



*Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica*



**Commissione Tecnica PNRR - PNIEC**

**\*\*\***

**Parere n. 18 del 7 Dicembre 2022**

<b>Progetto</b>	<p><b>Procedura per la definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia (Scoping)</b></p> <p><b>ID_VIP: 8951</b></p>
<b>Proponente</b>	<p><b>Ow Italy S.r.l.</b></p>

## LA COMMISSIONE TECNICA PNRR – PNIEC

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

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

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

- la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il D.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal il D.Lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
  - ✓ l’art. 5, lett. b) e c)
  - ✓ l’art.25;
  - ✓ gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall’art. 22 del d.lgs. n.104 del 2017 e in particolare:
    - ▪ Allegato VII, recante “*Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all’articolo 22*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da*

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

*scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;*

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

**PREMESSO** che:

- la Divisione Generale Valutazioni Ambientali del Ministero della Transizione Ecologica, effettuata la preventiva istruttoria di verifica amministrativa della documentazione depositata, con nota MASE n. Prot. 0132558 del 25/10/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d’ora innanzi Commissione), ha comunicato la procedibilità dell’istanza disponendo l’avvio dell’istruttoria presso la Commissione, finalizzata all’espressione del parere relativamente al procedimento identificato codice ID VIP 8591

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

di "Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l..

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

#### **VISTO:**

- Decreto Legge 11 novembre 2022, n. 173 "Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri" pubblicato su G.U. n.264 del 11-11-2022, con cui all'Art. 4 si riporta che: "Il Ministero della transizione ecologica assume la denominazione di Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica" nel seguito del presente parere si riporterà la nuova denominazione del Ministero già MITE con acronimo MASE;

#### **CONSIDERATO** che:

- Il Progetto riguarda la realizzazione di un parco eolico offshore localizzato nelle acque del Canale di Sicilia, localizzato a circa 43 km di distanza dal litorale meridionale della Regione Sicilia. La Proponente del Progetto è la società Ocean Winds (di seguito "OW").
- Il progetto denominato "Trinacria Offshore Wind Project" prevede la realizzazione di un parco eolico costituito da 56 turbine eoliche galleggianti di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, posizionate a circa 43 km dalla costa tra i comuni di Petrosino, Marsala e Mazara del Vallo. Più in particolare, l'Area di Progetto per la quale la Proponente intende richiedere il formale iter di rilascio della Concessione Demaniale Preliminare, presenta le seguenti macro-caratteristiche:
  - ✓ si trova a circa 43 km dalla costa;
  - ✓ si estende per una lunghezza di circa 16 km parallelamente alla linea di costa;
  - ✓ si sviluppa trasversalmente alla linea di costa per 26 km;
  - ✓ copre un'area di circa 380 km<sup>2</sup> su un perimetro di 86 km;
  - ✓ si sviluppa su un'area offshore interessata da batimetrie variabili da un minimo di circa 50 metri, sino ad un massimo di circa 120 m.

L'indice del SIA riportato dal Proponente si articola sui seguenti punti:

1. INTRODUZIONE
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
4. INFRASTRUTTURE OFFSHORE
5. INFRASTRUTTURE ONSHORE
6. TRASPORTO E INSTALLAZIONE

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

7. FASE DI CANTIERE
8. FASE DI ESERCIZIO

**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>
ITA-TA-TR-006-0629284-CRO	Cronoprogramma Preliminare
ITA-TA-TR-006-0629284-SFT	Studio di Fattibilità Tecnica
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-02	Tavola 2 - Inquadramento
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-03	Tavola 3 - CartaNautica
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-04	Tavola 4 - CTR_AreaDiSbarco
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-05	Tavola 5 - CTR_SottostazioneOnshore
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-06	Tavola 6 - Catasto_AreaDiSbarco
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-07	Tavola 7 - Catasto_SottostazioneOnshore
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-08	Tavola 8 - Ortofoto_AreaDiSbarco
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-09	Tavola 9 - Ortofoto_LineaConnessione
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-10	Tavola 10 - Ortofoto_SottostazioneOnshore
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-11	Tavola 11 - Layout
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-12	Tavola 12 - Batimetria
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-13	Tavola 13 - Substrati
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-14	Tavola 14 - GeologicalSubmarine
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-15	Tavola 15 - LineeTettoniche
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-16	Tavola 16 - PosidoniaOceanica
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-17	Tavola 17 - Biocenosi
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-18	Tavola 18 - RipopolamentoIttico
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-19	Tavola 19 - BeniArcheologicoCulturali
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-20	Tavola 20 - InfrastruttureAntropiche
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-21	Tavola 21 - TrafficoMarittimo
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-22	Tavola 22 - CartaTitoliMinerari
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-23	Tavola 23 - VincoliMilitari
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-24	Tavola 24 - VincoliAeroportuali
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-25	Tavola 25 - ReteNatura2000

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

Codice elaborato	Titolo
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-26	Tavola 26 - ReteNatura2000_LineaConnessione
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-27	Tavola 27 - AreeProtette
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-28	Tavola 28 - AreeProtette_LineaConnessione
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-29	Tavola 29 - ReteEcologica
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-30	Tavola 30 - PTPR_RegimiNormativi
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-31	Tavola 31 - PTPR_BeniPaesaggistici
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-32	Tavola 32 - PAI_Rischio
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-33	Tavola 33 - PAI_Pericolo
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-34	Tavola 34 - VincoloIdrogeologico
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-35	Tavola 35 - PRG_MazaraDelVallo
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-36	Tavola 36 - PRG_Castelvetrano
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-37	Tavola 37 - CartaForestale
ITA-TA-TR-006-0629284-TAV-Trinacria-38	Tavola 38 - CartaGeologica
ITA-TA-TR-006-0629284-VIS-T	Studio di Visibilità
ITA-TA-TR-006-0629284-SPA	Ostro-Studio Preliminare Ambientale
ITA-TA-TR-006-0629284-PLEIA	Piano di Lavoro Studio Impatto Ambientale

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

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

**VISTO e CONSIDERATO** che:

Il progetto denominato prevede la realizzazione di un parco eolico costituito da 56 turbine eoliche galleggianti di potenza nominale pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW. Gli aerogeneratori, posti al largo delle coste siciliane secondo quanto mostrato in Figura 1 saranno disposti in due cluster su 5 file, disposte trasversalmente rispetto alla linea di costa. Il primo cluster ad ovest è formato da 2 file da 15 elementi ciascuna. l'altro è composto da 3 file con rispettivamente da est a ovest 14, 8 e 4 elementi. Le turbine sono state disposte secondo una matrice con una distanza reciproca minima di 1.300 m (maggiore di 5 volte il diametro di rotore) in tutte le direzioni e una distanza di circa 4.000 m tra i due cluster. Tali distanze sono sufficienti a garantire il passaggio in sicurezza di navi e battelli.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)



Figura 1: inquadramento geografico del sito

### Quadro Di Riferimento Progettuale

Il layout di progetto è stato definito in modo da ottimizzare la produzione energetica del parco e da minimizzare le perdite di scia, considerando il regime del vento caratteristico nella zona ed il modello di turbina scelto. Sono da ritenere parte integrante del Progetto le opere connesse all'attuazione dello stesso, corrispondenti a:

- ✓ Sottostazione bottom-fixed offshore;
- ✓ Cavi di trasmissione offshore;
- ✓ Fossa di giunzione offshore–onshore;
- ✓ Cavi di trasmissione onshore;
- ✓ Sottostazione onshore (ONSS).

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

Le soluzioni proposte, come specificato dal Proponente, sono da ritenere preliminari e devono essere riviste e approfondite in seguito ai risultati ottenuti dagli stadi successivi di progettazione, nonché dall'esito degli studi specialistici e dalle attività di indagine geologica, geotecnica ed ambientale che il progetto prevede.

Di massima, i componenti principali di un parco eolico offshore si dividono in Offshore e Onshore

### Offshore

1. Turbine eoliche comprese di fondazioni: le turbine designate nello scenario di base sono di grande taglia ad asse orizzontale con funzionamento sopravento (il rotore è rivolto verso la direzione di provenienza del vento), le loro caratteristiche fondamentali sono riportate in Tabella 1. Il loro rotore è composto da tre pale connesse all'albero di trasmissione tramite il mozzo, all'interno del quale è presente il sistema di controllo dell'angolo di collettamento (pitch). La velocità del rotore è data dalla combinazione del sistema di controllo dell'angolo di collettamento e il generatore. La navicella, al suo interno, contiene i componenti principali del generatore della turbina eolica: il convertitore di potenza e il trasformatore con i sistemi di raffreddamento e l'attrezzatura di controllo. L'accesso dalla torre alla navicella avviene dal basso della stessa, mentre la piattaforma per il decollo/atterraggio degli elicotteri è situata sulla parte superiore.

Parametro	Valore
Diametro del rotore [m]	220-300
Potenza Nominale [MW]	15-20
Numero di pale	3
Verso di rotazione	Orologio
Output elettrico [kV]	66
Vita utile stimata [anni]	30
Altezza del mozzo [m]	130-190
Lunghezza della torre [m]	240-340
RPM	8,5
Velocità del vento nominale [m/s]	10-14

Tabella 1: caratteristiche principali degli aerogeneratori

Tale piattaforma facilita il trasporto di persone e materiali alla turbina. Al di sotto del sistema di regolazione dell'angolo di imbardata (yaw) la navicella ha incluso un pezzo di torre che ne facilita il montaggio. La turbina ha un convertitore di potenza raffreddato ad acqua composto da due set di convertitori a media tensione trifasici, ognuno dei quali consiste in un Machine Side Converter (MSC), un DC link e un Line-Side Converter (LSC). La variazione dell'angolo di imbardata è facilitata da un cuscinetto di scorrimento tra la navicella e la torre. Al di sopra della navicella è posto un anemometro che permette l'allineamento della stessa alla direzione del vento. La torre eolica è un palo tubolare in

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

acciaio su cui è montata la navicella. L'accesso all'interno della torre è possibile grazie ad una porta alla base della stessa. All'interno sono disponibili:

- a. Una piattaforma di servizio interna;
- b. Un ascensore di servizio;
- c. Illuminazione;
- d. Una scala che permette l'accesso alla navicella ed è a supporto di un sistema di anticaduta di sicurezza.

I commutatori ad alta tensione (High Voltage Switchgear – HVSG), possono essere montati sia al livello della piattaforma di ingresso della torre che nell'elemento di transizione (Transition Piece – TP). Questi elementi includono diversi moduli funzionali quali: Cavi riser; Interruttori di linea; Moduli di protezione, misurazione, comunicazione.

Il sistema HVSG è associato ad un Service Voltage Transformer (SVT) che permette di fornire energia ai sistemi ausiliari primari (illuminazione, ascensore, prese elettriche, etc.) quando il trasformatore principale non è connesso alla rete. Quest'ultimo quindi è la fonte primaria di energia per il convertitore di potenza per pre-magnetizzare il trasformatore principale e gestire la connessione alla rete senza correnti di spunto. Il SVT deve essere alimentato esternamente durante la fase di messa in funzione della turbina eolica.

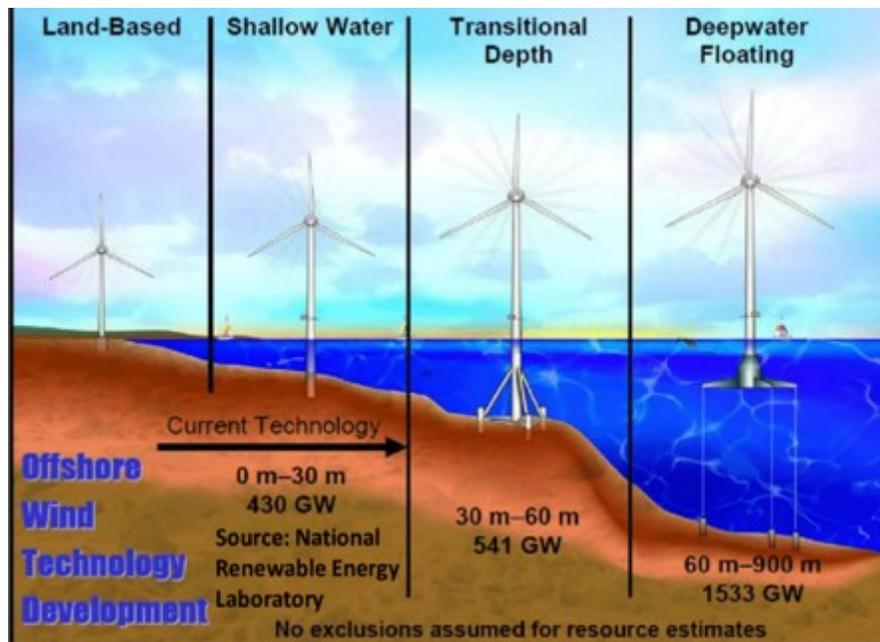


Figura 2: Esempi di fondazioni in funzione della profondità del sito di installazione

La Figura 2 mostra le quattro principali tipologie di fondazioni galleggianti esistenti, la cui stabilità è determinata da diversi fattori:

1. il peso della piattaforma;
2. la tipologia del sistema di ormeggi;

### 3. la geometria del sistema di ormeggi.

Gran parte delle tecnologie attualmente disponibili sono in grado di garantire la stabilità dell'impianto combinando questi tre fattori.

Comunque il Proponente evidenzia che, dagli studi attualmente disponibili in letteratura e dalla sua esperienza, le piattaforme semi-sommergibili sono la soluzione ottimale per il progetto Trinacria.

### 2. Il cavidotto di collegamento marino e cavi inter-array (collegamento tra le turbine).

Generalmente il layout di un parco eolico è composto da una serie di turbine connesse da cavi che formano una "stringa" di turbine; nel caso del progetto in esame, il parco sarà formato da un numero compreso fra 6 e 10 stringhe che alimentano una sottostazione offshore (OSS). I cavi che connettono le stringhe alla sottostazione sono detti "cavi array" (Inter-Array Cables – IAC).

Considerando la distanza dalla costa del parco eolico, è necessaria la presenza di almeno una sottostazione offshore nel sito. Generalmente questa viene posta vicino o all'interno del parco eolico, con lo scopo di raccogliere e trasferire la potenza generata dalle turbine tramite specifici cavi ad elevato voltaggio. Per il progetto Trinacria la sottostazione avrà il compito di alzare i livelli di voltaggio da 66 kV fino a 220 kV, inoltre ospiterà diversi trasformatori set-up e la strumentazione necessaria ad esportare la potenza ad alto voltaggio minimizzando le perdite potenziali. La sottostazione offshore è composta da una parte superiore in cui è presente la strumentazione elettrica e da una parte inferiore composta dalle fondazioni, visto che il progetto prevede di adottare una soluzione bottom-fixed per la sottostazione offshore, preliminarmente è stata ubicata nell'area del parco eolico caratterizzata dalle minori profondità del fondale.

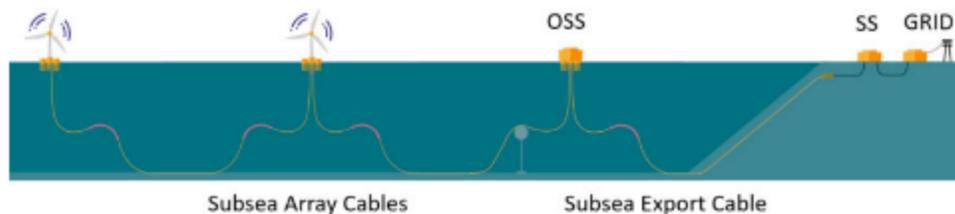


Figura 3: Schematizzazione del sistema di connessione tra aerogeneratori, stazione elettrica offshore e stazione elettrica onshore

### 3. A causa della distanza tra il sito del parco eolico offshore e la linea di costa (più di 40 km dal generatore più vicino), sarà necessario realizzare almeno una sottostazione offshore, generalmente questa viene posta a metà della posizione delle turbine così da migliorare l'efficienza del sistema. Lo scopo della sottostazione offshore è di raccogliere ed esportare la potenza generata dalle turbine tramite cavi ad alta tensione specifici. La OSS per i progetti italiani alzerà il livello di voltaggio dal minimo di 66 kV a un minimo di 220 kV. La OSS ospiterà uno o più trasformatori step-up e la strumentazione necessaria ad esportare la potenza ad alto voltaggio, minimizzando le perdite potenziali. Vista la

profondità dell'acqua compresa tra 50 – 120 m la sottostazione elettrica offshore prevista dal progetto preliminarmente sarà realizzata fissata al fondale, nella porzione dell'area caratterizzata dalla minore profondità.

## **Onshore**

1. Il TJB, ovvero il punto di transizione del cavidotto marino a quello terrestre per la connessione alla rete elettrica nazionale e la sottostazione terrestre, realizzato attraverso cavi sotterranei; il compito della TJB è di trasformare un cavo tripolare sottomarino in tre cavi unipolari accompagnati da cavi di telecomunicazione in fibra ottica. Il range di voltaggio può andare da 220 kV fino a 345 kV ed è lo stesso utilizzato per i cavi sottomarini. Il materiale conduttore può essere rame o alluminio; il più comunemente utilizzato è l'alluminio, in virtù dei costi e del peso minori. La differenza maggiore tra i cavi tripolari sottomarini e quelli unipolari utilizzati sulla terraferma sta nell'armatura: i primi in genere hanno un'armatura metallica in acciaio, mentre per i cavi unipolari l'armatura deve essere non-magnetica.
2. Sottostazione onshore (ONSS). Lo scopo della sottostazione onshore è di connettere il parco eolico offshore al punto di connessione alla rete, garantendo inoltre che la potenza trasmessa dalla stazione offshore al punto di connessione sia coerente con quanto stabilito nell'accordo di connessione. La ONSS include diversi trasformatori, reattori shunt alla fine del cavo di export terrestre (voltaggio da 220 kV a 345 kV), nonché strumentazione di compensazione dinamica per il sistema. Allo stato attuale è stata presentata domanda di allaccio alla rete al gestore del sistema di trasmissione italiano (TERNA), il quale ha risposto nel febbraio 2022, con una Soluzione Tecnica Minima Generale per la connessione (STMG), che è stata accettata dalla Proponente che consiste:

1. connessione in doppia antenna sulla stazione 380 kV Partanna su una nuova sezione 380 kV della stazione di trasformazione RTN 220/150 kV di Partanna, previa realizzazione di:

a. un nuovo elettrodotto RTN in doppia terna a 380 kV di collegamento tra la nuova sezione 380 kV della SE Partanna ed una nuova sezione 380 kV della SE RTN 220/150 kV di Partinico;

b. un nuovo elettrodotto RTN in doppia terna a 380 kV di collegamento tra la nuova sezione 3 La Figura 3.15 mostra il percorso proposto per i cavi terrestri ipotizzando la ONSS Partanna 380 kV come punto di interconnessione. La linea del cavidotto Le linee in grigio rappresentano le linee elettriche esistenti, il tratto viola è una proposta preliminare per il percorso dei cavi onshore interrati, mentre il tratto in rosa rappresenta la linea superficiale che segue il percorso delle linee esistenti per la sottostazione Partanna.80 kV della SE Partinico e la stazione RTN di Caracoli, oggetto di rifacimento Terna;

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

La sottostante figura mostra il percorso proposto per i cavi terrestri, ipotizzando la ONSS Partanna 380 kV come punto di interconnessione.

In particolare le linee in grigio rappresentano le linee elettriche esistenti; il tratto viola è una proposta preliminare per il percorso dei cavi onshore interrati; il tratto in rosa rappresenta la linea superficiale che segue il percorso delle linee esistenti per la sottostazione Partanna.



Figura 4: percorso del cavidotto terrestre

*ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)*

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

L'area di progetto del campo eolico è situata a sud delle Isole Egadi nella Sicilia Occidentale, nella porzione di Mar Mediterraneo compresa tra la Sicilia a nord-est e la Tunisia a sud-ovest. Questa regione, denominata Canale o Stretto di Sicilia, è delineata da fondali a modesta profondità, tra 400 e 600 m nella più profonda zona ionica, mentre è generalmente molto sviluppata in larghezza. Lo Stretto di Sicilia racchiude un'ampia zona di mare compresa tra la costa meridionale della Sicilia e quella prospiciente dell'Africa settentrionale. Sul lato di ponente è delimitata dal Banco Skerki mentre a levante dall'isobata dei 1000 m, oltre la quale inizia il Mar Ionio.

L'intera area è contraddistinta da una complessa batimetria dei fondali ed è sede di importanti processi idrodinamici legati agli scambi d'acqua tra il bacino occidentale e quello orientale del Mediterraneo. Il cavidotto elettrico del Progetto approda lungo la costa sud della provincia di Trapani, presso il comune di Petrosino e procede verso la stazione di connessione alla rete di Terna già esistente presso il Comune di Partanna. La peculiarità del Progetto, che nelle differenti fasi del suo ciclo di vita (costruzione, esercizio, dismissione) interessa diverse matrici ambientali e sociali afferenti a componenti offshore ed onshore, rende difficile una definizione univoca dell'area di riferimento. Alla luce di quanto sopra, sono state introdotte le seguenti definizioni:

1. Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato il parco eolico marino (area per la quale la Proponente ha presentato richiesta formale di rilascio della Concessione Demaniale Preliminare);

2. Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

In generale, l'Area Vasta comprende l'Area di Progetto ed il corridoio di studio delle opere lineari connesse al Progetto (corridoio di 1 km di lato, baricentrico rispetto all'opera).

Fanno eccezione:

a. la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa in modo tale da valutare gli elementi sulla costa;

b. la componente traffico marittimo e la componente socioeconomica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale.

Nei seguenti paragrafi si analizzano le caratteristiche e gli attuali livelli di qualità delle matrici ambientali potenzialmente interessate dal Progetto.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

## Condizioni meteo climatiche

I dati riportati in questa sezione forniscono un quadro generale delle condizioni meteo climatiche dell'area di Progetto. Per rappresentare l'area dell'entroterra sono stati selezionati i dati relativi alla stazione meteorologica di Provincia di Trapani, in quanto la costa trapanese è il punto di approdo del cavo elettrico, e ad essa si riferiscono i dati dell'entroterra pubblicamente disponibili più prossimi all'area di progetto. I dati riportati sono relativi al trentennio 1965-1995. L'area del campo eolico è invece caratterizzata dai dati riferiti a modelli numerici, elaborati per le componenti termica, anemometrica e ondometrica.

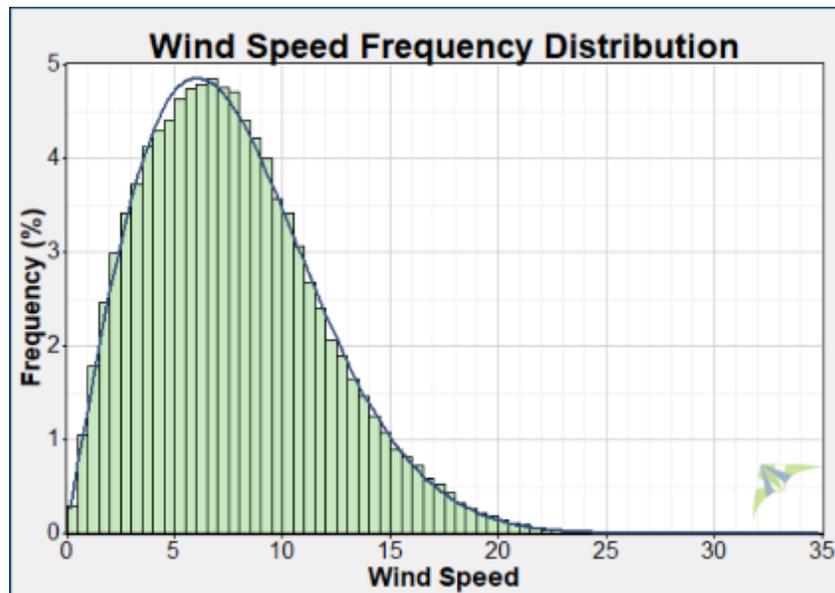


Figura 5: Distribuzione di probabilità del vento nel sito di progetto

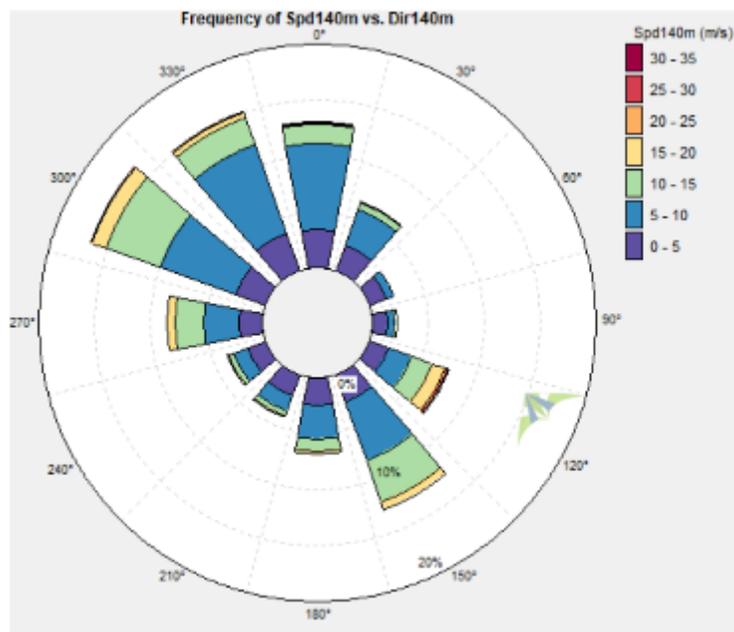


Figura 6: Distribuzione di probabilità della direzione del vento nel sito in progetto

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

Per caratterizzare le onde presenti in condizioni di normalità nel sito di Progetto, la serie temporale ERA-5 è stata analizzata empiricamente. Dai risultati è emerso che queste non risultano particolarmente impetuose se comparate ad altre aree offshore di sviluppo eolico, più esposte alle condizioni di mare aperto con onde di altezza maggiore.

Nelle sottostanti figure vengono rappresentate rispettivamente la distribuzione significativa dell'altezza delle onde per l'area di Progetto e la rosa delle onde a lungo termine, entrambe modellate sulla serie di dati a lungo termine di 20 anni ERA-5 per l'area medesima.

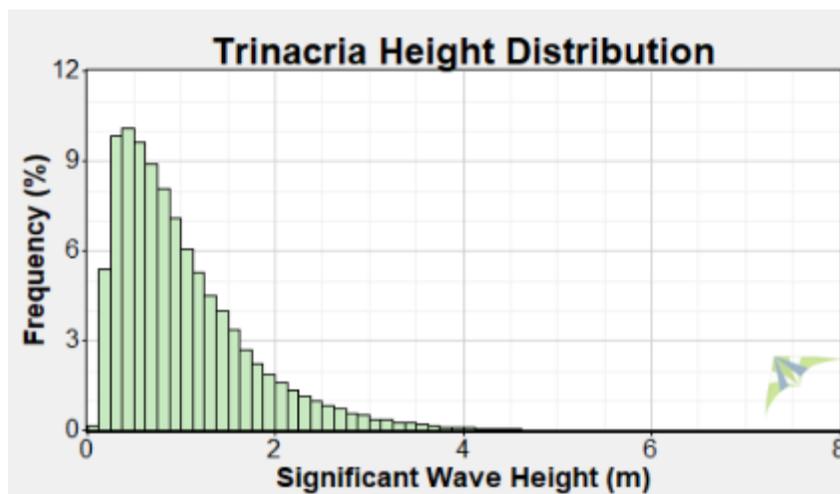


Figura 7: distribuzione di probabilità dell'altezza significativa di onda

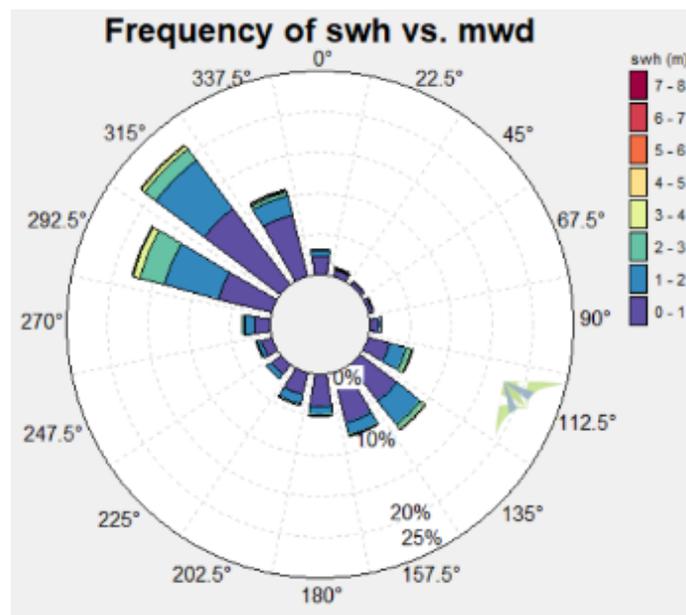


Figura 8: Distribuzione di probabilità della direzione principale dell'onda

## **Inquadramento geologico e geomorfologico delle aree a mare**

Il Mediterraneo centrale, area nella quale si colloca il sito oggetto del presente lavoro, è un esteso settore coinvolto nell'orogenesi alpidica, la cui evoluzione geodinamica riflette la complessa interazione mesozoico-terziaria della zolla europea con quella africana. In particolare, quest'area costituisce una porzione di megasutura che si sviluppa lungo il limite tra queste due placche, lungo una linea che forma la dorsale appenninica e che, attraverso l'Arco Calabro e la Sicilia, prosegue oltre il Canale di Sicilia verso le coste del Maghreb in Africa settentrionale. Il Mesozoico in Sicilia è caratterizzato dalla presenza di zona a bassa profondità in cui si sviluppano piattaforme carbonatiche e aree bacinali sommerse tra esse comprese, in cui si sedimentano calcari pelagici e radiolariti. Successivamente, dal Trias al Quaternario, ben quattro fasi estensionali interessarono il Mediterraneo Centrale. Alcune di queste sono state accompagnate da imponenti eventi magmatici altre hanno originato alcuni dei principali bacini marini. L'ultima fase estensionale è attiva dal Miocene medio-superiore al Quaternario. I movimenti distensivi sono accompagnati da una notevole attività magmatica con vulcani affioranti, ad esempio nelle isole di Pantelleria e Linosa. Questa fase ha prodotto la maggiore modificazione geologica e morfologica proprio nel Canale di Sicilia dove sistemi di faglie distensive associate, di notevole rigetto, formano strutture a graben e horst, il cui sviluppo ha comportato in una prima fase lo sprofondamento di tutta l'area centrale del canale. I fenomeni distensivi sono tutt'ora attivi. Lungo l'asse del canale l'attività delle faglie ha generato delle depressioni tettoniche, profonde fino a 1700 m e riempite da depositi torbiditici plio-pleistocenici (oltre 2000 m nel bacino di Linosa). Le faglie tagliano localmente l'intero spessore della crosta permettendo a magmi profondi di risalire in superficie con eruzioni sia sottomarine che subaeree (vulcani compositi di Pantelleria e Linosa).

Lungo la costa meridionale della Sicilia, la piattaforma continentale è caratterizzata da due vasti banchi, il Banco Avventura a ponente ed il Banco di Malta a levante, separati da piattaforma stretta nella zona centrale. I banchi, con sommità sub-pianeggiante, posti a profondità non superiori ai 200 m, sono un elemento morfologico tipico del Canale di Sicilia, dove coprono un'area totale di circa 3650 km<sup>2</sup>. La zona centrale più profonda comunica con i mari adiacenti attraverso due soglie profonde rispettivamente 410-500 m verso il Tirreno e 510-600 m verso lo Ionio. La profondità di 1000 m è superata solo nella zona centrale ove sono presenti alcune depressioni chiuse, profonde al massimo 1317 m (Bacino di Pantelleria), 1721 m (Bacino di Malta) e 1519 m (Bacino di Linosa). La scarpata continentale, infine, è solcata da depressioni vallive e canali che sboccano generalmente nei bacini. Particolarmente importanti sono i canali originati da fenomeni di rifting, a partire dal Miocene superiore, le tre fosse orientate NO-SE di Pantelleria, Linosa e Malta. La profondità massima di queste fosse è di 1731 m.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

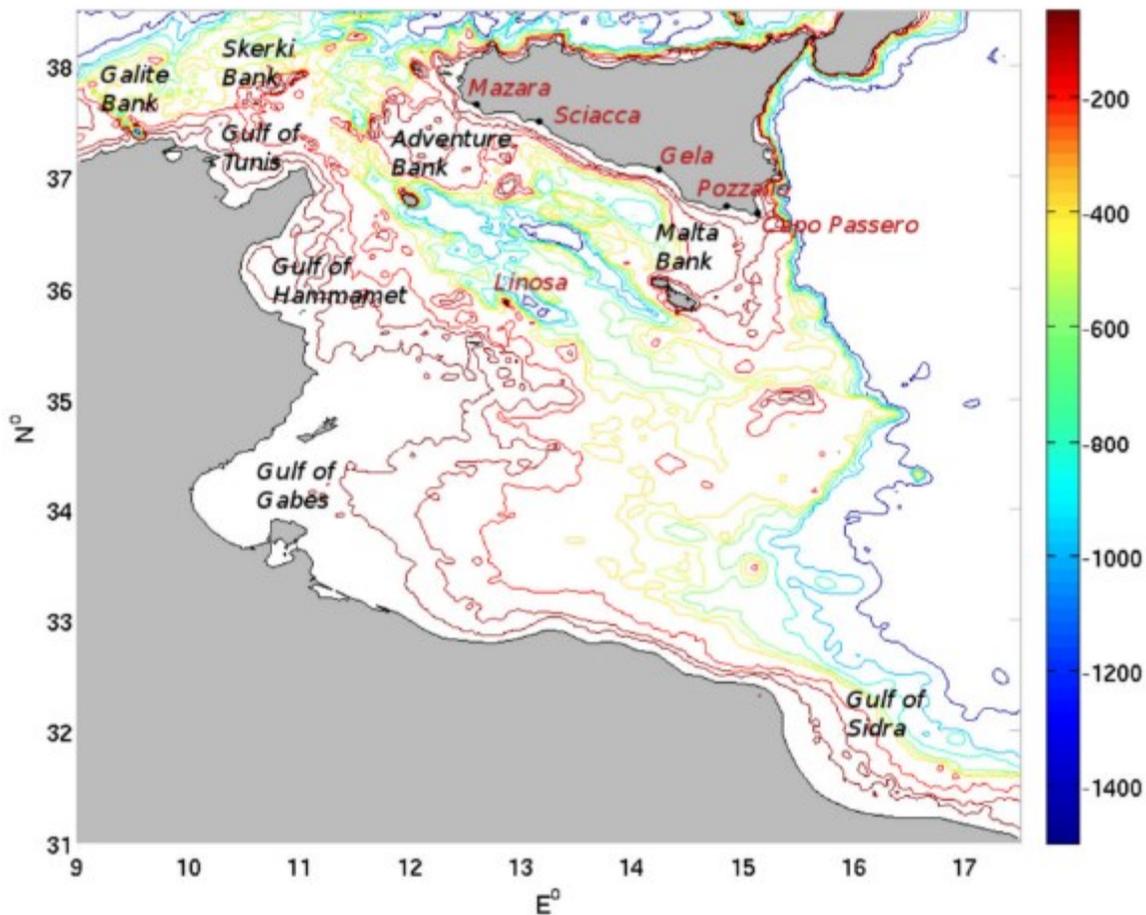


Figura 9: Batimetria dello Stretto di Sicilia (Gargano et al., 2017)

La seguente figura illustra i dati relativi alla batimetria nell'area del Canale di Sicilia interessata dal Progetto (rete EmodNet), che si caratterizza con una bassa profondità del fondale ricompreso tra 50 e 120 mt.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

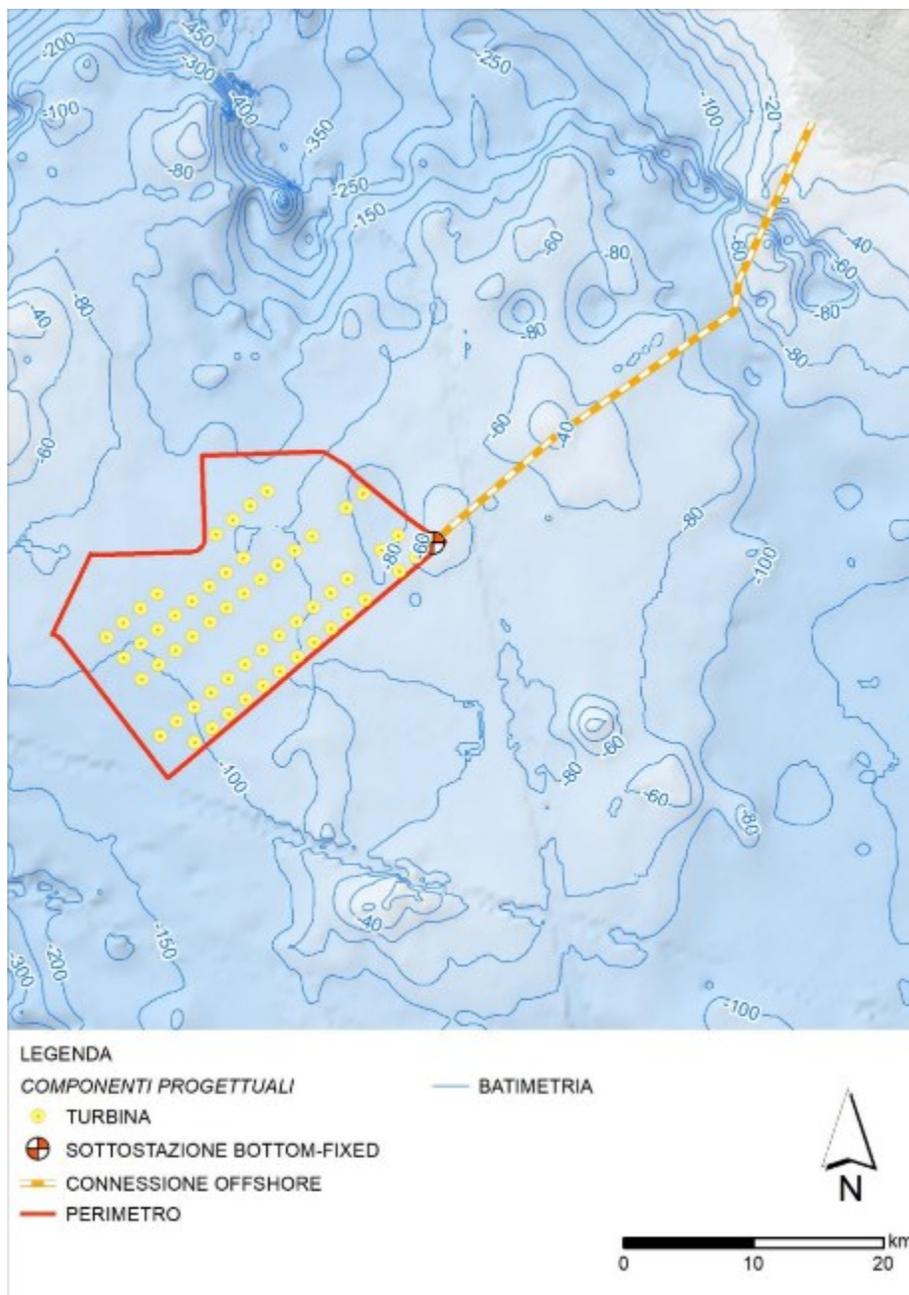


Figura 10: Batimetria del sito di installazione

Particolare menzione merita il fatto che, proprio a causa dell'intensa attività tettonica, il Canale di Sicilia si configura anche come un'area a vulcanismo diffuso. Le isole di Pantelleria e Linosa, infatti, derivano proprio da questa natura vulcanica, in parte ancora attiva, così come numerosi edifici vulcanici sottomarini, come Ferdinanda o Graham, Terribile, Nerita e Bannock, allineati principalmente in direzione NO/SE e N-S.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

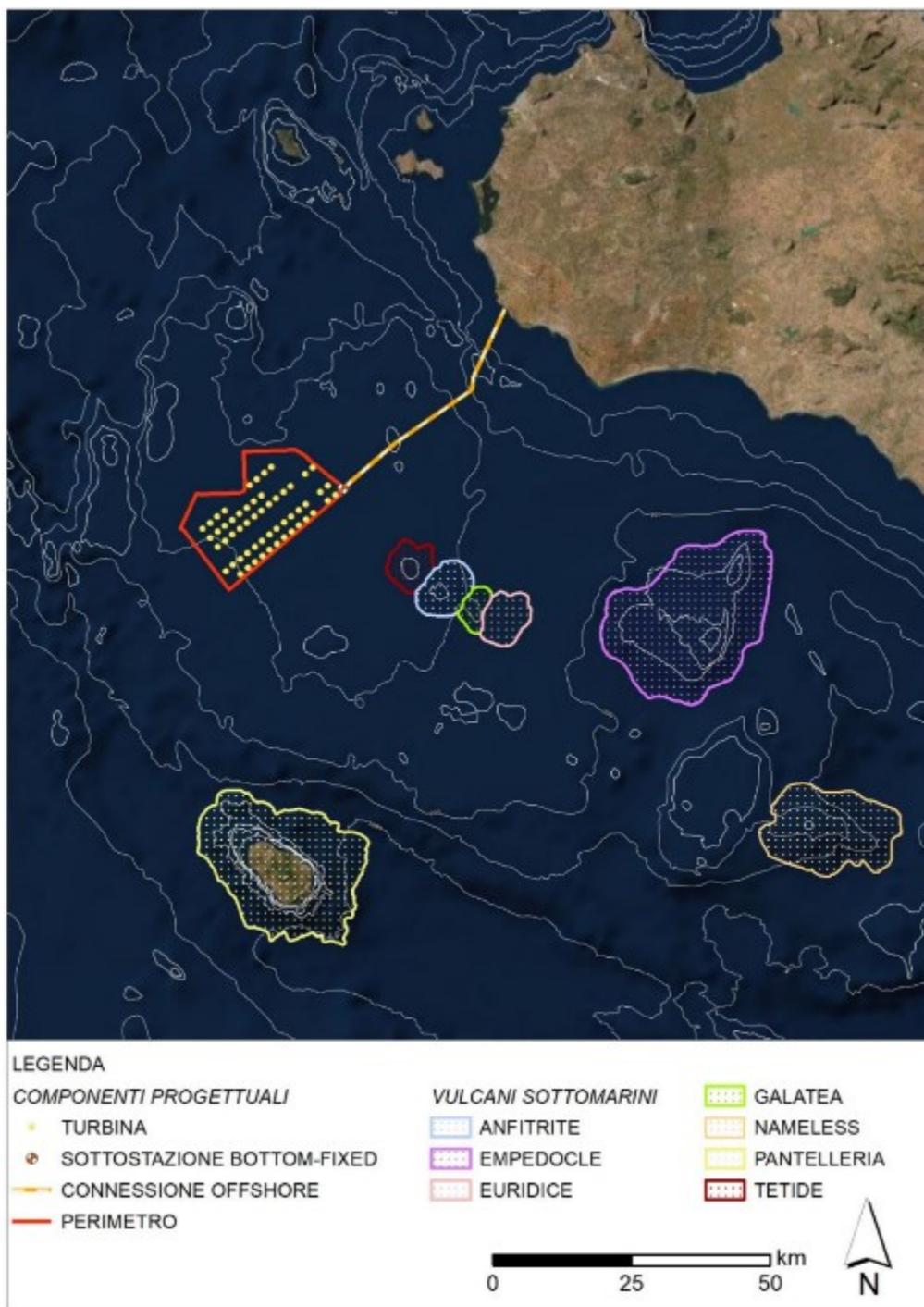


Figura 11: Edifici vulcanici prossimi all'area di progetto

Nella figura di sopra vengono rappresentati i vulcani sottomarini principali che insistono nell'area di progetto.

Infine, nella figura sottostante risulta evidente che l'area del parco eolico interferisce con alcuna area ricadente nelle categorie di aree protette.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

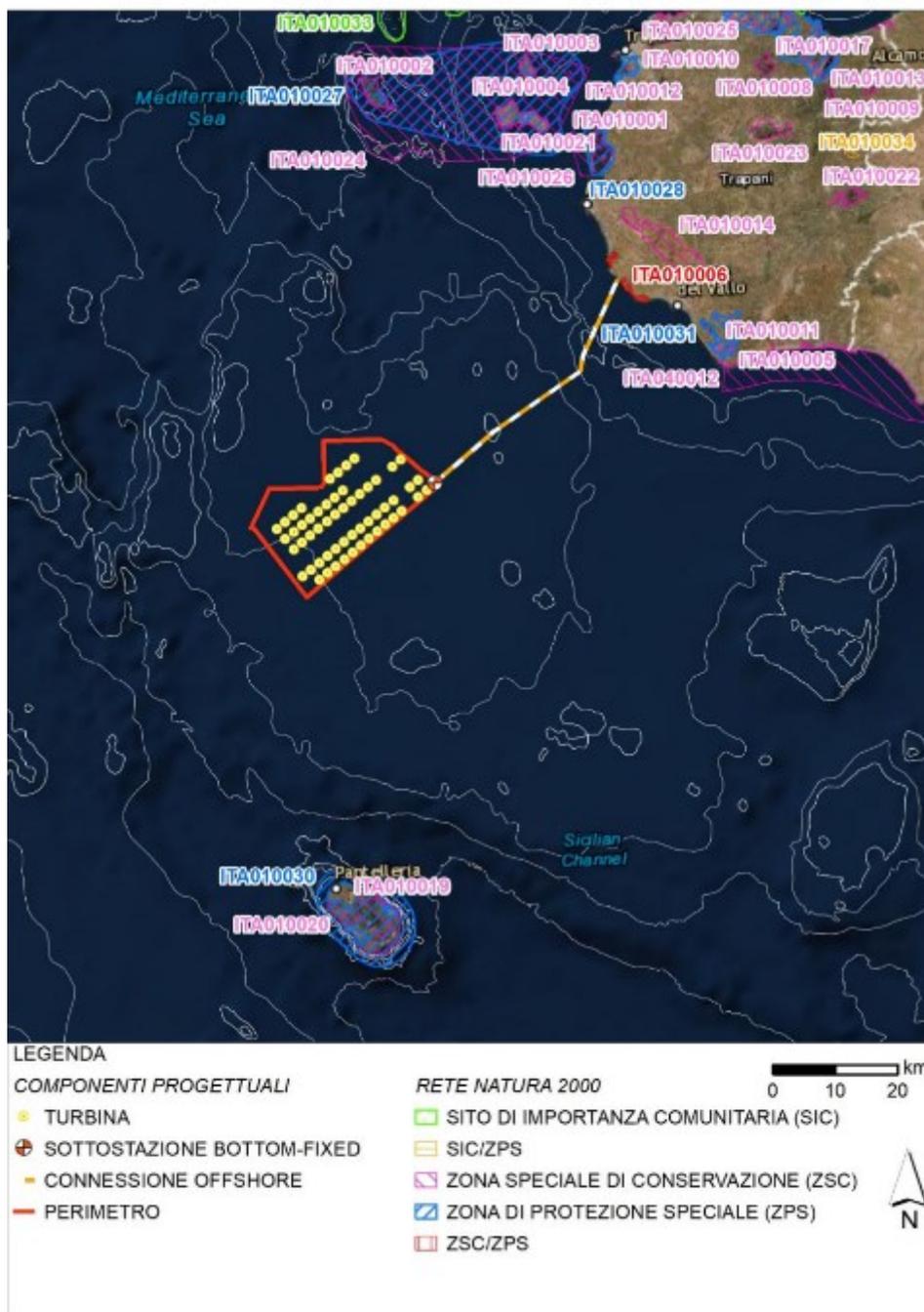


Figura 12: Aree della rete Natura 2000

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

La sottostante figura schematizza la connessione dei cavi elettrici del parco eolico sia nell'area off-shore che on-shore e fino all'allaccio con la stazione elettrica di Terna in prossimità del comune di Partanna.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

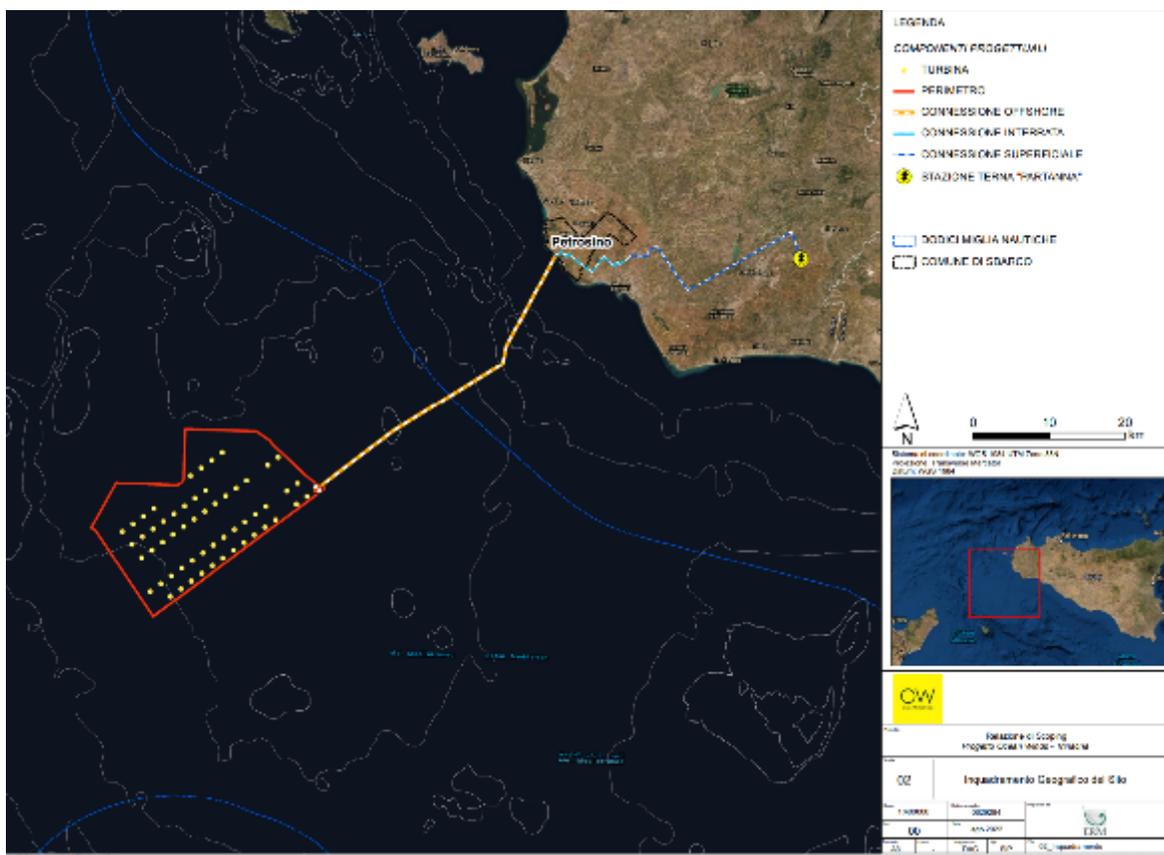


Figura 13: percorso del cavidotto

### **relativamente alla fase di manutenzione,**

Una parte integrante delle strategie di manutenzione del progetto Trinacria consiste nel creare opportunità lavorative per numerosi ruoli (tecnici, ingegneri, logistica, etc.). Inoltre, verranno implementate rigide politiche sulla Sicurezza e Ambiente al fine di garantire per tutta la vita dell'impianto e a tutti i livelli la totale sicurezza delle persone e delle proprietà. La manutenzione correttiva verrà effettuata in casi di guasto, di tipo elettrico o meccanico, delle varie componenti del parco eolico. A ciò verranno associate attività di monitoraggio ambientale per tutte le attività legate alla manutenzione e all'operatività del parco eolico, dalla fase di costruzione alla dismissione, così da verificare l'efficacia delle misure pianificate per la vita del progetto.

### **relativamente alla fase di dismissione**

Una volta che l'arco vitale del Progetto sarà giunto a conclusione, si procederà con l'attuazione delle attività di dismissione, o decommissioning, dell'impianto. Le operazioni, i vascelli e l'equipaggiamento necessario per lo smantellamento del parco eolico dipenderanno dalle caratteristiche specifiche del sito e dal tipo e dimensione delle strutture (in particolare

*ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)*

delle fondazioni). I generatori delle turbine eoliche (WTB) e la piattaforma della sottostazione offshore (OSS) su fondazioni galleggianti, dopo la de-energizzazione e l'isolamento, verranno inizialmente disconnessi dalle cime di ormeggio e successivamente rimorchiati, galleggiando, a riva. Le cime di ormeggio, una volta disconnesse, verranno recuperate dal fondale. Per quanto riguarda le componenti superiori di WTB e OSP, queste verranno smantellate dopo che la piattaforma sarà messa in sicurezza a riva, con l'assistenza di mezzi terrestri. I cavi offshore potrebbero dover essere parzialmente o completamente rimossi. Anche in questo caso la prima fase consisterà in una prima fase di de-energizzazione e isolamento. Per la loro rimozione potranno essere utilizzate tecniche di flow excavation e di strumenti quali rampini. Un aspetto a cui verrà prestata la massima attenzione, all'interno delle attività di decommissioning, sarà il disassemblaggio delle componenti nei differenti materiali, con un focus particolare sul riuso e sul riciclo dei materiali stessi nella massima percentuale possibile, abbinato all'appropriato smaltimento della parte residua. Le operazioni di decommissioning sopra descritte rappresentano tuttavia un approccio generale, che verrà maggiormente definito sulla base delle caratteristiche del Progetto, come definito nelle successive fasi di progettazione.

#### **relativamente a quadro economico**

il Proponente non alcun documento.

#### **PRESO ATTO** che:

sono pervenute i seguenti contributi:

- Capitaneria di porto di Palermo acquisito al protocollo MASE con Prot. 0137578 del 04/11/2022;
- ENAC acquisito al protocollo MASE con Prot. 136580 del 03/11/2022.

**Tutto ciò premesso**

**per i motivi esposti**

**la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC**

**RITIENE**

**che, in merito al Progetto ID VIP 8951 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia, dovranno essere approfonditi e sviluppati con relativo livello di dettaglio i seguenti argomenti:**

## 1 Redazione del SIA

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

## 2 Aspetti Progettuali

- 2.1 *SIA*: Il Proponente dichiara che verranno dettagliate tutte le attività previste per la realizzazione dell'intervento nelle diverse fasi di vita dello stesso (ante operam, corso d'opera, post operam e dismissione). Nel SIA sarà necessario descrivere le caratteristiche del porto che ospiterà l'allestimento delle strutture offshore e del/i porto/i usato/i come base per le operazioni di manutenzione. Particolare dettaglio si richiede nella descrizione dell'allestimento del singolo aerogeneratore, della stazione elettrica e delle loro fondazioni galleggianti, nella descrizione delle operazioni di rimorchio di queste parti sia in fase di allestimento del parco eolico che di eventuale manutenzione del singolo generatore. Dovrà essere descritta resistenza al moto opposta dalle parti in rimorchio e determinato il valore di immissione di inquinanti dovuto a tale trasporto.
- 2.2 *Sottostazione elettrica galleggiante*: andranno definite le caratteristiche tecniche della sottostazione elettrica, sia dal punto di vista della struttura galleggiante che la ospita che delle apparecchiature elettriche. Per l'idrodinamica della struttura andranno valutate le ampiezze massime dei moti attesi nei sei gradi di libertà, correlate al comportamento dinamico dei cavi di connessione. Andranno elencate tutte le apparecchiature elettriche e elettroniche presenti sulla piattaforma, andranno anche elencati tutti i composti inquinanti presenti e le tecniche di contenimento in caso di sversamento a seguito di incidenti.
- 2.3 *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 alla navigazione*: il SIA dovrà contenere le misure dell'area interdetta alla navigazione. Esse andranno correlate con: 1) la gittata massima prevista nel caso di rottura degli organi rotanti, 2) la possibile avaria motore di imbarcazioni che passano nel corridoio centrale e il tempo necessario per il soccorso, 3) alle misure di contrasto di impatto con oggetti galleggianti alla deriva. Le aree interdette alla navigazione andranno individuate, con provvedimenti interdettivi (Ordinanze) emanate dalle Autorità Marittime competenti mentre per le strutture ricadenti in alto mare (fuori dalle acque territoriali dello Stato) dovranno essere richieste all'IMP (International Maritime Organization) il Formal Safety Assessment per quanto riguarda lo "Ships Mandatory Routing Systems".
- 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.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

- 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 – Area Marittima Tirreno e Mediterraneo occidentale" attualmente in approvazione per la Valutazione Ambientale Strategica (ID VIP 7956).
- 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;
  - 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 mitighi passando in TOC e inquadrate le lavorazioni nelle diverse stagionalità.

- 3.2 Dovrà essere fornita un'analisi delle soluzioni tecniche disponibili per tutte le parti dell'impianto con annesse le motivazioni della scelta sulla base delle tecnologie più aggiornate, delle caratteristiche locali del sito (sia in termini di risorsa eolica che di condizioni meteomarine), per assicurare che la soluzione economicamente praticabile coniughi una efficiente generazione di energia rinnovabile con un ridotto impatto ambientale e visivo.
- 3.3 Dovrà essere 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 ivi residente, risorsa eolica, correnti marine (compresa la loro variazione lungo la colonna d'acqua) e onde (descritte con il loro spettro direzionale), per ognuna descrivendone la variabilità stagionale.
- 4.2 Si dovrà effettuare un'indagine acustica in ambiente marino ante operam nel sito di installazione, i rilievi dovranno essere effettuati con idrofoni immersi per almeno 24h e in diverse stagioni per determinare la variabilità stagionale del rumore. Parimenti a quanto viene fatto per l'eolico onshore, 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 tutte le cartografie relative a: relazione geotecnica, idraulica e di compatibilità idraulica, idrogeologica e vincoli idrogeologici dovranno presentare ben visibili e dettagliate le posizioni del cavidotto, dei meccanismi di protezione del cavidotto e dei singoli ancoraggi.
- 4.10 Dovrà essere redatto un piano di caratterizzazione e gestione dei rifiuti per le fasi di cantiere, esercizio e dismissione relativo sia alle operazioni a terra che a quelle a mare. Andrà altresì dettagliata la probabilità e gli scenari di distacco di micro e macro parti da pale, fondazioni galleggianti (di aerogeneratori e di SSE), linee di ormeggio e cavidotti.
- 4.11 Sarà necessario effettuare una dettagliata descrizione del supporto che verrà fornito alle autorità competenti nella gestione di eventi di sversamenti di idrocarburi o di sostanze chimiche in mare (e.g. incidenti di navi in transito o di mezzi in attività di manutenzione) nei pressi del parco.
- 4.12 Si dovranno presentare studi atti a confermare la marginalità degli effetti che il parco eolico potrebbe avere sul microclima locale (per esempio formazione di banchi di nebbia, aumento della nuvolosità, riscaldamento o raffreddamento delle acque a valle del parco).
- 4.13 Si dovranno altresì studiare gli effetti dell'impianto in esame e di altri eventualmente in progetto sulla propagazione ondosa verso costa e, quindi, sull'interazione tra onde e fascia costiera. Tali studi dovranno anche quantificare gli effetti dell'interazione delle onde con il parco eolico in particolare per quanto concerne la mitigazione del clima ondoso 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.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

- 4.15 Nell'analisi del contesto territoriale, il Proponente dovrà approfondire gli aspetti legati alla deviazione di parte del traffico marittimo delle navi cargo 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 (e.g. *Caretta caretta*) o in pericolo di estinzione;
  - ✓ Presenza di aree di connettività per la fauna;
  - ✓ Migrazione/distribuzione uccelli;
  - ✓ Interazioni pesca;
  - ✓ Interazioni con Vulnerable Marine Ecosystems, Critical Habitats e biocenosi bentoniche di pregio o di interesse naturalistico.

- 6.2 Dovrà essere presentato un'analisi dei flussi migratori dell'avifauna, 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

*ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)*

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 fotoinserti di elevato grado di dettaglio e accuratezza della ricostruzione. Le ricostruzioni dovranno essere previste sia con vista diurna che notturna e prendendo in considerazione anche gli altri parchi eolici di cui si ha visuale dai centri abitati.

8.2 I rilievi Multi Beam, Side Scan Sonar proposti lungo il percorso del cavidotto per la restituzione dei profili sismici (Sub bottom profiler) dovranno essere estesi alle aree di ancoraggio degli aerogeneratori e utilizzati anche per l'identificazione di potenziali relitti non ancora censiti con eventuale valenza archeologica.

8.3 Si rimanda alla nota 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, soprattutto per una delle poche cale a ciottoli davanti alla centrale di Torrevaldaliga.

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

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

10.5 Anche in considerazioni dei cambiamenti climatici che rendono sempre più frequenti le trombe d'aria 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.

ID 8591 Progetto di un parco eolico off-shore costituito da 56 turbine eoliche di potenza pari a 15 MW ciascuna, per una capacità complessiva di circa 840 MW, denominato "Trinacria" da realizzarsi nel canale di Sicilia. Proponente: Ow Italy S.r.l. Art. 21 D. Lgs 152/06 smi (Scoping)

- 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 funzione 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 (e.g., creazione di aree vincolate e gestite a finalità naturalistica all'esterno dei parchi eolici). Nel caso di perdita accidentale di qualsiasi tipo si interverrà con le idonee procedure di legge (danno ambientale).
- 11.4 Parimenti bisognerà identificare le modalità di restauro ecologico nei tratti interessati dal cavidotto qualora si presentassero fenomeni di degradamento della prateria di *Posidonia oceanica* o delle foreste algali.

## **12 Impatti cumulativi**

- 12.1 Andranno considerati gli eventuali impatti cumulativi sul paesaggio e sugli ecosistemi con la centrale elettrica di Torrevaldaliga 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 VInCA**

- 14.1 Considerata l'interferenza e la vicinanza di diverse aree della rete Natura 2000, il Proponente dovrà presentare la Valutazione di Incidenza Ambientale.

### **15 Ulteriori Contenuti**

- 15.1 Considerare nello studio i contributi pervenuti dalla Capitaneria di Porto di Palermo acquisito al protocollo MASE con Prot. 0137578 del 04/11/2022 e dall'ENAC acquisito al protocollo MASE con Prot. 136580 del 03/11/2022.

#### **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)