SCOP.D.015.00	INQUADRAMENTO DELLE OPERE A TERRA (CAVIDOTTO) SU ORTOFOTO

SNW.SCOP.D.016.00	INQUADRAMENTO DELLE OPERE A TERRA (CAVIDOTTO) SU IGM
SNW.SCOP.D.017a.00	INQUADRAMENTO DELLE OPERE A TERRA (CAVIDOTTO) SU CTR
SNW.SCOP.D.017b.00	INQUADRAMENTO DELLE OPERE A TERRA (CAVIDOTTO) SU CTR
SNW.SCOP.D.017c.00	INQUADRAMENTO DELLE OPERE A TERRA (CAVIDOTTO) SU CTR
SNW.SCOP.D.018a.00	INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO (SOTTOSTAZIONE DI CONSEGNA)
SNW.SCOP.D.018b.00	INQUADRAMENTO SU CATASTALE (SOTTOSTAZIONE DI CONSEGNA)
SNW.SCOP.D.018c.00	INQUADRAMENTO SU STRALCIO DI PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE (SOTTOSTAZIONE DI CONSEGNA)
SNW.SCOP.D.019.00	INQUADRAMENTO PUNTO DI GIUNZIONE SU CTR, ORTOFOTO, CARTA NAUTICA E CATASTALE
SNW.SCOP.D.020a.00	INQUADRAMENTO AREE LOGISTICHE E DI CANTIERE SU CTR, ORTOFOTO, CARTA NAUTICA E CATASTALE
SNW.SCOP.D.020b.00	INQUADRAMENTO SU PIANO REGOLATORE PORTUALE (AREE LOGISTICHE E DI CANTIERE)
SNW.SCOP.D.021.00	STRALCIO CARTOGRAFICO TECNICO - GENERATO DA APPLICATIVO DO.RI.
SNW.SCOP.D.022.00	CARTA CON LOCALIZZAZIONE SITI RETE NATURA 2000
SNW.SCOP.D.023.00	CARTA DELLE BIOCENOSI
SNW.SCOP.D.024.00	CARTA DELLE DISTRIBUZIONI DI HALOPHILA E CYMODOCEA
SNW.SCOP.D.025.00	CARTA DELLA DISTRIBUZIONE DI POSIDONIA OCEANICA
SNW.SCOP.D.026.00	CARTA DELLA PROBABILITA' DI DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT CORALLIGENO
SNW.SCOP.D.027.00	CARTA DELLA PROBABILITA' DI DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT DI MÄERL
SNW.SCOP.D.028.00	CARTA ZONE RIPOPOLAMENTO SPECIE ITTICHE
SNW.SCOP.D.029.00	CARTA DEI CETACEI
SNW.SCOP.D.030.00	CARTA DELLE ZONE DI PROTEZIONE ECOLOGICA - SANTUARIO DEI MAMMIFERI MARINI
SNW.SCOP.D.031.00	CARTA AVIFAUNISTICA
SNW.SCOP.D.032.00	CARTA DEI GASDOTTI, ELETTRODOTTI E CAVI PER TELECOMUNICAZIONI
SNW.SCOP.D.033.00	CARTA GEOMORFOLOGICA
SNW.SCOP.D.034.00	CARTA DELLA DENSITA' DEL TRAFFICO NAVALE
SNW.SCOP.D.035.00	CARTA DELLA VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO
SNW.SCOP.D.036.00	PARTICOLARE DI ASSIEME TORRE EOLICA GALLEGGIANTE E RENDERING FOTOGRAFICO
SNW.SCOP.D.037.00	IMPATTO VISIVO - CARTA DELL'INTERVISIBILITA'
SNW.SCOP.D.038.00	IMPATTO VISIVO - SIMULAZIONI FOTOGRAFICHE
SNW.SCOP.D.039.00	FASCICOLO FOTOGRAFICO - PERCORSO A TERRA CAVIDOTTO E COLLEGAMENTO ALLA SSE DI CONSEGNA
SNW.SCOP.D.040.00	CARTA DELLA RETE NATURA 2000 (SIC/ZSC/ZPS) DELL'AREA VASTA
SNW.SCOP.D.041.00	CARTA DELLE IBA E DELLE ZONE UMIDE DELL'AREA VASTA
SNW.SCOP.D.042.00	CARTA DELLE AREE MARINE PROTETTE
SNW.SCOP.D.043.00	CARTA DEI PARCHI E DELLE AREE PROTETTE
SNW.SCOP.D.044.00	CARTA DEL SISTEMA REGIONALE PARCHI
SNW.SCOP.D.045.00	CARTA DELLE AREE A GESTIONE SPECIALE ENTE FORESTE
SNW.SCOP.D.046.00	CARTA DELLE AREE DI NOTEVOLE INTERESSE FAUNISTICO - OASI PERMANENTI DI PROTEZIONE FAUNISTICA

SNW.SCOP.D.047.00	CARTA DELLE SPECIE ANIMALI TUTELATE
SNW.SCOP.D.048.00	CARTA DELL'USO DEL SUOLO
SNW.SCOP.D.049.00	CARTA AREE PERCORSE DAL FUOCO
SNW.SCOP.D.050.00	CARTA CON UBICAZIONE INDAGINI ISPRA
SNW.SCOP.D.051.00	CARTA GEOLOGICA
SNW.SCOP.D.052.00	CARTA LITOLOGICA
SNW.SCOP.D.053.00	CARTA DELLA PERMEABILITA'
SNW.SCOP.D.054.00	CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO EX R.D. 3267/1923
SNW.SCOP.D.055a.00	CARTA PAI - GEOMORFOLOGIA: PERICOLOSITA'
SNW.SCOP.D.055b.00	CARTA PAI - GEOMORFOLOGIA: RISCHIO
SNW.SCOP.D.056.00	CARTA PAI - IDRAULICA: PERICOLOSITA' E RISCHIO
SNW.SCOP.D.057a.00	CARTA DEL PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONE: PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE
SNW.SCOP.D.057b.00	CARTA DEL PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONE: RISCHIO IDRAULICO
SNW.SCOP.D.058.00	CARTA DELLE PENDENZE
SNW.SCOP.D.059.00	CARTA DEI BENI PAESAGGISTICI EX ART. 142 D.LGS. 42/04
SNW.SCOP.D.060.00	CARTA DELLE COMPONENTI DI PAESAGGIO A VALENZA AMBIENTALE
SNW.SCOP.D.061.00	CARTA DEI SITI ARCHEOLOGICI
SNW.SCOP.R.02.00	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
SNW.SCOP.R.03.00	PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**VISTO e CONSIDERATO** che:

**per quanto riguarda l'inquadramento del progetto nel piano di sviluppo FER in Italia,**

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

**per quanto riguarda l'inquadramento del progetto**

L'impianto eolico offshore in esame, denominato "SARDINIA NORTH-WEST", si sviluppa al largo della costa Nord-occidentale della Sardegna, e più precisamente, al largo di Capo Caccia. Il campo eolico in parola risulta essere composto da 27 strutture di fondazione galleggianti a forma triangolare ancorate al fondale, dotate ciascuna di 2 aerogeneratori, ciascuno con potenza nominale di 25 MW, per un numero totale di 54 aerogeneratori pari ad una potenza totale dell'impianto di 1.350 MW. Per quanto riguarda l'energia prodotta e trasformata su una SSE offshore galleggiante da 150 a 380 kV alternata, il progetto in esame propone l'immissione della energia prodotta sulla rete nazionale di Terna in corrispondenza della più vicina SE a 380 kV ubicata nel territorio del Comune di Sassari in contrada "Cabu Aspru", denominata "SE Fiume Santo". Tale ipotesi potrà essere successivamente confermata o modificata in funzione alla STMG che sarà fornita da Terna. Il trasporto di tale energia avverrà tramite una terna di cavidotti subacquei HVAC a 380 kV per una lunghezza di 41 km fino al molo sopraflutto del porto di Alghero, e successivamente, attraverso una

ID 9458 - Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)

terna di cavidotti terrestri, che percorreranno la rete stradale esistente fino alla SE di Fiume Santo (SS) per una lunghezza di 38 km.

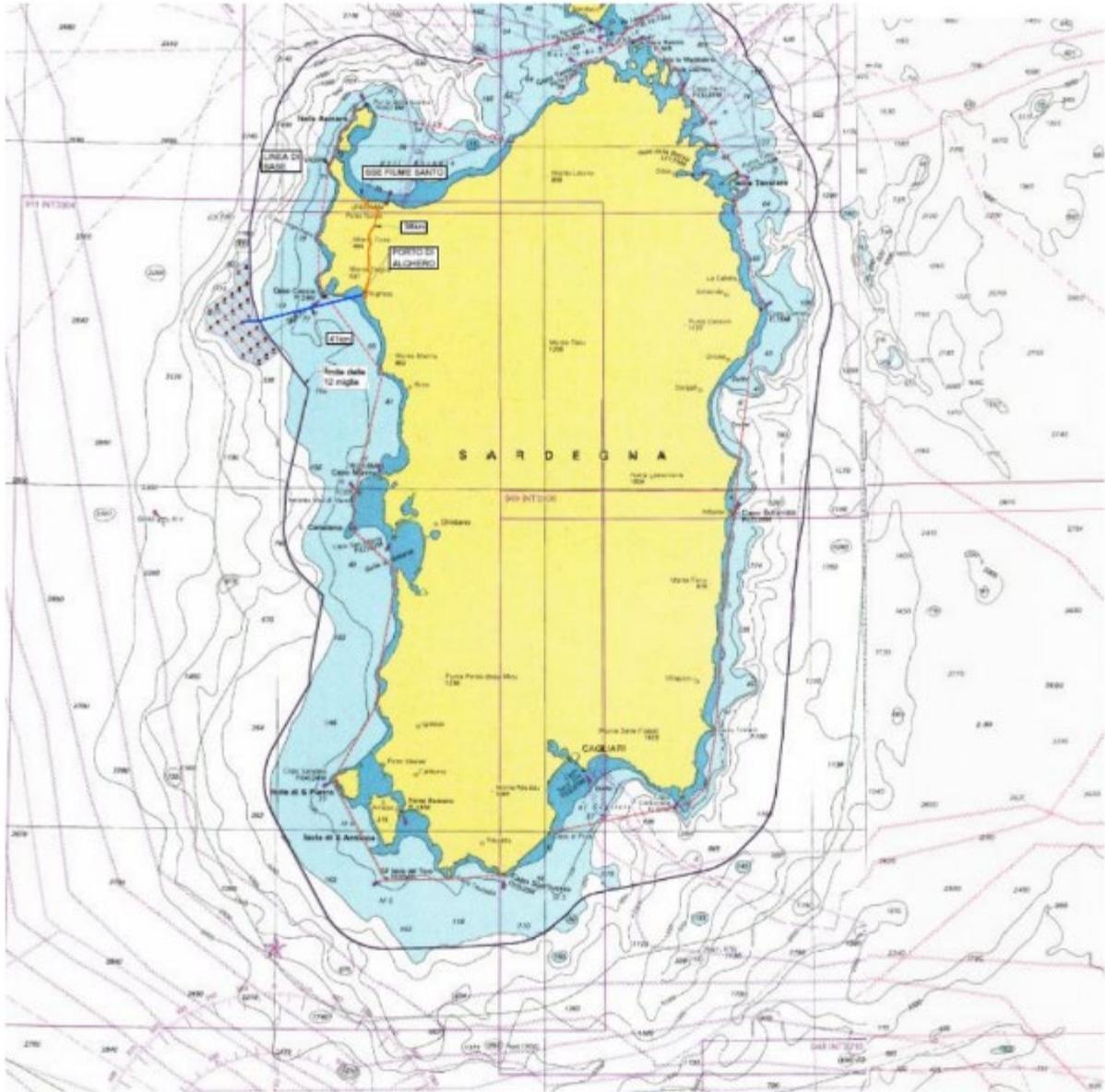
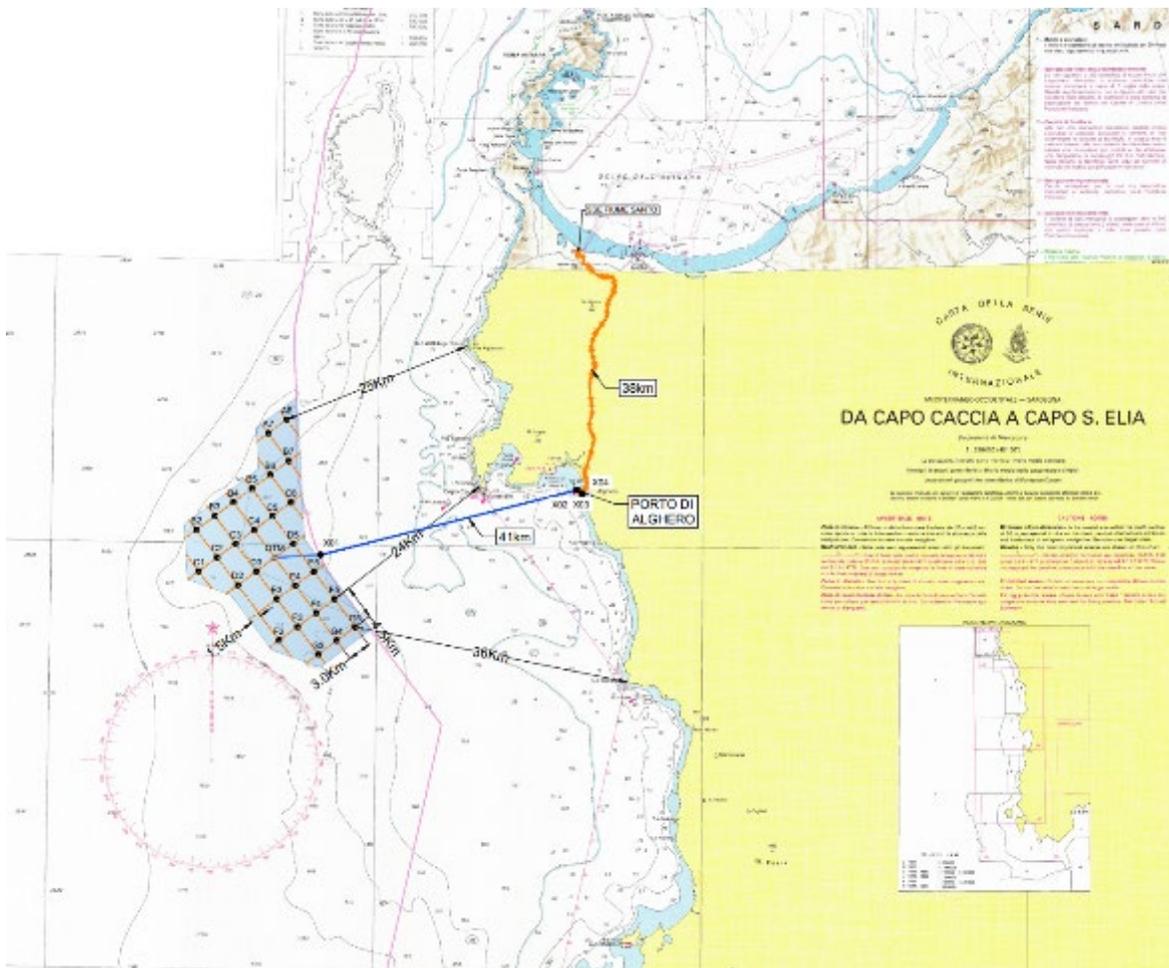


Figura 1: Layout impianto su carta nautica

ID 9458 - Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)



Figura 2: Inquadratura generale su ortofoto



**Figura 3:** Particolare del progetto riportante le distanze dalla costa

L'impianto eolico offshore di che trattasi, asseritamente, insiste:

1. sul mare della Piattaforma Continentale Italiana, all'esterno delle 12 miglia nautiche dalla costa ed entro le 200, ai fini dell'installazione delle torri eoliche, della sottostazione flottante, dei cavi marini in AT di collegamento degli aerogeneratori alla stazione off-shore e di parte del cavidotto marino in AAT;
2. sul mare territoriale, entro le 12 miglia marine dalla cosiddetta linea di base, per il passaggio della restante parte di cavidotto marino in AAT sino alla terraferma;
3. su parte del territorio regionale sardo, per il passaggio dei cavidotti terrestri, dal punto di approdo a terra sito nel molo sopraflutto del Porto di Alghero (SS), sino al punto di connessione alla RTN, rappresentato dalla SE a 380 kV di Terna nel Comune di Sassari.

**L'impianto in parola prevede una parte offshore costituita da:**

- a) 54 aerogeneratori, installati su 27 fondazioni galleggianti ancorate al fondale, ciascuno con potenza nominale di 25 MW, per una potenza totale dell'impianto di 1.350 MW;
- b) una sottostazione elettrica offshore galleggiante HVAC (OTM) di trasformazione 150/380 kV;

c) cavi di interconnessione in AT tra i diversi gruppi di aerogeneratori e la sottostazione offshore;

d) una terna di cavi sottomarini di trasporto dell'energia in AAT HVAC, che raggiungono il punto di giunzione con i cavi terrestri ubicato nel molo di sopraflutto del Porto di Alghero (SS), coprendo la distanza di circa 41 km.

**una parte onshore costituita da:**

a) una terna di cavi terrestri di trasporto dell'energia in HVAC AAT che, a partire dal suddetto punto di giunzione nel Porto di Alghero, attraverseranno interrati sulla rete stradale esistente, i territori dei Comuni di Alghero, Sassari e Porto Torres, in provincia di Sassari per giungere nel punto di connessione alla RTN, coprendo una distanza stradale complessiva di circa 38 km;

b) una cabina di trasformazione e consegna per il collegamento alla Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) che verrà ubicata nei pressi della stazione esistente di trasformazione e smistamento onshore a 380 kV "SE Fiume Santo" di proprietà di Terna S.p.A. in contrada "Cabu Aspru" del Comune di Sassari.



**Figura 4:** Percorso cavidotto terrestre su ortofoto

Il Proponente, infine, dichiara di voler allestire un'area logistica delle dimensioni di circa 5,2 ha, per l'allestimento del cantiere di costruzione della centrale eolica, da ubicare in area del Porto industriale di Oristano, nel territorio comunale di Santa Giusta (OR), avente idonea destinazione d'uso, come previsto dal Piano Regolatore Portuale.

### **per quanto riguarda gli elementi progettuali**

#### **Aerogeneratori**

Il progetto in esame prevede di impiantare 54 aerogeneratori ad asse orizzontale, costituite da una torre che supporta alla sommità la navicella all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione il generatore elettrico, il sistema di controllo ed i dispositivi ausiliari (raffreddamento, attuatori idraulici, inverter di potenza, trasformatore elettrico, quadro elettrico, ecc.). All'esterno della navicella, all'estremità dell'albero lento, è fissato il rotore costituito da un mozzo in acciaio sul quale sono montate le 3 pale in materiale composito, le quali hanno il compito di trasformare l'energia cinetica del vento in spinta aerodinamica e, conseguentemente, in energia meccanica di rotazione. Per ottimizzare l'energia da estrarre in funzione della velocità e direzione del vento, sia la navicella che le singole pale del rotore possono ruotare in modo da tenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento e l'angolo di calettamento alla radice delle pale variabile in funzione della velocità del vento stesso; tali funzioni vengono regolate dal sistema di controllo della macchina così come tutti gli stati di funzionamento della stessa.

Le macchine di generazione individuate per l'intervento avranno le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale	25.000 kW
Diametro del Rotore	310 m
Altezza mozzo s.l.m.m.	177 m
Livello di tensione del generatore	3,3 kV
Livello di tensione in uscita dal trasformatore di macchina	150 kV

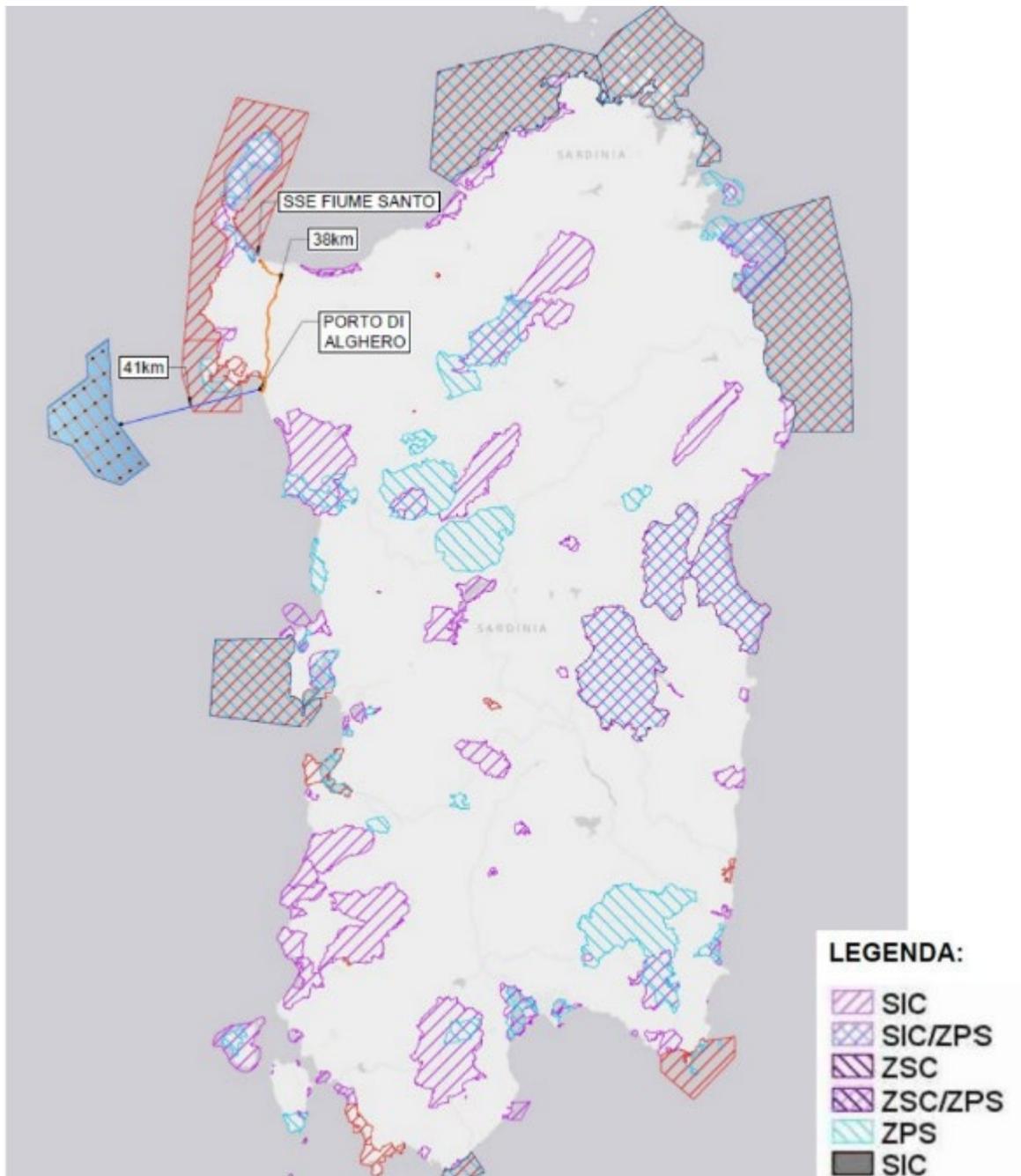
La tipologia di aerogeneratore verrà stabilita in una fase di progetto più avanzata e secondo le migliori offerte di mercato. Anche la scelta dell'ancoraggio verrà specificata successivamente in relazione alle condizioni del fondale marino.

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

#### **Aree Naturali protette**

Nel tratto di mare interessato dal progetto in esame risultano essere presenti due Aree Marine Protette:

- a) Capo Caccia-Isola Piana;
- b) Penisola del Sinis-Isola di Mal di Ventre.



**Figura 5:** Mappa delle aree protette dell'Area Vasta

Per quanto riguarda l'Area Vasta, sono stati identificati i seguenti siti del network Natura 2000, da Sud a Nord:

1. Isola di Mal di Ventre e Catalano (ITB030080) ZSC/ZPS;
2. Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa) (ITB030038) ZSC;
3. Stagno di Sale 'e Porcus (ITB034007) ZPS;

*ID 9458 - Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)*

4. Stagno di Sale 'e Porcus (ITB030035) ZSC;
5. Is Arenas (ITB032228) ZSC;
6. Costa di Cuglieri (ITB033036) ZPS;
7. Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone (ITB020041) ZSC;
8. Costa ed Entroterra di Bosa, Suni e Montresta (ITB023037) ZPS;
9. Capo Caccia (con le isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio (ITB010042) ZSC;
10. Capo Caccia (ITB013044) ZPS;
11. Dall'Isola dell'Asinara all'Argentiera (ITB013051) ZSC;
12. Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna (ITB010043) ZSC;
13. Isola Asinara (ITB010001) ZPS;
14. Isola dell'Asinara (ITB010082) ZSC;
15. Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino (ITB013012) ZPS;
16. Stagno di Pilo e di Casaraccio (ITB010002) ZSC;
17. Stagno e ginepreto di Platamona (ITB010003) ZSC.

In merito alle Aree Marine Protette sono caratterizzate dalla presenza di formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche o gruppi di esse di rilevante valore naturalistico e ambientale e/o esistenza di valori naturalistici. Il Proponente al riguardo rileva che, come da successiva figura, nella Regione Sardegna sono presenti cinque Aree Marine Protette, elencate nel seguito:

- Area Marina Protetta Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre;
- Area Marina Protetta Tavolara - Punta Coda Cavallo;
- Area Marina Protetta Capo Caccia - Isola Piana;
- Area Marina Protetta Capo Carbonara;
- Area Marina Protetta Isola dell'Asinara. Oltre alla proposta AMP dell'Arcipelago di La Maddalena.

Di queste, due sono comprese nell'Area Vasta, e precisamente, da sud a nord: Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre e Capo Caccia - Isola Piana.

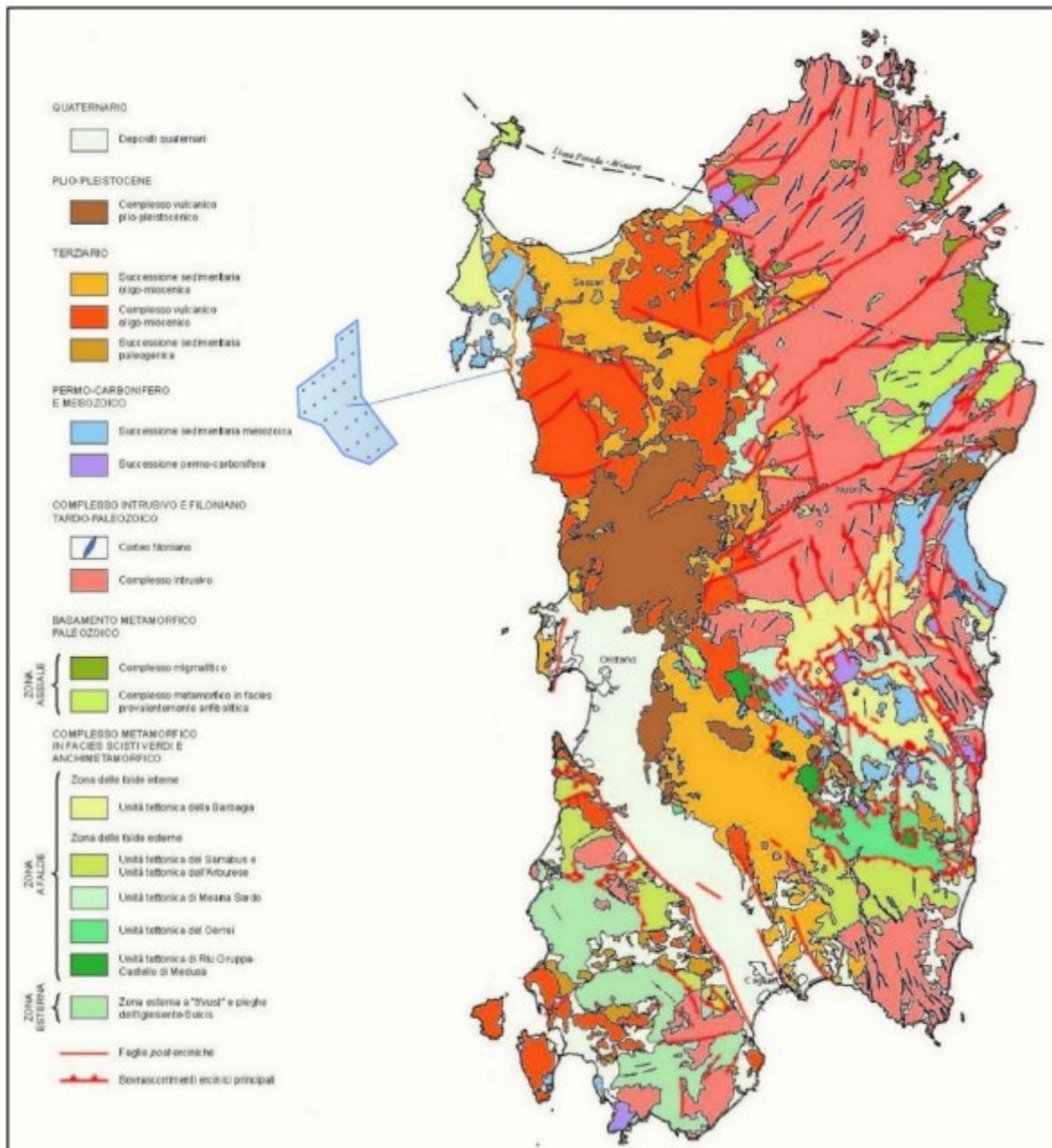


Figura 6: Le AMP della Sardegna

### **Inquadramento geologico e geomorfologico**

L'area oggetto d'interesse si trova localizzata presso il margine continentale Nord-occidentale della Sardegna a largo di Capo Caccia. L'area in esame comprende sia la piattaforma sia parte della scarpata superiore, che si estende fino ad una profondità di circa 1.100 metri. Questo margine risulta essere caratterizzato da un sistema deposizionale sottomarino controllato dalla tettonica distensiva pliocenica, suddiviso in diversi bacini marginali nei quali pervengono i contributi sedimentari dei vari segmenti di piattaforma continentale. La struttura del margine è caratterizzata dalla sovrapposizione di due fasi successive di deformazione: la più antica (Oligocene-Miocene), corrispondente a una fase compressiva contemporanea alla rotazione del blocco Sardo-Corso e all'apertura del bacino Alghero-Provenzale; la più recente è associata alla fase di rifting tirrenico che ha portato a un leggero assottigliamento della crosta terrestre. L'assetto morfostrutturale del margine è articolato da valli e "seamounts" isolati. L'impianto eolico offshore in esame, considerando le diverse parti, insiste sul mare della Piattaforma Continentale Italiana e parte della Scarpata superiore, all'esterno delle 12 miglia nautiche dalla costa ed entro le 200; sul mare territoriale, entro le 12 miglia marine dalla cosiddetta linea di base; su parte del territorio regionale sardo. I dati relativi ai fondali marini della Sardegna sono piuttosto recenti e si basano sui rilievi effettuati durante le crociere oceanografiche eseguite nell'ambito del Progetto "Oceanografia e fondi marini" del CNR (1988).

Il Proponente, consapevole che l'elemento fondamentale della progettazione è la parte offshore dell'impianto ed, in particolare, il dimensionamento e la verifica delle strutture di ancoraggio delle piattaforme di fondazione galleggianti (FOWT), dichiara che occorrerà indagare in maniera approfondita la natura dei substrati marini e redigere un quadro completo del sito in esame con conseguente definizione delle caratteristiche geotecniche dell'area floating.



**Figura 7:** Schema geologico-strutturale della Sardegna, con l'indicazione dell'area floating e del tracciato del cavidotto

### Inquadramento meteomarinario

Per la caratterizzazione delle correnti il Proponente dichiara di aver utilizzato dati forniti dal modello numerico per il Mar Mediterraneo ricavati dal progetto MyOcean relativi al periodo 2001-2010.

I dati della velocità della corrente sono stati raggruppati per stagione al fine di valutare le medie stagionali dell'intensità e della direzione della componente orizzontale della velocità

in corrispondenza della superficie. Nell'area ipotizzata per l'impianto eolico il valor medio della velocità della corrente risulta essere compreso tra 0,10 e 0,25 m/s, pertanto di modesta entità, con direzione prevalente stagionale da Sud verso Nord e viceversa, causata essenzialmente dalle masse di acqua proveniente dall'Oceano Atlantico che alimentano la Corrente Algerina, che corre a Sud della Sardegna da Ovest verso Est.

### Caratterizzazione batimetrica

L'area d'impianto insiste su una superficie complessiva di specchio acqueo pari a 364 kmq, presso il margine continentale Nord-occidentale della Sardegna posto al largo di Capo Caccia ad una distanza minima dalla costa di circa 13 miglia nautiche (24 km); tale area comprende sia la piattaforma sia parte della scarpata superiore che si estende fino ad una profondità di circa 1.100 metri. La prima ha una larghezza media di pochi chilometri, con un pendio molto ripido che termina alla profondità di -1.000 metri circa in corrispondenza con il bacino sardo, mentre la seconda ha una larghezza media variabile fino a circa 50 chilometri e un pendio ripido che si estende fino alla pianura abissale del Mare di Sardegna ad una profondità di circa - 2.800 metri.

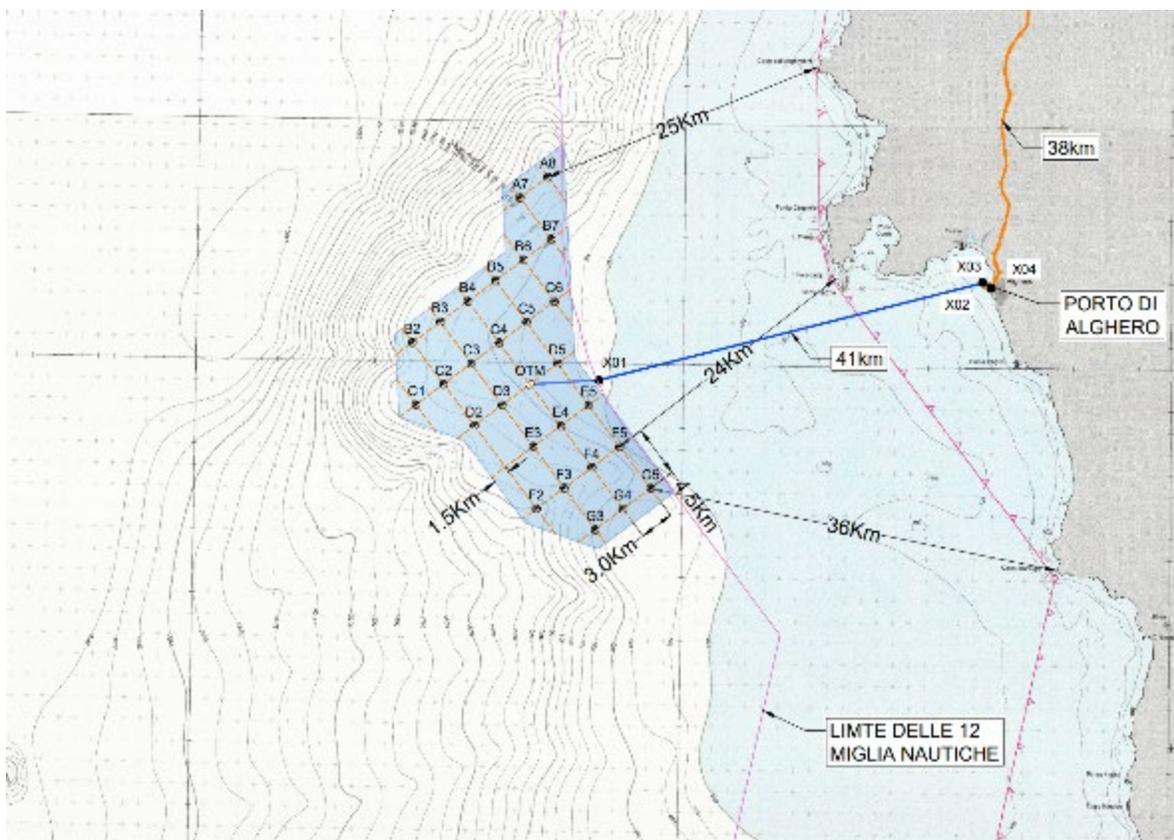
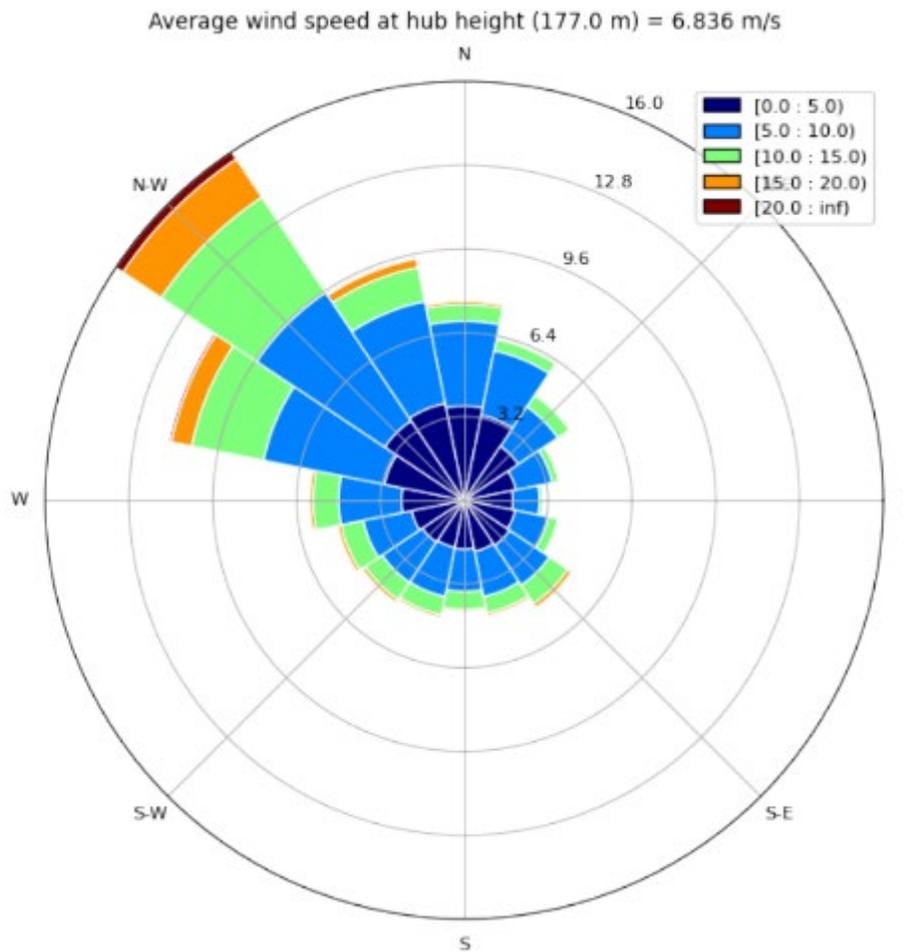
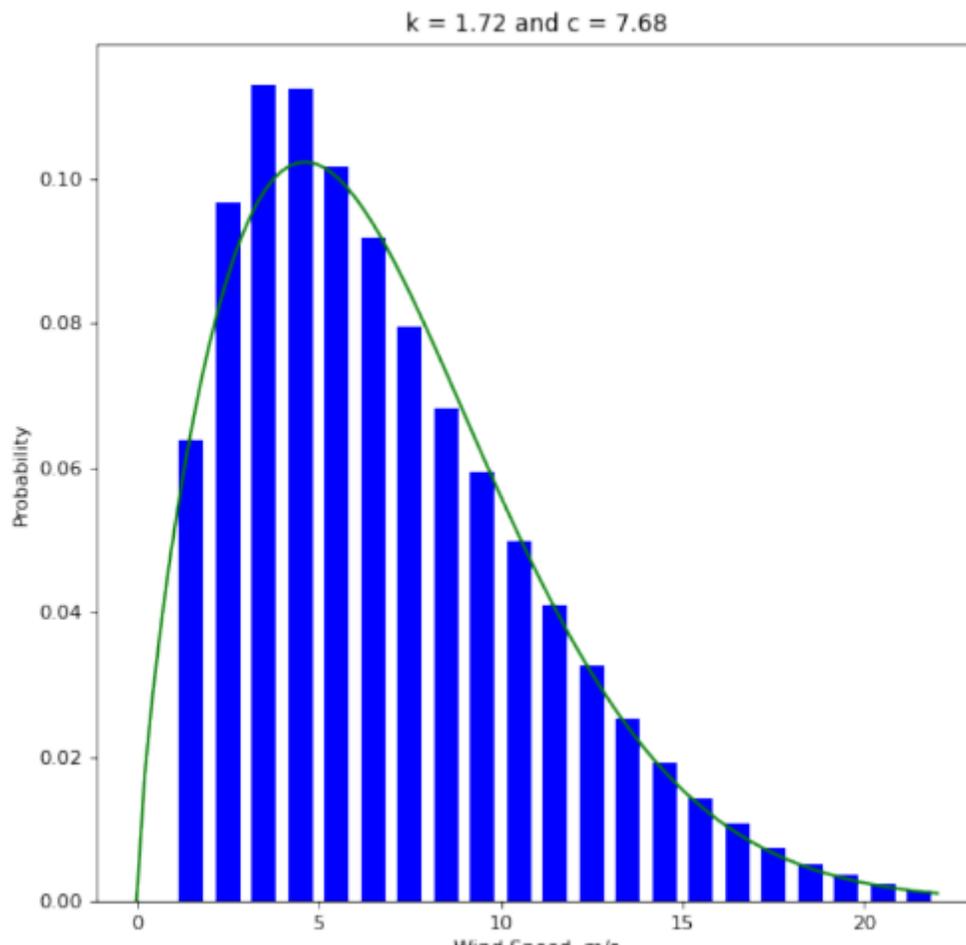


Figura 8: Layout Parco Eolico su Carta Batimetrica di Dettaglio

## Regime dei Venti

Secondo l'analisi effettuata dal Proponente sui dati anemologici, la velocità media del vento sul sito in esame raggiunge una media di 6,836 m/s ad altezza mozzo aerogeneratore e la direzione di vento prevalente risulta essere Nord-Ovest, mentre la producibilità stimata del parco si attesta a circa 3.431 GWh/anno.





**Figura 10:** Grafico della distribuzione di Weibull della velocità del vento ad altezza mozzo aerogeneratore

### Regime di Moto Ondoso

Il Proponente ha raccolto le serie temporali dei parametri d'onda dal sistema Med-WAV fornito dal CMEMS, selezionando il punto disponibile più vicino all'area di studio. Il dataset disponibile copre il periodo 1993-2021, in una griglia di risoluzione  $0,05^\circ \times 0,05^\circ$  con campi istantanei orari, tra cui altezza d'onda significativa, periodo e direzione per lo spettro totale e campi di onda di vento, onda di mareggiata primaria e mareggiata secondaria per gli spettri d'onda partizionati. Il Med-WAV è guidato da venti ECMWF analizzati a 1 ora dalla reanalisi ERA5 e utilizza condizioni al contorno a 5 minuti (spettri d'onda) dal sistema d'onda Copernicus Marine GLOBAL (risoluzione di  $\sim 22$  km). Med-WAV implementa l'assimilazione dei dati altimetrici delle onde e il forcing delle correnti oceaniche.

ID 9458 - Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)

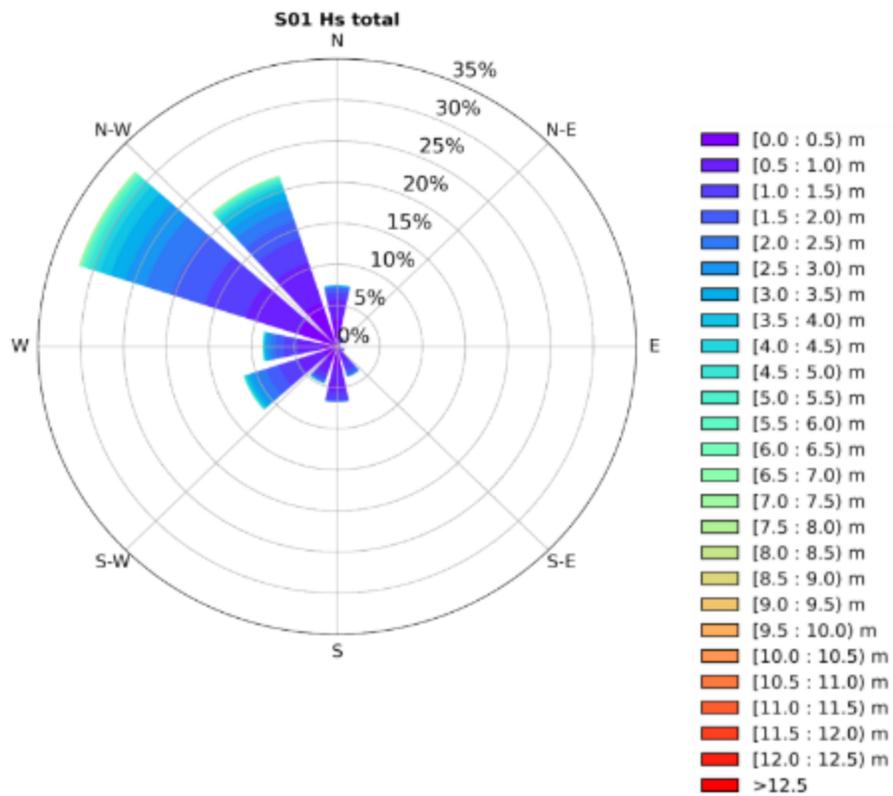


Figura 11: Grafico a rosa dell'altezza significativa dell'onda (Hs)

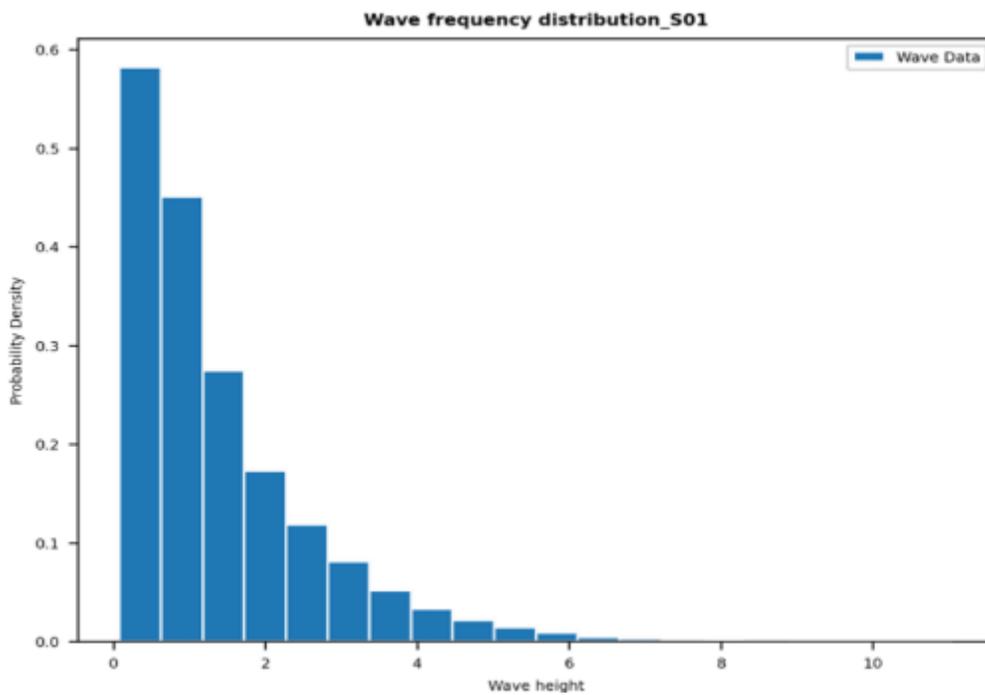


Figura 12: Istogramma Distribuzione della frequenza d'onda.

## relativamente alla modalità di installazione e connessione al parco offshore

L'area individuata per la realizzazione della cabina di misura e consegna è situata in località "Fiume Santo" presso la stazione SE connessa all'omonima centrale termoelettrica di proprietà di Terna S.p.A., situata nel territorio del Comune di Sassari in contrada "Cabu Aspru". La connessione avverrà secondo accordi ed indicazioni del gestore della Rete di Trasmissione Nazionale in conformità a quanto previsto dal Codice di Rete.

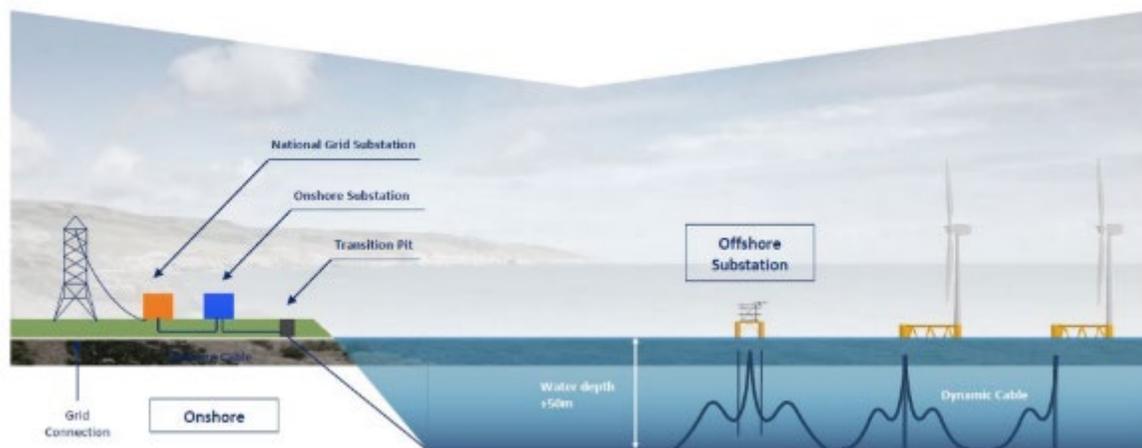


Figura 13: Schema funzionale di collegamento elettrico

## Architettura elettrica del Parco Eolico

Dopo un attento confronto sulle due possibili tecnologie di trasmissione dell'energia elettrica, la tradizionale HVAC (High Voltage Alternating Current) e la più performante HVDC (High Voltage Direct Current), il Proponente ha scelto di adottare la prima in considerazione delle distanze di collegamento con la terraferma e fino alla consegna dell'energia, risultanti essere complessivamente inferiori ai 100 km.

## Pozzetto di giunzione a terra

La posa del cavo terrestre si svolgerà lungo il percorso tra il punto di giunzione allo sbarco sul molo di ponente del Porto di Alghero (SS) e la sottostazione elettrica di Terna a 380 kV, situata nel territorio comunale di Sassari, per uno sviluppo lineare di circa 38 km. Il cavo sarà posato esclusivamente lungo le strade esistenti, possibilmente in banchina, utilizzando normali macchine da cantiere e cercando di limitare il più possibile la trincea. Verrà effettuata un'approfondita campagna di indagini attraverso le quali saranno identificati tutti i sottoservizi esistenti e le possibili interferenze di questi con il cavidotto di progetto. L'esatto posizionamento dello stesso sarà definito con lo scopo di ridurre al minimo eventuali sovrapposizioni per rendere più semplice e rapida l'installazione. Diverse tecniche di posa verranno definite in base alle esigenze puntuali specifiche del sito.

ID 9458 - Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)

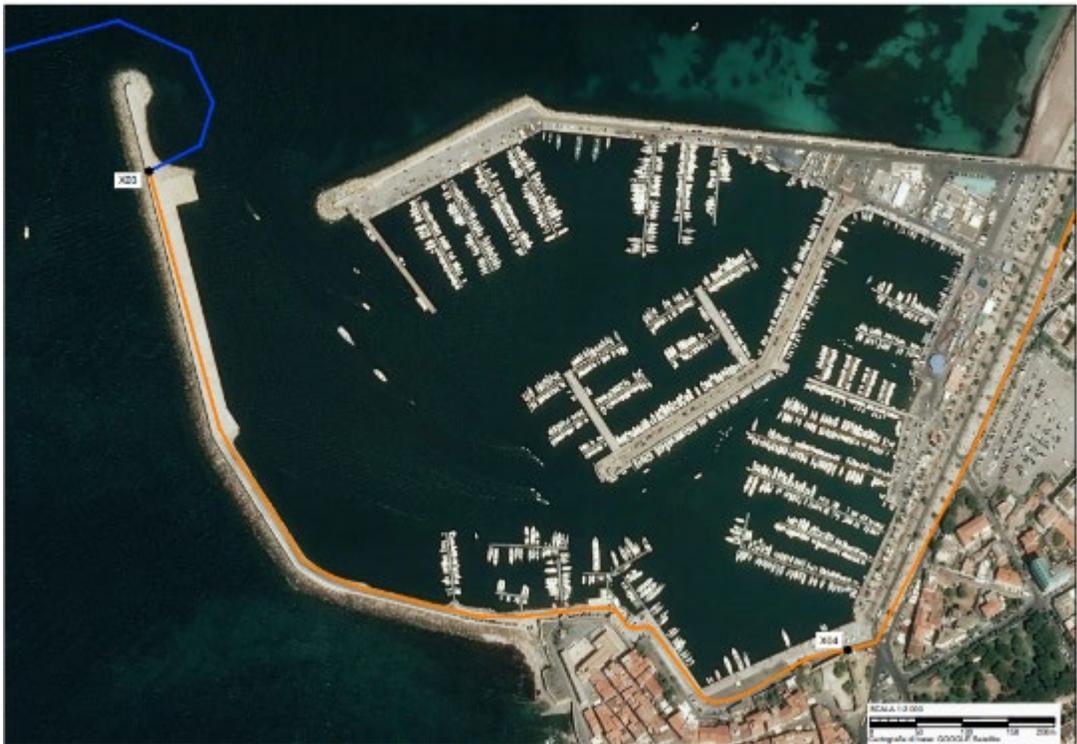


Figura 14: Inquadramento Punto di Giunzione Su CTR, Ortofoto, Catastale



Figura 15: Inquadramento SE Fiume Santo su Cartografia di Rete

### **Manutenzione dell'impianto**

Il Proponente dichiara che durante la fase di esercizio, le piattaforme galleggianti, le linee di ormeggio e le ancore, nonché i cavi elettrici tra le turbine saranno soggette ad ispezioni e operazioni di manutenzione preventiva, ordinaria e straordinaria, atte a garantire l'integrità strutturale e le buone condizioni delle varie infrastrutture nonché il corretto funzionamento di tutti i sistemi installati. Le ispezioni saranno effettuate con mezzi specializzati (rilievi batimetrici, ispezioni a distanza con ROV, ecc.), mentre la manutenzione correttiva leggera consisterà, in caso di necessità, in riparazioni che potranno essere eseguite con i mezzi logistici disponibili permanentemente in loco. Le operazioni di manutenzione sul cavo marittimo di collegamento elettrico potranno essere preventive, per verificarne le buone condizioni del lavoro, o di riparazione, nell'eventualità di un incidente. In entrambi i casi, si tratta di interventi ad hoc. La manutenzione correttiva eccezionale considererà la sostituzione dei componenti principali della turbina eolica (pale, generatore, cuscinetti principali, etc.) e potrà interessare le linee di ormeggio (sostituzione della catena, sostituzione totale della linea e relativa ancora) e i cavi di collegamento tra le turbine (per rottura). Naturalmente, quest'ultime, non possono pianificate e richiedono l'implementazione di una specifica ed attrezzata logistica marittima.

### **Piano di dismissione**

Il Proponente, in conformità con la normativa applicabile, al termine dell'operatività del parco, la cui vita utile è stimata essere pari a circa 30 anni, dovrà provvedere ad effettuare lo smantellamento dello stesso, il ripristino o la riabilitazione dei luoghi e garantire la reversibilità delle modifiche apportate all'ambiente naturale e al sito. Prima della dismissione del parco sarà opportuno effettuare delle analisi a valle delle quali verranno identificati tutti i possibili impatti dello smantellamento. La sequenza delle operazioni dipenderà dai metodi e dalle tecniche di installazione utilizzate e vi saranno alcune similitudini, con una sequenza invertita, alle operazioni di installazione.

Le operazioni di disattivazione possono essere suddivise cronologicamente in:

#### **Operazioni in mare:**

- a) ispezioni infrastrutturali;
- b) disconnessione dei cavi tra gli aerogeneratori e del cavo di collegamento delle stazioni di trasformazione alla RTN;
- c) recupero dei cavi;
- d) disconnessione di linee di ormeggio e recupero;
- e) trasporto dell'aerogeneratore in darsena.

### **Operazioni a terra:**

1. smontaggio dell'aerogeneratore galleggiante;
2. scarico e deposito a terra dei componenti;
3. riuso della piattaforma galleggiante e delle strutture dell'aerogeneratore (qualora applicabile).

Le operazioni di dismissione finali prevedono, nel caso standard, lo smantellamento con il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti. Tuttavia, potranno essere previste diverse soluzioni alternative come, ad esempio, il riutilizzo di parti (scale di ormeggio, etc.) delle piattaforme galleggianti e delle linee di ancoraggio per altre fondazioni galleggianti o per il revamping dello stesso parco. I componenti elettrici (trasformatore, quadri elettrici, etc.) verranno smaltiti, in accordo con la direttiva europea (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment); le parti in metallo (acciaio e rame) e in plastica rinforzata (GRP) potranno invece essere riciclate.

Sarà stabilito un trattamento specifico a seconda della natura dei materiali:

- a) le linee di ancoraggio, i loro accessori e la maggior parte delle attrezzature della piattaforma galleggiante, composte principalmente da acciaio e materiali compositi, saranno riciclati dall'industria dell'acciaio e da aziende specializzate;
- b) la biomassa accumulata durante il ciclo di vita del parco sarà trattata come residuo di processo e quindi questi residui saranno smaltiti;
- c) le componenti elettriche, se non possono essere riutilizzate, saranno smantellate e riciclate.

Particolare attenzione sarà dedicata allo smantellamento delle apparecchiature che utilizzano lubrificanti e olio per prevenire sversamenti accidentali.

Eventuali residui di olio o lubrificante saranno rimossi secondo le procedure appropriate. I cavi, costituiti da metalli (rame e alluminio) e da parte isolante (principalmente XLPE), saranno trasportati in unità di trattamento per la valorizzazione dei sottoprodotti come materia prima secondaria (rame, alluminio e plastica).

### **relativamente a quadro economico**

Il costo complessivo dell'opera viene stimato in 4.421.030.000 euro

### **PRESO ATTO**

che sono pervenute le seguenti osservazioni:

ID 9458 - Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)

<b>Titolo</b>	<b>Prot. MASE</b>	<b>del</b>
Contributi dell'Ente Gestore - Azienda Speciale Parco di Porto Conte in data 22/02/2023	MiTE-2023-0025370	28/02/2023
Contributi del Ministero della Cultura - Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza in data 24/02/2023	MiTE-2023-0027300	02/03/2023
Contributi della Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale dei Lavori Pubblici in data 28/02/2023	MiTE-2023-0028806	02/03/2023
Osservazioni del Comune di Porto Torres in data 15/03/2023	MiTE-2023-0038599	16/03/2023
Parere del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese in data 16/03/2023	MASE-2023-0040199	20/03/2023
Contributi dell'Ente ARPA Sardegna in data 20/03/2023	MASE-2023-0041751	21/03/2023
Contributi del Ministero della Cultura - Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardinain data 21/03/2023	MASE-2023-0042272	22/03/2023
Osservazioni della Regione Autonoma della Sardegna assessorato della difesa dell'ambiente in data 22/03/2023 (Oltre i Termini)	MASE-2023-0043590	23/03/2023
Osservazioni del Ministero della cultura - Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le Province di Sassari e Nuoro in data 27/04/2023 (Oltre i Termini)	MASE-2023-0067499	10/05/2023
Osservazioni del Comune di Alghero in data 06/06/2023 (Oltre i Termini)	MASE-2023-0091594	07/06/2023

**Tutto ciò premesso  
per i motivi esposti**

**la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC**

**RITIENE**

**che, in merito al Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping), ID VIP 9458, dovranno essere approfonditi e sviluppati con relativo livello di dettaglio i seguenti argomenti:**

#### **1 Redazione del SIA**

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

## 2 Aspetti Progettuali

- 2.1 *SIA*: Il Proponente dichiara che verranno dettagliate tutte le attività previste per la realizzazione dell'intervento nelle diverse fasi di vita dello stesso (ante operam, corso d'opera, post operam e fino alla dismissione). Nel SIA sarà necessario descrivere le caratteristiche del porto che ospiterà l'allestimento delle strutture offshore e del/i porto/i usato/i come base per le operazioni di manutenzione. Particolare dettaglio si richiede nella descrizione dell'allestimento del singolo aerogeneratore, della stazione elettrica e delle loro fondazioni galleggianti, nella descrizione delle operazioni di rimorchio di queste parti sia in fase di allestimento del parco eolico che di eventuale manutenzione del singolo generatore. Dovrà essere descritta resistenza al moto opposta dalle parti in rimorchio e determinato il valore di immissione di inquinanti dovuto a tale trasporto.
- 2.2 *Sottostazione elettrica galleggiante*: andranno definite le caratteristiche tecniche della sottostazione elettrica, sia dal punto di vista della struttura galleggiante che la ospita che delle apparecchiature elettriche. Per l'idrodinamica della struttura andranno valutate le ampiezze massime dei moti attesi nei sei gradi di libertà, correlate al comportamento dinamico dei cavi di connessione. Andranno elencate tutte le apparecchiature elettriche e elettroniche presenti sulla piattaforma, andranno anche elencati tutti i composti inquinanti presenti e le tecniche di contenimento in caso di sversamento a seguito di incidenti.
- 2.3 *Sottostazione elettrica a terra*: dovrà essere presentato un progetto dettagliato della soluzione (incluse le opere di scavo e realizzazione della stessa) corredato di tutti gli elementi di collegamento dalla sottostazione elettrica galleggiante, o dagli aerogeneratori (nel caso di un'unica SSE), dall'approdo a terra alla sottostazione elettrica stessa.
- 2.4 *Posizionamento delle zavorre/ancoraggi*: le zavorre/ancoraggi dovranno essere installati su fondali caratterizzati da fondo mobile, in cui non siano presenti habitat e/o specie di interesse comunitario listati dalla direttiva Habitat e dagli annessi della Convenzione di Barcellona (come, ad esempio, gli ambienti a coralligeno o a coralli profondi, nonché alle aree corridoio tra habitat compresi nella direttiva Habitat). Nel caso vengano utilizzate tecnologie ereditate da altri campi delle strutture offshore e mai utilizzati per l'eolico galleggiante, andrà valutata, con apposite campagne sperimentali e con simulazioni numeriche, la capacità di tali sistemi di resistere alle sollecitazioni a cui andranno in corso durante la fase di esercizio del parco.
- 2.5 *Cavidotti*: per quanto concerne i cavidotti a 66kV di connessione tra gli aerogeneratori e la SSE galleggiante andrà descritto il layout con cui verranno stesi, la profondità massima che raggiungeranno e il flusso di calore da essi disperso in acqua; per i cavidotti di connessione alla terraferma a 220kV andrà dettagliato il tracciato del percorso, il tipo di posa e di eventuale interrimento o protezione e la diffusione del calore verso il mezzo fluido; per i cavidotti terrestri andranno dettagliate le dimensioni dello scavo per la parte di cavidotto dall'approdo alla SE di terra e le eventuali interazioni con le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche del sito. Per tutti i cavidotti, sia quelli marini che quelli terrestri, dovrà essere fornita un'analisi delle

soluzioni di percorsi e giunzioni con annesse le motivazioni della scelta sulla base delle caratteristiche locali per assicurarsi che la soluzione scelta comporti un ridotto impatto ambientale. Inoltre, andrà calcolato il campo magnetico massimo prodotto e, per i cavi terrestri, andrà individuata la distanza di prima approssimazione e la sua interferenza con le aree Natura 2000 lambite.

- 2.6 *Manutenzione fondazioni galleggianti*: le attività di manutenzione e di rimozione del biofouling dovranno essere previste con mezzi a basso impatto ambientale e programmate in modo da diminuire al massimo l'intorbidamento delle acque e la diffusione di sostanze inquinanti. Al fine di determinare la frequenza e le metodologie di intervento sull'opera viva, tenere anche in conto dei fenomeni di corrosione generati ad esempio da correnti galvaniche, biofilm, reazioni chimiche, etc.
- 2.7 *Dinamica dei galleggianti*: il SIA dovrà riportare gli operatori di risposta del parco di strutture galleggianti nelle diverse condizioni di mare, vento e corrente possibili nell'area di installazione, verificando che i moti indotti dalla struttura galleggiante non introducano instabilità della scia e, quindi, comportino un decadimento dell'efficienza del parco.
- 2.8 *Sicurezza della navigazione*: il SIA dovrà contenere le misure dell'area interdetta alla navigazione. Esse andranno correlate con: 1) la gittata massima prevista nel caso di rottura degli organi rotanti, 2) la possibile avaria motore di imbarcazioni che passano nel corridoio centrale e il tempo necessario per il soccorso, 3) alle misure di contrasto di impatto con oggetti galleggianti alla deriva. Le aree interdette alla navigazione andranno individuate, con provvedimenti interdettivi (Ordinanze) emanate dalle Autorità Marittime competenti mentre per le strutture ricadenti in alto mare (fuori dalle acque territoriali dello Stato) dovranno essere richieste all'IMO (International Maritime Organization) il Formal Safety Assessment per quanto riguarda lo Ships Mandatory Routing System.
- 2.9 *Manutenzione*: andranno descritte le frequenze, le caratteristiche e gli impatti degli interventi di manutenzione ordinaria prevista ed elencati gli eventi che potrebbero richiedere una manutenzione straordinaria, comprensivi di tempi di risposta tra il verificarsi dell'evento e l'intervento anche in condizioni meteo-climatiche avverse o, eventualmente, valutare l'installazione di un presidio fisso in prossimità del parco eolico.
- 2.10 *Cyber security*: tra gli aspetti progettuali dovranno essere inserite chiare indicazioni sulla gestione della sicurezza fisica ed informatica dell'OT (operational technology), indicando ruoli professionali e standard di riferimento che saranno utilizzati in tale gestione.
- 2.11 *Piano di emergenza*: andrà presentato un piano di emergenza che contempli le azioni da mettere in opera in casi di eventi non prevedibili con potenziale disastroso per l'ambiente o per gli utilizzatori dello spazio costiero (come, ad esempio, la deriva o l'affondamento di oggetti di dimensioni notevoli, sversamento di sostanze inquinanti in

mare, etc.). Esso dovrà essere condiviso e periodicamente revisionato con tutti gli enti competenti.

2.12 Dovrà essere verificata la compatibilità con il “Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano.

2.13 Il Proponente dovrà verificare la compatibilità tra quanto descritto nel SIA con il Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell’UE in materia ambientale.

2.14 Al fine di garantire la concreta fattibilità tecnica in merito al collegamento tra l’impianto proposto e la Rete Elettrica Nazionale, dovrà essere trasmessa la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) attuale per la connessione alla RTN dell’impianto di generazione, benestariata da TERNA e formalmente accettata dal Proponente.

### **3 Alternative Progettuali**

3.1 Dovrà essere presentata l’analisi delle alternative di progetto comprendente:

3.1.1 l’alternativa zero;

3.1.2 l’alternativa equivalente di eolico *on shore* e/o di produzione di energia da altre fonti (centrale termoelettrica, etc.);

3.1.3 una stima delle emissioni evitate di CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> ad esempio rispetto ad una centrale termica di pari potenza;

3.1.4 la variazione di posizione e dimensione del parco in modo da limitare l’impatto sulla fauna marina, sull’avifauna, sulla biocenosi bentonica, sul traffico marittimo e diminuire l’impatto visivo dalle località costiere particolarmente votate al turismo;

3.1.5 l’ubicazione della stazione elettrica, eventualmente completamente immersa o appoggiata sul fondale con fondazioni jacket o costruita sulla terraferma, e il tracciato dei cavidotti sia a terra che a mare in modo da diminuire l’impatto ambientale. Nell’analisi delle alternative si dovrà mettere a confronto gli impatti ambientali negativi/positivi, tenendo conto anche di volumi e qualità chimica (contaminanti) delle terre e rocce da scavo a terra e in mare;

3.1.6 tracciato del cavidotto terrestre confrontando soluzioni che evitino il passaggio nelle aree della “Rete Natura 2000” o che comunque lo mitigano passando in TOC e inquadrate le lavorazioni nelle diverse stagionalità.

3.2 Dovrà essere fornita un’analisi delle soluzioni tecniche disponibili per tutte le parti dell’impianto con annesse le motivazioni della scelta sulla base delle tecnologie più aggiornate, delle caratteristiche locali del sito (sia in termini di risorsa eolica che di condizioni meteomarine), per assicurare che la soluzione economicamente praticabile coniughi una efficiente generazione di energia rinnovabile con un ridotto impatto ambientale e visivo.

- 3.3 Dovrà essere discussa la scelta dei materiali utilizzati in ragione del loro fine vita e, quindi, del futuro recupero.
- 3.4 Si dovranno presentare alternative progettuali con diverse opzioni di cromatismo di torre, pale e sottostazione elettrica, in relazione anche alla prevenzione di impatto con l'avifauna.

#### **4 Aspetti Ambientali**

- 4.1 Il progetto dovrà analizzare tutte le componenti ambientali per lo stato ante operam con studi numerici e rilevazioni in tutta l'area del sito di installazione di: caratteristiche del fondale e biocenosi bentonica presente, risorsa eolica, correnti marine (compresa la loro variazione lungo la colonna d'acqua) e onde (descritte con il loro spettro direzionale), per ognuna descrivendone la variabilità stagionale.
- 4.2 Si dovrà effettuare un'indagine acustica in ambiente marino ante operam nel sito di installazione, i rilievi dovranno essere effettuati con idrofoni immersi per almeno 24 h e in diverse stagioni per determinare la variabilità stagionale del rumore. Parimenti, a quanto viene fatto per l'eolico on-shore, dovranno effettuarsi dei rilievi fonometrici preventivi per recettori lungo la costa nei punti più vicini all'impianto offshore.
- 4.3 Con modelli numerici validati, si dovrà determinare l'impatto acustico del parco eolico sia sulla terra ferma che in ambiente marino in fase di installazione, di esercizio e di dismissione. Nella determinazione del rumore immesso in ambiente marino in fase di esercizio dovranno essere considerati: la deviazione del traffico a causa della costruzione del parco, gli effetti di radiazione del rumore a grande profondità determinati dalle strutture galleggianti, l'interazione delle onde e delle correnti con le strutture galleggianti e con le linee di ormeggio, l'effetto dei gradienti di temperatura. Lo studio del rumore dovrà essere condotto per un ampio spettro di frequenze al fine di comprendere i suoi effetti su diverse tipologie di organismi marini (si veda il manuale ISPRA per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia: ambiente marino).
- 4.4 Si dovranno prendere in considerazione eventi estremi di vento e onde con periodo di ritorno che non si basi solo sulle rilevazioni storiche disponibili ma che tenga opportunamente in conto anche degli effetti dei cambiamenti climatici sulle condizioni che si possono verificare nella zona interessata dal parco eolico. Tra gli eventi estremi andrà verificata anche la possibilità di interazione con onde anomale.
- 4.5 Il Proponente dovrà analizzare la probabilità che l'area dell'impianto sia soggetta a onde di tsunami che possono essere generati da eventi sismici e vulcanici nell'area del mediterraneo centrale.
- 4.6 Il Proponente dovrà studiare la stabilità dei fondali con alta pendenza superiore a 5° in prossimità del parco. Qualora si dovessero evidenziare problemi, bisognerà determinare anche la possibilità che si verifichino onde solitarie conseguenze di tali eventi.
- 4.7 Il Proponente dovrà includere un'attenta caratterizzazione stratigrafica del fondale marino con risultati acquisiti con studi ad hoc effettuati da ente pubblico di competenza

- o istituzioni di alta reputazione scientifica a questo specifico aspetto. Particolare attenzione dovrà essere posta all'individuazione dei processi di interazione tra onde e correnti con cavidotti e fondali da cui potrebbero derivare alterazioni del sistema locale di dune e intorbidamento dell'acque con conseguente effetto sulla biocenosi bentonica.
- 4.8 Dovranno essere presentate tutte la cartografia relative a: zone di protezione idrologica, reticolo idrografico, idrogeologia dovranno presentare ben visibili e dettagliate le posizioni del cavidotto e le stazioni elettriche.
- 4.9 Dovranno essere presentate, relativamente all'area onshore e offshore, le relazioni tecniche con relative cartografie, redatte dai professionisti competenti, ed in particolare: geologica, geotecnica, idraulica e di compatibilità idraulica, idrogeologica. Inoltre, le stesse dovranno avere ben evidente la proiezione del layout dell'impianto sulle tavole di riferimento. In particolare, dovranno essere evidenti i vincoli tematici e dettagliate le posizioni del cavidotto, dei meccanismi di protezione del cavidotto e dei singoli ancoraggi.
- 4.10 Dovrà essere redatto un piano di caratterizzazione e gestione dei rifiuti per le fasi di cantiere, esercizio e dismissione relativo sia alle operazioni a terra che a quelle a mare. Andrà altresì dettagliata la probabilità e gli scenari di distacco di micro e macro-parti da pale, fondazioni galleggianti (di aerogeneratori e di SSE), linee di ormeggio e cavidotti.
- 4.11 Sarà necessario effettuare una dettagliata descrizione del supporto che verrà fornito alle autorità competenti nella gestione di eventi di sversamenti di idrocarburi o di sostanze chimiche in mare (per esempio, incidenti di navi in transito o di mezzi in attività di manutenzione) nei pressi del parco.
- 4.12 Si dovranno presentare studi atti a confermare la marginalità degli effetti che il parco eolico potrebbe avere sul microclima locale (per esempio, formazione di banchi di nebbia, aumento della nuvolosità, riscaldamento o raffreddamento delle acque a valle del parco).
- 4.13 Si dovranno altresì studiare gli effetti dell'impianto in esame e di altri eventualmente in progetto sulla propagazione ondosa verso costa e, quindi, sull'interazione tra onde e fascia costiera. Tali studi dovranno anche quantificare gli effetti dell'interazione delle onde con il parco eolico in particolare per quanto concerne la mitigazione del clima ondosso a valle con conseguente diminuzione dell'ossigenazione della colonna d'acqua.
- 4.14 Rispetto alla superficie complessiva degli habitat, andranno quantificate la superficie degli habitat che andranno probabilmente perduti o che subiranno un degradamento o una perturbazione a causa dell'impianto.
- 4.15 Nell'analisi del contesto territoriale, il Proponente dovrà approfondire gli aspetti legati alla deviazione di parte del traffico marittimo delle navi mercantili nella parte settentrionale del parco, identificando i possibili impatti che questo possa avere sull'attività di pesca.
- 4.16 In base all'ubicazione della stazione elettrica e al tracciato dei cavidotti sia a terra che a mare; andranno stimati gli impatti della stazione elettrica in termini di occupazione di fondale e/o spazio marino o suolo; di campi magnetici e interferenza con la biodiversità;

di emissioni e/o cessioni di sostanze chimiche, di quantità e tipi di rifiuti in fase di cantiere, di esercizio, di manutenzione e dismissione.

- 4.17 Dovranno essere presentate le specifiche tecniche delle vernici (comprese quelle anticorrosive) e delle pitture antivegetative che si intende utilizzare, descrivendone anche possibili alternative e valutando il loro impatto sull'ambiente marino.
- 4.18 Dovrà essere data evidenza delle caratteristiche dei materiali utilizzati per tutte le parti delle fondazioni galleggianti, comprensivi di linee di ormeggio ed ancoraggi.

## 5 Aspetti Socioeconomici

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

## 6 Tutele Ecologiche e Biodiversità

- 6.1 Nel SIA dovranno essere inseriti studi dedicati e descritti dati, raccolti ad hoc, relativamente a:
- ✓ Migrazione/distribuzione cetacei, altri grandi vertebrati eventuali specie minacciate (per esempio, *Caretta caretta*) o in pericolo di estinzione;
  - ✓ Presenza di aree di connettività per la fauna;
  - ✓ Migrazione/distribuzione uccelli;
  - ✓ Interazioni pesca;
  - ✓ Interazioni con Vulnerable Marine Ecosystems, Critical Habitats e biocenosi bentoniche di pregio o di interesse naturalistico.
- 6.2 Dovrà essere presentato un'analisi dei flussi migratori dell'avifauna, tale studio andrà corredato da un'osservazione della durata di almeno 12 mesi ante operam, evitando di spezzare la stagione riproduttiva in due annualità diverse. Le valutazioni saranno condotte con specifico riferimento alle specie presenti nell'area di progetto, in base a quanto rilevato a seguito delle survey e dalle analisi dedicate. Andranno inoltre valutati gli effetti del progetto su flora e fauna per evidenziare l'influenza sulle biocenosi bentoniche e sulla fauna marina. Per quanto riguarda lo studio degli ambienti e dei fondali marini si ritiene necessario fornire la massima attenzione acquisendo mappature

di dettaglio (ad alta risoluzione) dei fondali marini, delle biocenosi di interesse, della megafauna presente, anche con uso di video immagini ROV ad HD e georeferenziate.

- 6.3 Dovrà essere condotto un monitoraggio delle specie aliene marine del tratto costiero e profondo. Tale studio dovrà essere effettuato da esperti biologi marini e di istituti competenti a causa del potenziale effetto delle strutture galleggianti nel promuovere la diffusione potenziale di tali specie.
- 6.4 Andrà valutata la presenza di aree di nursery prospicienti le aree del parco eolico soprattutto in prossimità dei cavidotti con analisi di eventuali impatti su diverse specie del campo elettromagnetico.
- 6.5 Andranno individuati e stimati gli effetti sulla catena alimentare e sulla salute umana.
- 6.6 Andranno previsti rilievi Multi Beam, Side Scan Sonar del fondale per determinare le caratteristiche dello stesso e definire le interazioni di ancoraggi e cavidotti con le caratteristiche locali del fondale marino.
- 6.7 Benché l'istituzione di una zona di interdizione alla navigazione dovrebbe creare un'area di ripopolamento, sarà comunque opportuno uno studio sullo stato delle risorse alieutiche e delle attività di pesca e/o acquacoltura che insistono eventualmente nell'area (da effettuarsi anche in collaborazione con le Associazioni della pesca territoriali).

## **7 Piano di monitoraggio ambientale (PMA)**

- 7.1 Dovrà essere presentato un Piano di Monitoraggio Ambientale dettagliato per tutte le componenti ambientali (aria, acqua, suolo e fondali) con particolare riferimento ai fondali sia dell'area del parco eolico, del tracciato del cavidotto e dell'area in cui potenzialmente potrebbero manifestarsi impatti indiretti, come definito nel SIA. Le analisi devono includere tutti i descrittori della Strategia marina (Marine Strategy Framework Directive - MSFD). Inoltre, andrà presentato un Piano di Monitoraggio dei prodotti alimentari di origine marina all'interno ed oltre l'area vasta del Parco Eolico relativamente alla migrazione dei contaminanti nei prodotti stessi, ciò anche a salvaguardia della salute umana.
- 7.2 I monitoraggi dovranno essere effettuati in conformità alla normativa generale e di settore vigente a livello nazionale e comunitario. Prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere terminato il monitoraggio ante operam, della durata di almeno 12 mesi. Durante la fase di cantiere, il monitoraggio dovrà essere continuativo. Nella fase di esercizio esso dovrà essere periodico con intervalli temporali definiti nel PMA e dovrà soddisfare i requisiti descritti nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i. - [https:// va.minambiente.it/it/IT/ Dati EStrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/1da3d616-c0a3-4e65-8e48f67bc355957a](https://va.minambiente.it/it/IT/DatiEStrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/1da3d616-c0a3-4e65-8e48f67bc355957a)).
- 7.3 Le risultanze del monitoraggio dello stato di salute degli ecosistemi marini interessati (acquisite attraverso specifiche campagne di analisi e monitoraggio) dovranno essere

confrontate con dati disponibili in letteratura per aree analoghe a quella interessata dall'impianto eolico.

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

## **8 Beni Culturali e Paesaggistici**

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

## 9 Componente a terra

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

## 10 Misure di mitigazione

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

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

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

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

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

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

10.6 Dovranno essere previsti interventi di minimizzazione delle modifiche degli habitat bentonici in fase di cantiere, esercizio e dismissione.

- 10.7 In fase di cantiere sarà necessario prevedere nel PMA un piano di minimizzazione e mitigazione della torbidità, scegliendo opportunamente le finestre temporali di installazione in funzioni delle condizioni di mare e di corrente.
- 10.8 Viene incoraggiata ogni altra innovazione tecnologica tesa a ridurre gli impatti sulla fauna.

## **11 Misure di compensazione**

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

## **12 Impatti cumulativi**

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

## **13 Decommissioning**

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

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

- 13.2 Bisognerà adottare tutte le misure di mitigazione per evitare di causare intorbidamento delle acque e limitare le immissioni di rumore in ambiente marine durante tutte le fasi di cantiere
- 13.3 La modalità di esecuzione della dismissione dovrà altresì minimizzare la perdita accidentale di liquidi e solidi in ambiente marino, oltre che minimizzare le immissioni di inquinanti durante il trasporto nei porti di dismissioni delle parti dell'impianto.
- 13.2 Il ripristino delle condizioni ambientali dovrà essere effettuato come Restauro ecologico e quindi rispettare i criteri e i metodi della Restoration Ecology (come, ad esempio, gli standard internazionali definiti dalla Society for Ecological Restoration, [www.ser.org](http://www.ser.org)).
- 13.3 Si dovrà provvedere al restauro ecologico degli ambienti marini alterati durante il ciclo di vita dell'impianto. All'interno dei parchi eolici si potranno, inoltre, individuare aree di ripopolamento delle biocenosi di interesse utilizzando nature-based solutions.
- 13.4 Previa autorizzazione, si potrà prevedere anche il riutilizzo in situ dei basamenti come strutture artificiali idonee al ripopolamento

#### **14 Ulteriore documentazione**

- 14.1 Considerata l'interferenza e la vicinanza di diverse aree della "Rete Natura 2000", il Proponente dovrà presentare la Valutazione di Incidenza Ambientale.
- 14.2 Considerare quanto richiesto nei contributi pervenuti dall' Azienda Speciale Parco di Porto Conte con nota al MASE Prot. 2023-0025370 del 28/02/202, della Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza con nota al MASE Prot. 2023-0027300 del 02/03/2023, della Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale dei Lavori Pubblici con nota al MASE Prot. 2023-0028806 del 02/03/2023, del Comune di Porto Torres con nota al MASE Prot. 2023-0038599 del 16/03/2023, del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese con nota al MASE Prot. 2023-0040199 del 20/03/2023, dell'Ente ARPA Sardegna con nota al MASE Prot. 2023-0041751 del 21/03/2023, del Ministero della Cultura - Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna con nota al MASE Prot. 2023-0042272 del 22/03/2023, della Regione Autonoma della Sardegna assessorato della difesa dell'ambiente con nota al MASE Prot. 2023-0043590 del 23/03/2023, del Ministero della cultura - Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le Province di Sassari e Nuoro con nota al MASE Prot. 2023-0067499 del 10/05/2023, del Comune di Alghero con nota al MASE Prot. 2023-0091594 del 07/06/2023.

*ID 9458 - Progetto per la realizzazione di un parco eolico offshore di tipo floating, al largo della costa nord-occidentale della Sardegna, al largo di Alghero, denominato Sardinia North West. Proponente: Avenhexicon S.r.l. (Scoping)*

## **Il Coordinatore della Sottocommissione PNIEC**

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