



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica



Commissione Tecnica PNRR - PNIEC

Sottocommissione PNIEC

Parere n 49 del 21 maggio 2024

Progetto:	Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto ibrido di generazione eolica e fotovoltaica offshore flottante con sistema di accumulo e delle opere connesse ubicato nel mar Jonio. (Scoping) ID 9481
Proponente:	Società ND-SEA ONE S.r.l.

LA COMMISSIONE TECNICA PNRR – PNIEC

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

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152, e s.m. recante “Norme in materia ambientale” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 comma 2 bis;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica 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 DM di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC in carica alla data odierna;
- 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 07 febbraio 2024, n. 0001638, 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 D.lgs. 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:

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

- ▪ Allegato VII, recante “*Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all’articolo 22*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*”;
- le Linee Guida dell’Unione Europea “*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*”;
- le Linee Guida Nazionali recanti le “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*” approvate dal Consiglio SNPA, 28/2020”;
- le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;
- le Linee Guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA) n.133/2016;
- il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10/09/2010 - *Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*;
- il Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 “*Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE*”;
- il Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica i regolamenti (CE) n. 401/2009 e (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»);
- il Decreto Legislativo del 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza, il quale introduce importanti semplificazioni nel procedimento di VIA;
- l’Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n°77 del 31 maggio 2021 che nell’introdurre disposizioni volte ad agevolare il conseguimento degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale Ripresa Resilienza e dal Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima, stabilisce, tra l’altro, che la realizzazione di alcune opere, impianti, anche fotovoltaici, e infrastrutture costituisca interventi di pubblica utilità e, limitatamente all’installazione di impianti agrovoltai, ne prevede l’accesso agli incentivi pubblici a condizione che sia garantita, tramite evidenza da prodursi attraverso appositi sistemi di monitoraggio, la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali;
- La Comunicazione della Commissione Europea “*Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell’UE in materia ambientale*” del 18.11.2020 C (2020) 7730 final.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

PREMESSO che:

- la Divisione Generale Valutazioni Ambientali del Ministero della Transizione Ecologica, effettuata la preventiva istruttoria di verifica amministrativa della documentazione depositata, con nota Prot. n. 2023-0027417 del 27/02/2023, acquisita in pari data dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d'ora innanzi Commissione) con Prot. CTVA 2023-0002045, 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 9481 di un *“Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS)”*, Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).
- Il Gruppo Istruttore 4 della Commissione con i Rappresentanti e delegati MIC, in data 25/03/2024, 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 riguarda la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili attraverso la realizzazione e all'esercizio di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore, avente potenza complessiva di 540 MW, generata da 28 aerogeneratori da 15 MW per una potenza eolica di 420 MW e di 2 superfici marine destinate a piattaforme fotovoltaiche galleggianti da 60 MW per una potenza fotovoltaica di 120 MW, a cui si va ad aggiungere un sistema di accumulo elettrochimico onshore avente potenza pari a 100 MW e capacità di 200 MWh;
- Secondo le dichiarazioni del Proponente, tutto il sistema verrebbe connesso alla RTN mediante un sistema di reti elettriche marine e terrestri, che dal mare raggiungono il punto di giunzione e proseguono verso la stazione di trasformazione a terra, ubicata nel territorio del comune di Corigliano Rossano (in prossimità della Stazione Elettrica *“SE-Rossano”*); tutto questo avverrebbe in accordo alla *“Soluzione Tecnica Minima Generale”* rilasciata dal Gestore di Rete (Terna S.p.a.) presso la SE di Rossano – codice pratica 202200516 del 21.12.2022;
- La Soluzione Tecnica Minima Generale prevede, inoltre, che l'impianto in esame venga collegato in antenna a 380 kV sulla Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata *“Rossano”*, previo ampliamento/adequamento della stessa e realizzazione dell'intervento previsto dal *“Piano di Sviluppo Terna” - OPERA DI RETE - Elettrodotta 380 kV Laino – Altomonte (cod. 509-P)”*;

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

- L'area impianto eolico dista minimo 16.12 km (circa 8,7 Mn) mentre l'area destinata al fotovoltaico circa 14.8 km (circa 8 Mn) dalla costa calabrese.

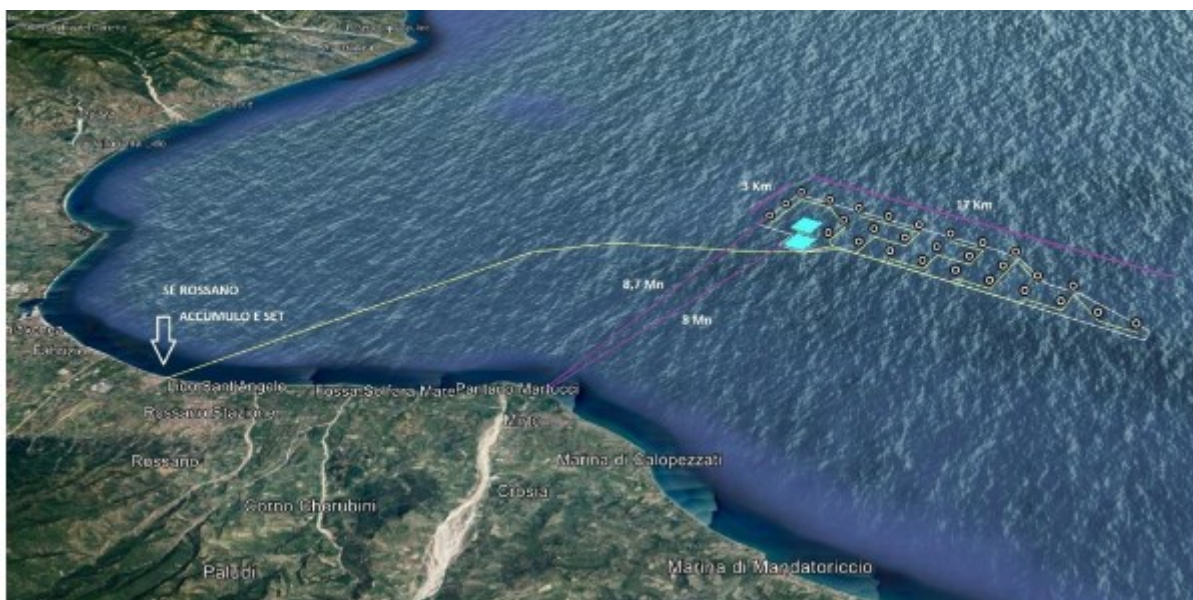


figura 1: inquadramento dell'impianto nell'area d'interesse da immagine satellitare

RILEVATO che per il progetto in questione:

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

Codice elaborato	Titolo
PP-EE-0001	Elenco Elaborati
PP-G-0001	Inquadramento generale
PP-G-0002	Inquadramento su carta nautica
PP-G-0003	Rilievo planimetrico area impianto layout area impianto
PP-G-0004	Rilievo planimetrico elettrodotto sottomarino layout elettrodotto sottomarino
PP-G-0005	Layout eolico su foto aerea
PP-G-0006	Layout impianto con batimetria
PP-G-0007	Profili longitudinali Area Impianto ed elettrodotto sottomarino
PP-G-0008	Ubicazione parco eolico su carta Enav rispetto ad aree di attività aeronautica civile e
PP-G-0009	Localizzazione siti rete Natura2000 IBA e UNESCO
PP-G-0010	Studio preliminare delle interferenze con la carta dei vincoli
PP-G-0011	ubicazione percorso elettrodotto terrestre
PP-G-0012	Particolare approdo cavidotto marino
PP-G-0013	Schemi elettrici unifilari
PP-G-0014	Ubicazione punto di giunzione su aree demaniali
PP-G-0015	Sezione tipo aerogeneratore fondazione galleggiante e sistemi di ancoraggio

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

PP-G-0016	Fascicolo fotografico
PP-G-0017	Piano Particellare
PP-G-0018	Ubicazione rispetto alle principali rotte navali
PP-R-0001	Relazione generale
PP-R-0002	Relazione preliminare opere elettriche
PP-R-0005	Studio geologico specialistico preliminare
PP-R-0006	Analisi preliminare sulla producibilità del sito
PP-R-0007	Studio preliminare idrologico e idraulico
PP-R-0008	Relazione tecnica meteomarina
PP-R-0009	Relazione preliminare biocenosi posidonia
PP-R-0010	Relazione preliminare sul dimensionamento delle strutture di ancoraggio e di ormeggio
PP-R-0011	Relazione tecnica preliminare sui possibili impatti visivi
PP-R-0012	Documento di verifica preventiva dell'interesse archeologico
PP-R-0013	Analisi preliminare dell'interferenza con l'avifauna
PP-R-0003	Studio prefattibilità ambientale
PP-R-0004	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

Il progetto in esame verrebbe ad essere ubicato nel Mar Ionio - Golfo di Taranto, nella zona di mare prospiciente i comuni di Corigliano, Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola tutti ricadenti nella giurisdizione territoriale della Capitaneria di Porto di Corigliano Calabro.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

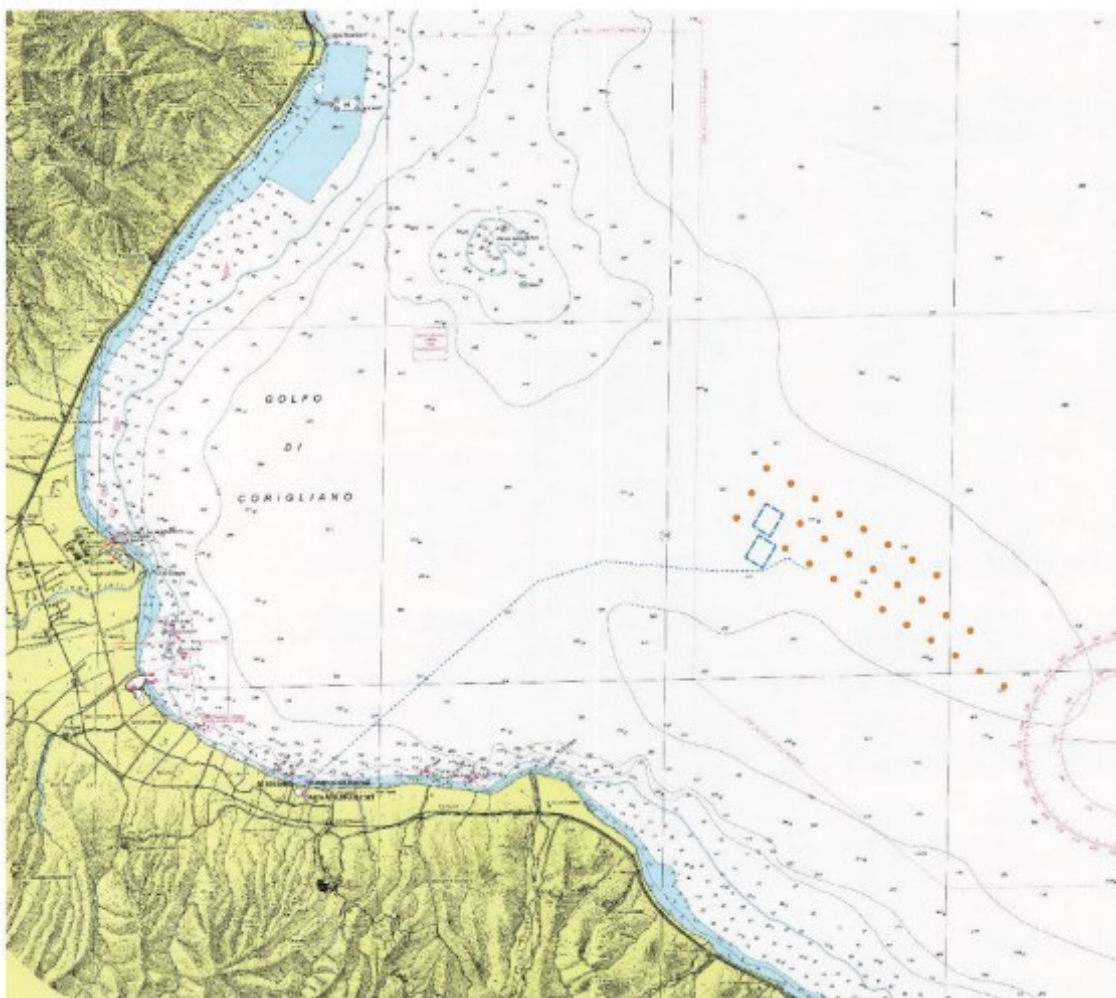


Figura 2: *Inquadramento generale su carta nautica per quanto riguarda gli elementi progettuali*

Aerogeneratori

A detta del Proponente, la scelta dell'aerogeneratore eolico offshore riveste uno dei principali temi per la definizione del layout. L'aerogeneratore, infatti, verrà individuato tra quelli presenti in commercio sulla base delle caratteristiche anemologiche del sito prescelto per l'installazione. La proposta preliminare in esame prevede l'impiego di un aerogeneratore offshore di potenza pari a 15 MW.

L'ordine di grandezza dei dati geometrici degli aerogeneratori individuati risulta essere il seguente:

- 1) Altezza al mozzo circa 160 m;
- 2) Diametro del rotore circa 236 m;
- 3) Area spazzata dal rotore di circa 43.722 m².

Il Proponente si riserva di rimanda, quindi, alla fase successiva di progettazione, la definizione dell'effettivo aerogeneratore da utilizzare tra quelli presenti in commercio.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

Piattaforma flottante fotovoltaica

Il gruppo di generazione fotovoltaica viene proposto, sfruttando la tecnologia offshore costituita da più piattaforme flottanti e opportunamente ancorate al fondale marino su due distinti specchi d'acqua di superficie pari a circa 1.4 km² per un totale di 2.8 km². Il Proponente fa riferimento ad una tecnologia ancora in fase di sperimentazione con lo scopo di indicare le caratteristiche tecniche attualmente in fase di analisi; tuttavia, il Proponente rimanda alla fase progettuale successiva la selezione della tecnologia da adottare, in funzione dello stato di maturità delle opzioni che saranno allora disponibili sul mercato.

Ogni piattaforma risulta essere costituita da una serie di triangoli connessi e flessibili al fine di soddisfare i requisiti di stabilità, ridurre i carichi da vento ed evitare gli impatti con il moto ondosso.

Si ritiene opportuno evidenziare che la piattaforma presenta dimensioni in pianta di circa 65.000 m². Ogni lato dell'esagono sviluppa una lunghezza di circa 160 m. Il piano della piattaforma raggiunge un'altezza rispetto al pelo libero dell'acqua dell'ordine di 5-6 metri ed al di sopra verranno posizionate le strutture di sostegno dei moduli. L'altezza complessiva della piattaforma rispetto al pelo libero dell'acqua (parte emergente) viene stimata dell'ordine di 7-8 metri.

La struttura principale prevede l'accoppiamento delle sottostrutture triangolari, ognuna delle quali è dotata di un sistema di galleggiamento costituito da tre camere d'aria a semi-immersione.

Ogni singolo triangolo è strutturato con trave di bordo e graticcio interno, opportunamente progettato per fronteggiare le sollecitazioni. L'accoppiamento dei diversi triangoli forma il poligono esagonale che sarà successivamente ormeggiato in maniera da ridurre il numero di ancoraggi per struttura.

Una singola piattaforma può ospitare un gruppo di generazione di circa 5MWp di moduli fotovoltaici opportunamente ancorati ed orientati sulle strutture di sostegno fissate ai piani dei singoli triangoli

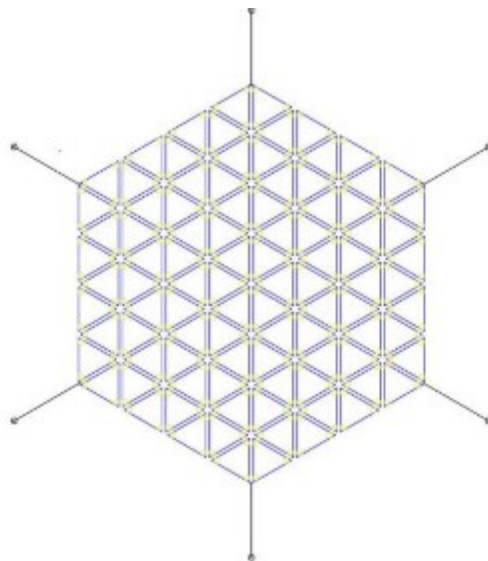


Figura 3: Esempio piattaforma fotovoltaica flottante (fonte: <https://solarduck.tech>)

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).



Figura 4: Esempio di piattaforma triangolare galleggiante per la produzione di energia fotovoltaica (fonte: <https://solarduck.tech>)

Per la disposizione finale delle piattaforme, il numero, l'esatta geometria ed il sistema di ancoraggio il Proponente si riserva di rimandare alla fase successiva di progettazione esecutiva.

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

Aree Naturali protette

Il proponente asserisce di aver tenuto in considerazione gli elementi ambientalmente sensibili nell'area individuata attraverso una mirata analisi condotta delle zone vincolate, tutelate e/o di rispetto note, escludendo, quindi, ogni tipo di interferenza delle opere in progetto con il contesto vincolistico dell'area. In particolare, sono state escluse le seguenti aree:

Aree Rete Natura 2000

- a) Siti di Interesse Comunitario (SIC);
- b) Zone Speciali di Conservazione (ZSC);

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

- c) Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- d) Zone di Protezione Ecologica (ZPE);
- e) Santuario per i mammiferi marini;
- f) Siti Unesco;
- g) Important Bird Area (IBA);
- h) Attività minerarie estrattive.

Il proponente, inoltre, al fine di evitare ogni possibile interferenza con le attività minerarie ed estrattive (UNMIG), ha riportato in una carta dedicata tutte le zone con permessi di ricerca, concessioni di stoccaggio o di coltivazione.

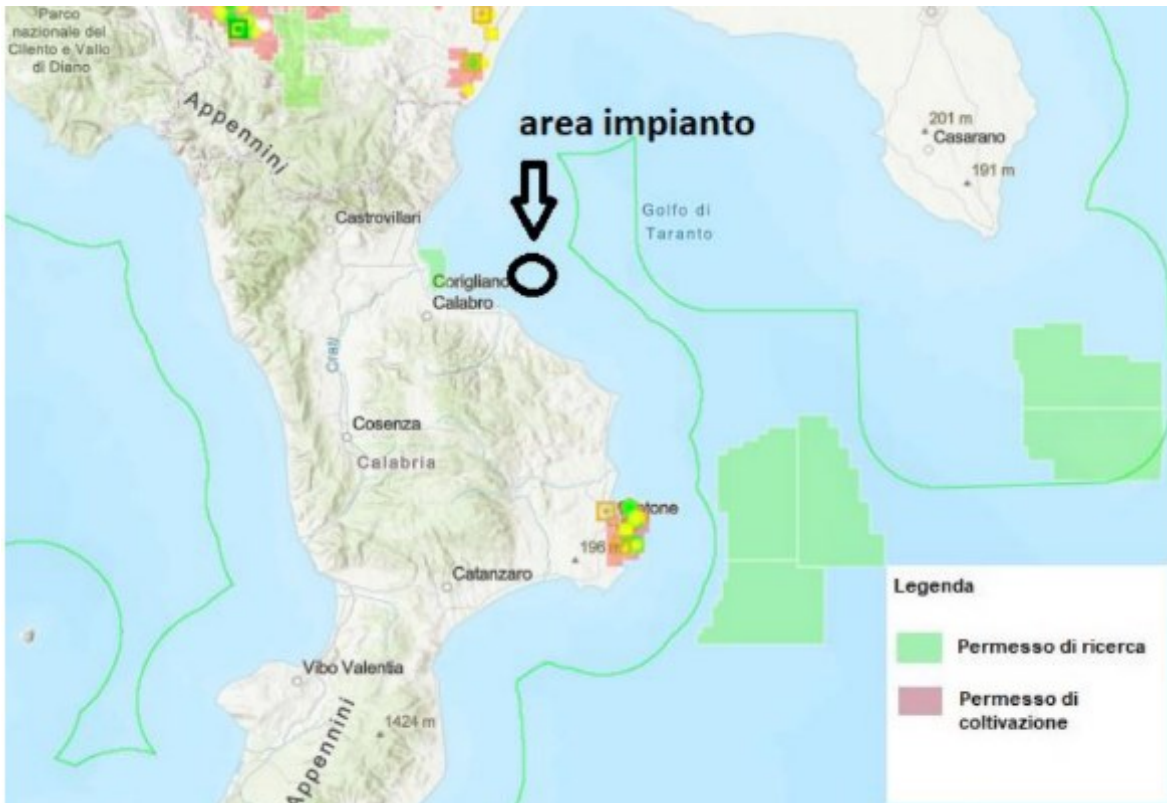


Figura 5: Cartografia di valutazione interferenza con le attività minerarie ed estrattive (UNMIG)

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

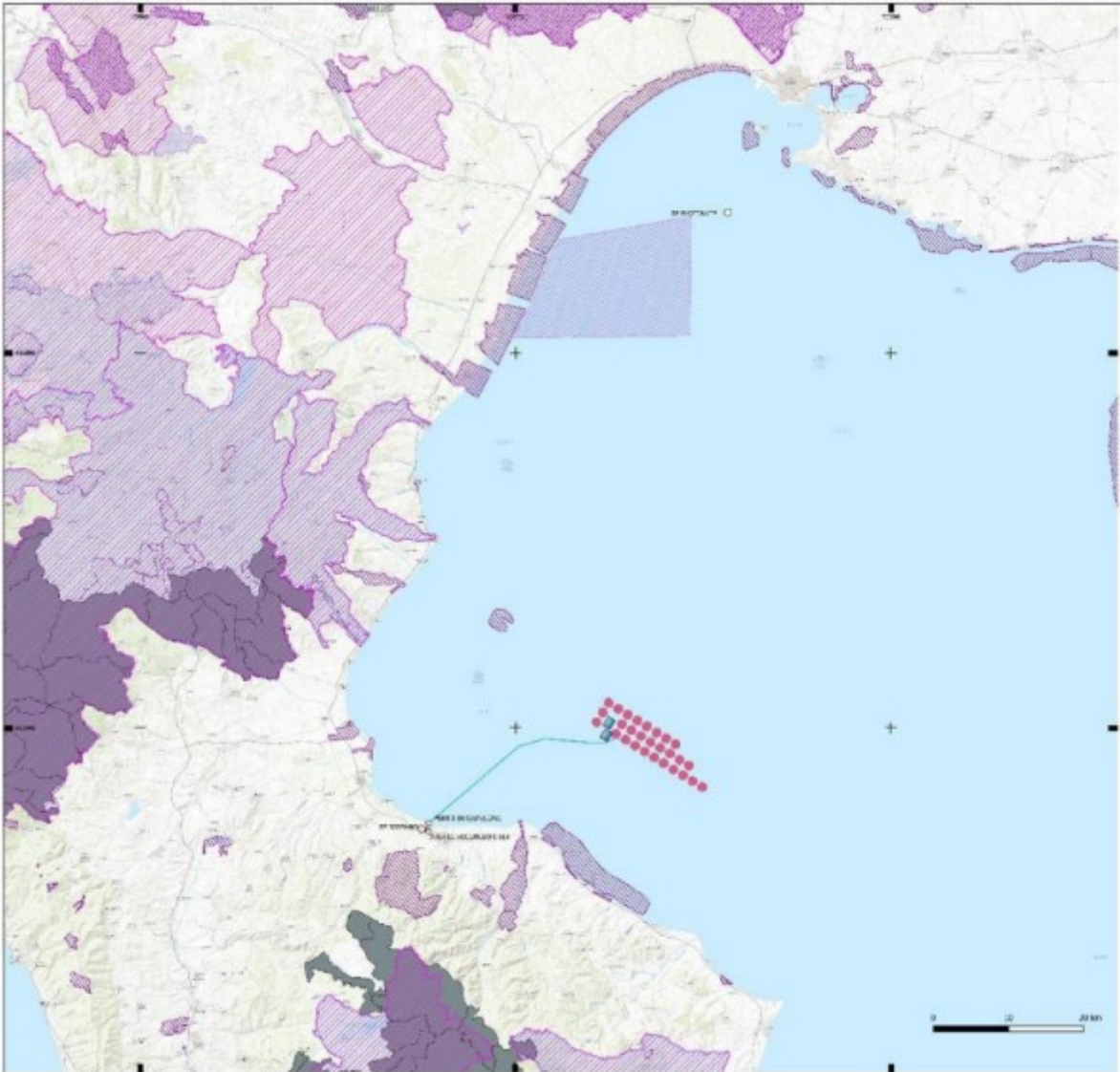


Figura 6: Sovrapposizione dell'area impianto alla carta dei vincoli

Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area in cui verrà realizzato il parco eolico-fotovoltaico offshore in esame interessa il tratto di mare antistante le coste settentrionali della Calabria orientale nel Golfo di Taranto, più in particolare, nell'Amendolara Ridge, compreso tra Sibari-Corigliano Basin e Amendolara Basin.

Da un punto di vista strutturale il sito in studio si colloca in corrispondenza del contatto tra la catena degli Appennini meridionali e l'Arco Calabro. L'Amendolara Ridge si sviluppa durante le ultime fasi dell'attività tettonica Appenninica (Pleistocene inferiore-medio) suggerendo una convergenza obliqua tra i blocchi crostali del Mar Ionio e dell'Adriatico (Ferranti et al., 2014).

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni di Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

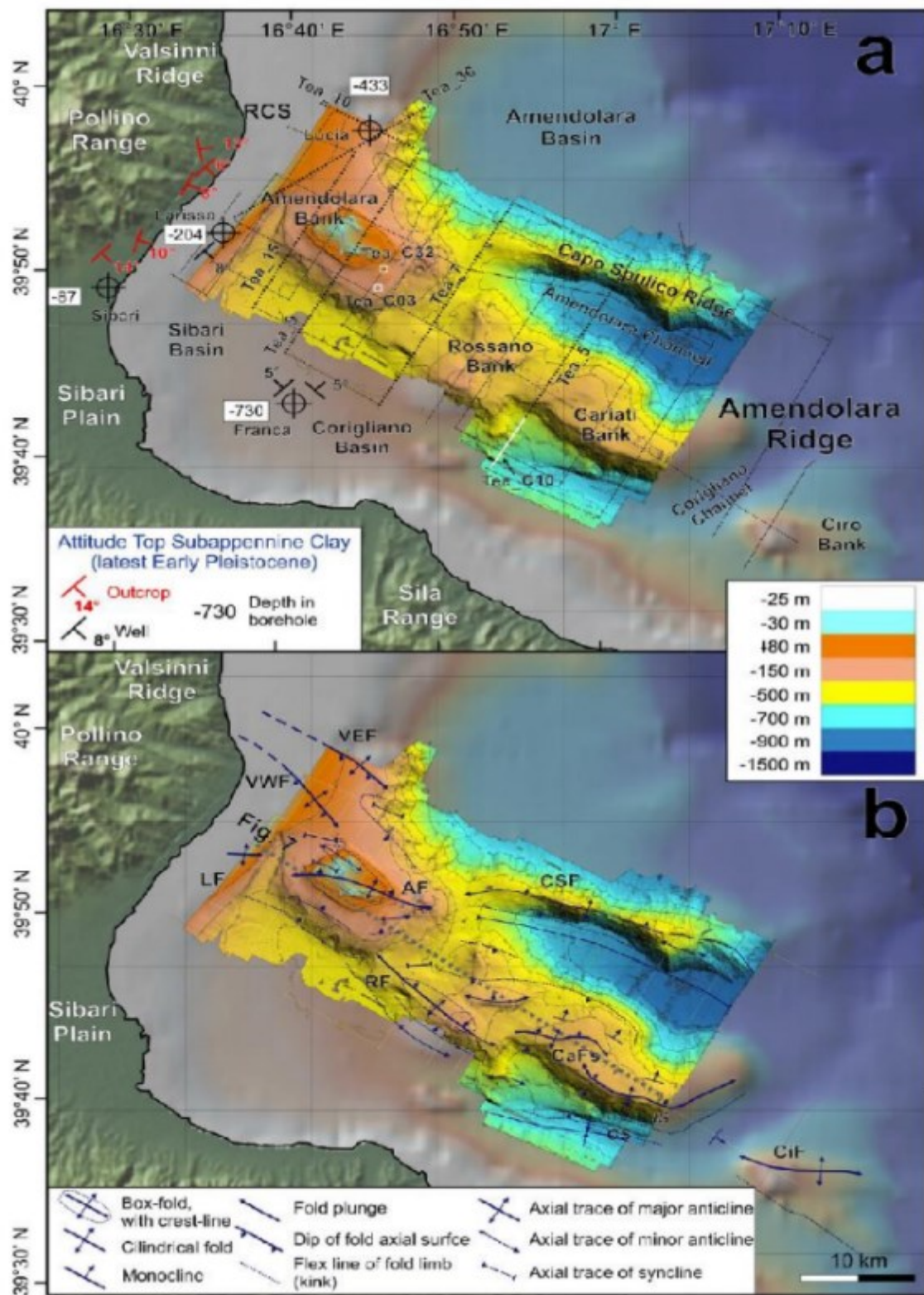


Figura 7: Mappa strutturale dell'Amendolara Ridge (fonte Ferranti et al., 2014)

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

In relazione agli aspetti geo-morfologici il Proponente cita recenti studi (Rebesco et al., 2009; Ferranti et al., 2014) che hanno consentito di poter sviluppare una nuova mappatura multibeam del fondale dell'Amendolara Ridge (che include i banchi di Amendolara, Rossano, Cariati e Cirò) e ciò ha anche consentito di osservare le caratteristiche morfostrutturali dell'area. La dorsale dell'Amendolara (Amendolara Ridge), lunga circa 80e larga circa 20 km, si estende dalla piattaforma continentale verso il Golfo di Taranto meridionale; in particolare, si unisce alla costa calabrese a Nord-Ovest nell'area di Roseto Capo Spulico e si sviluppa verso Sud-Est fino al Canale di Corigliano (Corigliano Channel). L'Amendolara Ridge è bordata a Sud-Ovest e Nord-Ovest dai Bacini di Sibari-Corigliano e Amendolara, rispettivamente. In questo areale dell'Amendolara Ridge sono presenti quattro diversi seamounts o banks che, a partire da NW verso SE, sono i seguenti: Amendolara Bank, Rossano Bank, Cariati Bank e Cirò Bank.

Inquadramento meteomarinario

Andamento anemologico dell'area

Lo studio meteo marino presentato dal Proponente, con valore di valutazione preliminare, è stato effettuato considerando un modello di turbina eolica offshore che preveda un'area di rotazione di circa 4.3721 mq. Ai fini di questa analisi preliminare, la curva di potenza e di spinta è stata, quindi, considerata alla densità dell'aria al livello del mare, pari a 1.225 kg/m³ e adeguata al sito densità dell'aria stimata per il sito di interesse di 1.19 kg/m³ secondo la correzione del Metodo IEC 61400-12.

Per l'analisi eseguita è stata considerata l'altezza del mozzo di circa 140 mt e ciò al fine di mantenere un'area buffer di 25 mt tra la superficie del mare e la pala eolica (punta inferiore).

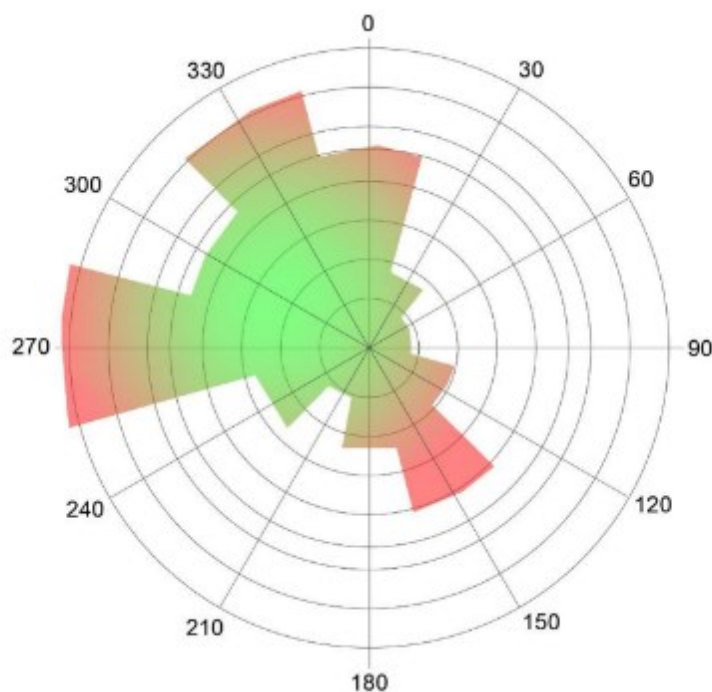


Figura 8: Rosa dei venti del sito di interesse

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

La risorsa di vento per il sito in progetto, secondo la valutazione del Proponente, è stata stimata dell'ordine di 6.8 m/s, ottenendo così una producibilità specifica di energia lorda dell'impianto valutata in circa 1.500 GWh/anno.

In questa fase preliminare è stata considerata un'ipotesi di perdita dell'impianto pari al 15%, nella quale sono incluse le perdite relative alla disponibilità degli impianti (aerogeneratori, BOP e rete), le prestazioni degli impianti eolici, le perdite elettriche e ambientali ed escluse potenziali limitazioni. Il Proponente, tuttavia, si riserva di effettuare una valutazione più dettagliata nella fase avanzata di progettazione.

In relazione al solare, i valori di irradianza rilevati dal satellite non sono rappresentativi della radiazione solare disponibile sulla superficie del modulo e diventa necessario stimare l'irradiamento nel piano. Esistono diversi modelli nella bibliografia scientifica che utilizzano come dati di input i valori di irraggiamento sul piano orizzontale delle componenti di irradiazione globale e diffusa e/o del fascio, per stimare i valori del fascio e dei componenti diffusi su superfici inclinate. La somma di questi determina l'irradiamento globale nel piano su una superficie inclinata.

La stima preliminare della producibilità specifica della parte solare, elaborata mediante software PVSYST, risulta essere, a detta del Proponente, pari a 1.500 kWh/kWp anno.

Caratterizzazione batimetrica

L'area d'interesse presenta un andamento batimetrico compreso tra i -250 e i -350 mt e il Proponente rimanda alla fase successiva di progettazione per procedere alla puntuale definizione della batimetria della zona individuata.

Rileva, inoltre, segnalare che nella zona individuata dal Proponente, la batimetria, oltre ad essere compatibile con la tecnologia individuata per l'iniziativa, è tale da superare la "profondità di compensazione" ossia la profondità alla quale si annulla l'interferenza con l'ecosistema presente sul fondale marino; nel caso in esame, dunque, con l'ecosistema del poseidoneto. La posizione geografica (lontana dalla costa e dagli apporti continentali) e la particolare situazione ambientale (mare aperto, acque più fredde, forti correnti di fondo, etc.), a detta del Proponente, rendono, infine, difficile la possibilità che i fondali in questa zona possano svolgere un ruolo di area di nursery rilevante per le specie ittiche.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

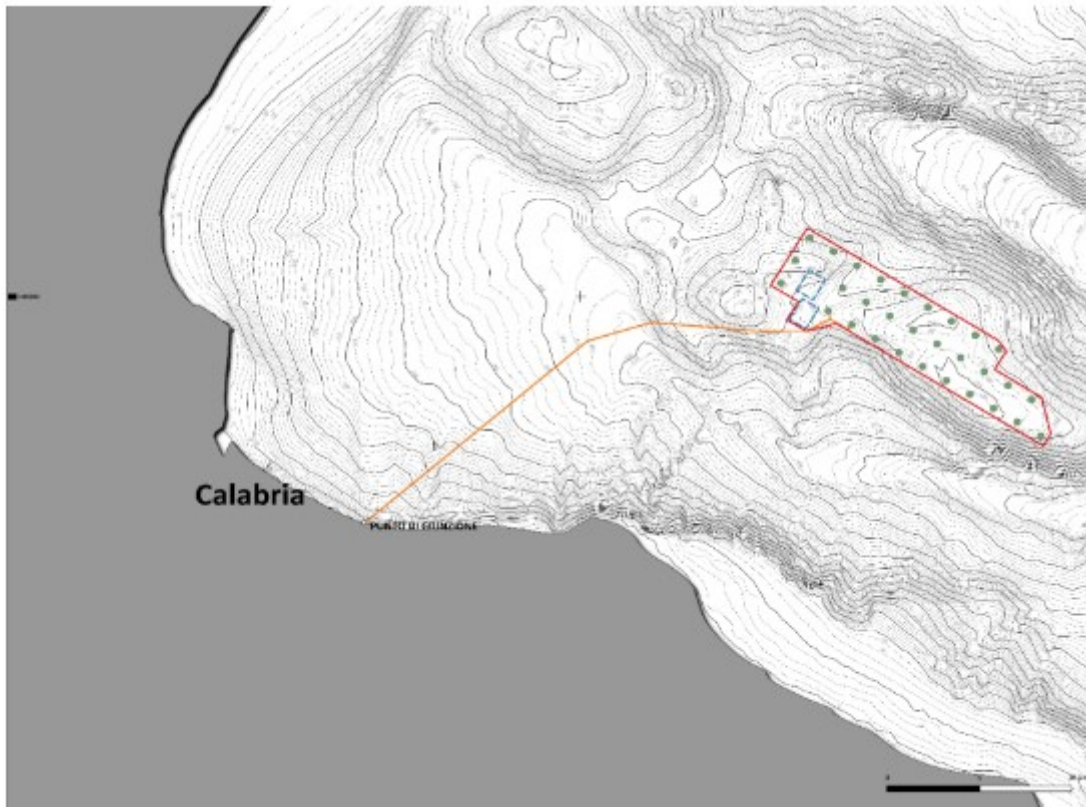


Figura 9: Macroarea batimetrica (fonte gebco.net)

Regime di Moto Ondoso

Sono stati acquisiti dal Proponente i dati relativi dell'altezza d'onda significativa, altezza d'onda massima, periodo medio, periodo di picco e direzione dell'onda significativa, nel periodo compreso fra il 01/01/1950 e il 31/12/2021 (fonte dati: portale Copernicus) e aventi una frequenza di un dato ogni ora.

Utilizzando tali dati, sono stati determinati, per il paraggio oggetto di interesse, il fetch geografico e il fetch efficace sia nel Punto 1 ("Sorgente") che nel Punto 2 ("Trasposto").

Le onde sono state classificate in funzione dell'altezza (con classi d'altezza di 50 cm) e direzione (intervallo di 30 gradi); sono tabella che seguono sono riportate il numero e le percentuali di apparizione delle onde, confrontate con le energie associate alle medesime onde.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

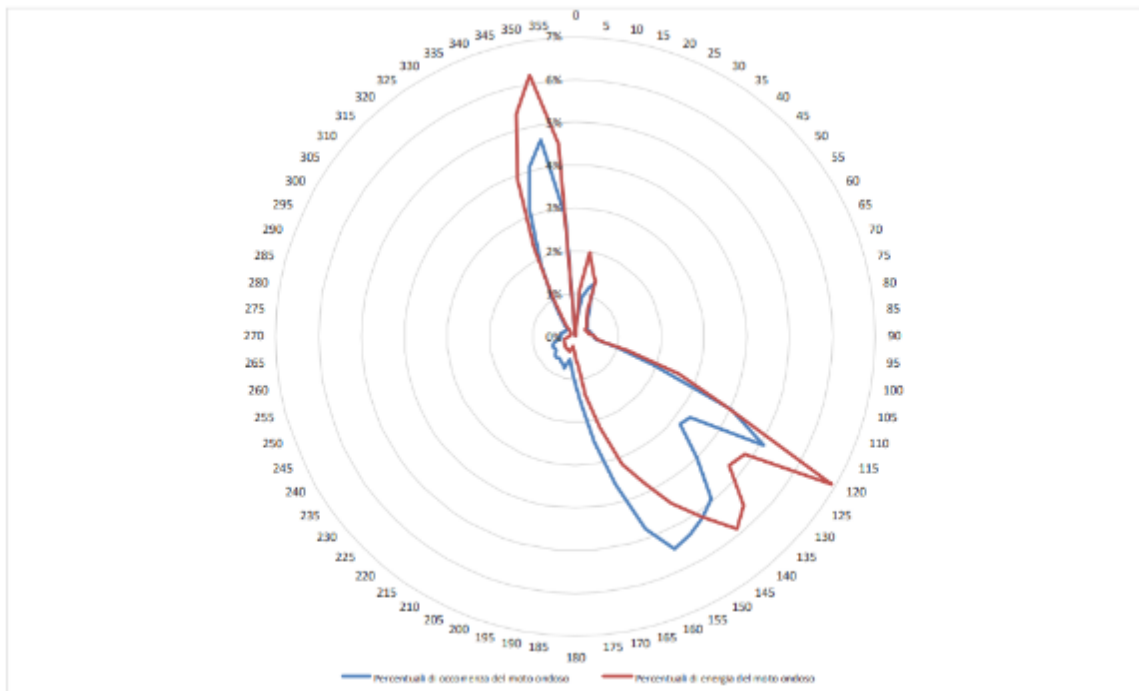


Figura 10: Grafico di apparizione delle onde per il sito d'interesse

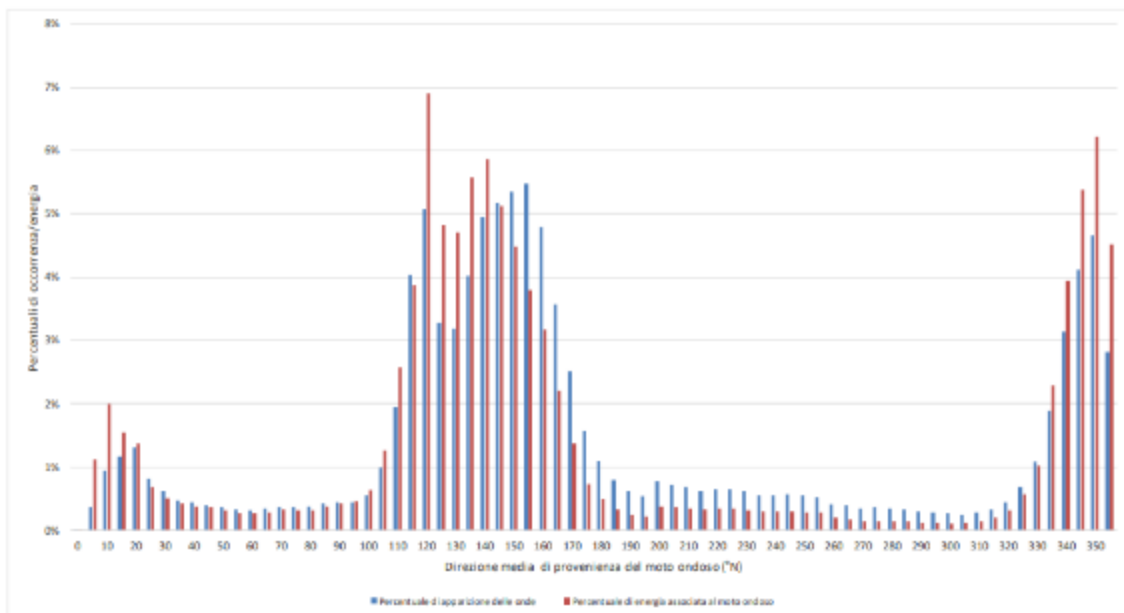


Figura 11: Grafico dell'energia del moto ondoso rispetto alla provenienza delle onde

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

Infine, il Proponente ha sviluppato, sulla base dei dati a disposizione, un' "Analisi degli Eventi Estremi", determinando con questo sistema le caratteristiche delle onde più pericolose per la stabilità delle strutture e, dunque, delle forzanti necessarie alla progettazione strutturale.

Il metodo applicato, proposto da Goda (1988), prevede l'estrazione delle mareggiate su tutto il campione di dati delle onde registrate. Una volta estratti i dati di altezza d'onda dalla popolazione considerata, si applicano a questi le distribuzioni di probabilità di Weibull e di Gumbel per riconoscere la distribuzione che meglio si adatta ai dati stessi. In tal modo si rende possibile l'estrapolazione dell'altezza d'onda significativa di progetto. Quest'ultima consiste nell'altezza d'onda significativa associata ad un determinato periodo di ritorno, che per le strutture flottanti offshore da energia rinnovabile, secondo standard di regolamentazione internazionale (non citati dal Proponente), è di 50 anni.

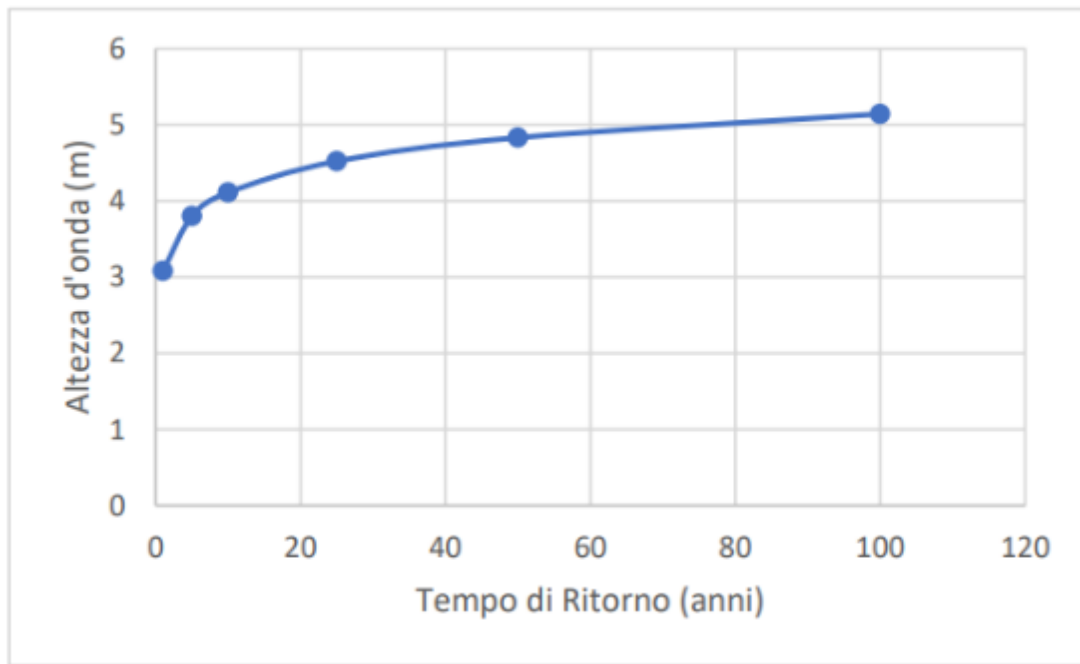


Figura 12: Andamento del valore di altezza d'onda rispetto al tempo di ritorno considerato

Pozzetto di giunzione a terra

Approdo a terra e punto di giunzione

Il Proponente per l'approdo dei cavi marini di polo e di elettrodo ha previsto venga effettuato tramite tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD). Tale soluzione, come noto, prevede la realizzazione di trivellazioni rettilinee di opportuna lunghezza. Nei siti di approdo il cavo marino verrà giuntato con il corrispettivo cavo terrestre in corrispondenza di un vano giunti corrispondente ad un manufatto interrato che prevede uno scavo delle dimensioni indicative di circa 10 mt (lunghezza) x 10 mt (larghezza) x 1-2 mt (profondità).

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

Le lavorazioni nei siti di approdo avverranno in un periodo lontano da quello di balneazione. Le zone di lavoro sulle spiagge verranno opportunamente delimitate durante le lavorazioni e completamente ripristinate al termine dei lavori.

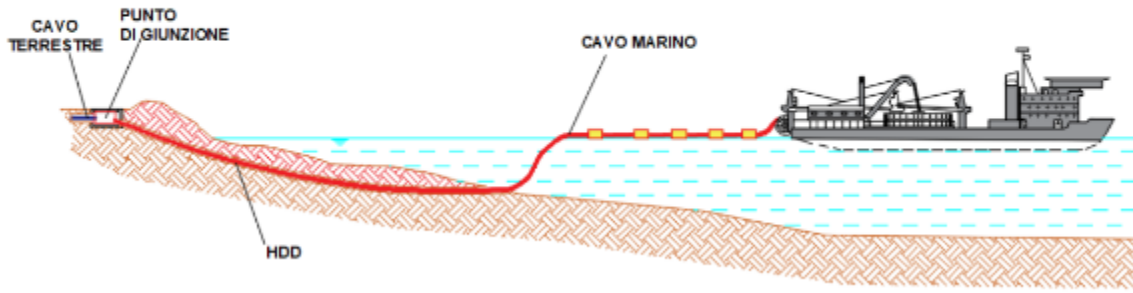


Figura 13: Posa del cavo marino con tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD)

La stazione di consegna

L'ipotesi di connessione prevede l'allaccio alla RTN presso l'esistente SE "Rossano" 380/150 kV ubicata all'interno del territorio comunale della città Corigliano-Rossano (CS) ricadente all'interno della esistente centrale Termoelettrica di proprietà Enel come previsto dalla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da Terna S.p.a.



Figura 14: Foto aerea SE "Rossano"

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

Sistema di accumulo

Il progetto in esame prevede, inoltre la realizzazione di un sistema di accumulo dell'energia della potenza di 100 MW ed una capacità di 200 MWh. Il layout prevede la disposizione di un adeguato numero di 'battery container' (dimensioni: 12,142 mt x 2,438 m), inverter e trasformatori tutto all'interno di un'area recintata di dimensioni pari a circa 2 Ha da ubicarsi in prossimità del punto di consegna dell'energia alla RTN.



Figura 15: Sistema tipo area accumulo elettrochimico

Manutenzione dell'impianto

Durante la fase di esercizio, che il Proponente ha stimato in 30-40 anni, l'impianto offshore permetterà la generazione elettrica che sarà convogliata alla RTN. Al fine di garantire il corretto funzionamento delle opere sarà necessario, nelle successive fasi di progettazione, redigere un appropriato piano di manutenzione delle opere. Le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria richiedono il supporto logistico di un'area portuale a servizio delle specifiche attività di manutenzione durante la vita utile dell'impianto. La manutenzione ordinaria e straordinaria riguarda:

- ✓ le opere offshore:
 - aerogeneratori, piattaforme fotovoltaiche, ormeggi, ancoraggi, piattaforma galleggiante, cavi marini;
- ✓ le opere onshore:
 - vano di giunzione, cavo terrestre, impianto di accumulo ed opere di connessione alla RTN. Per le operazioni di manutenzione si necessita definire, nelle successive fasi di progettazione, idonei spazi all'interno dell'area portuale individuata che permettono la dislocazione di magazzini di stoccaggio, officine tecnologiche, uffici e servizio.

Dovrà, inoltre, essere individuata un'idonea area in banchina con molo di attracco.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

Piano di dismissione

Il Proponente per l'opera in esame ha previsto la completa dismissione delle componenti da descrivere e valutare all'interno di un apposito piano di dismissione che verrà elaborato nelle successive fasi di progettazione. Il piano dovrà prevedere la completa dismissione di tutte le parti d'opera, la quantificazione qualitativa e quantitativa dei materiali, l'eventuale piano di recupero ed il conferimento a discarica autorizzata.

Il piano in parola, inoltre, dovrà quantificare l'importo dei lavori per la dismissione dell'impianto. Tutte le parti d'opera offshore, al termine del loro ciclo di vita, dovranno essere rimosse e conferite a specifiche discariche per il trattamento ed il riciclaggio dei materiali.

Per le opere onshore, oltre alla completa dismissione e conferimento a centrali di trattamento, dovrà anche essere previsto uno specifico piano per il ripristino del territorio interessato.

relativamente a quadro economico

Il costo complessivo dell'opera viene stimato in 1.600.000.000 euro.

PRESO ATTO che:

sono pervenute la seguente osservazioni.

Titolo	Prot. MASE	del
Contributo del Ministero della Cultura - Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza in data 17/05/2023	MASE-2023-0080208	17/05/2023
Contributi della Regione Calabria in data 30/03/2023	MASE-2023-0048722	30/03/2023

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

**Tutto ciò premesso
per i motivi esposti**

la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

RITIENE

che, in merito al Progetto ID VIP 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS) - Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping), 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 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.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

- 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 CO₂, NO_x, SO_x ad esempio rispetto ad una centrale termica di pari potenza;
- 3.1.4 la variazione di posizione e dimensione del parco in modo da limitare l'impatto sulla fauna marina, sull'avifauna, sulla biocenosi bentonica, sul traffico marittimo e diminuire l'impatto visivo dalle località costiere particolarmente votate al turismo;
- 3.1.5 l'ubicazione della stazione elettrica, eventualmente 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 inquadrare 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 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).

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

- 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.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

- 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 (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 i requisiti descritti nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

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.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

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.

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

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

12 Impatti cumulativi

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

13 Decommissioning

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

ID 9481- Progetto di un impianto ibrido per la generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e fotovoltaica, con ubicazione offshore avente potenza complessiva di 540 MW, da realizzarsi nei comuni Corigliano-Rossano, Crosia, Calopezzati e Pietrapaola (CS). Proponente: ND-SEA ONE S.r.l. (Scoping).

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

14 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 dal Ministero della Cultura - Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza al MASE Prot. 2023-0080208 del 17/05/2023, della Regione Calabria al MASE Prot. -2023-0048722 del 30/03/2023 e comunque trasmesse dagli altri Enti coinvolti nella Consultazione.

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)