

Al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza  
 Energetica  
 Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
 Divisione V – Procedure di Valutazione VIA E  
 VAS  
 c.a. Dott. Orsola Renata Maria Reillo  
[VA@pec.mite.gov.it](mailto:VA@pec.mite.gov.it)

**OGGETTO: [ID\_VIP: 10927]** Istanza per il rilascio del provvedimento di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, relativa al progetto per la realizzazione di un impianto eolico galleggiante off-shore denominato "Odra", costituito da 90 aerogeneratori suddivisi in 4 sottocampi, per una potenza complessiva d'impianto pari a 1.325 MW, ubicato all'estremità meridionale della Puglia, nello specchio di mare antistante i comuni di Santa Cesarea, Otranto, Castro, Andrano, Tricase, Alessano, Castrignano del Capo, incluse le opportune opere di connessione alla RTN. Autorizzazione ai sensi dell'art. 109 comma 5 e 5 bis per la posa in opera di cavi e condotte sottomarine. Osservazioni ISPRA.

Si fa riferimento alla nota di Codesta Divisione del 22/02/2024 (prot. n. 0033436), con la quale viene comunicata al proponente ed alle amministrazioni in indirizzo, tra cui ISPRA, la procedibilità dell'istanza inerente al progetto per la realizzazione di un impianto eolico galleggiante off-shore denominato "Odra".

La Società proponente ha indicato che il progetto è soggetto alle disposizioni dell'art. 109, comma 5-bis, del D.Lgs. 152/2006 "*immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte*", richiedendo l'autorizzazione alla movimentazione dei fondali marini, derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte di cui al comma 5, dell'art. 109 del D.Lgs. 152/2006.

Il parere, di cui alla presente nota, è basato sulle informazioni contenute nella documentazione di seguito elencata resa disponibile sul sito web di Codesta Amministrazione all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10528/15587> :

- Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti-ART.109 (c.1b & 5) D.LGS 152/2006 (Cod. Elab. ODR.CST.REL.014.00)
- Piano di monitoraggio ambientale (Cod. Elab. ODR.CST.REL.008.00)
- Valutazione di incidenza ambientale (Cod. Elab. ODR.CST.REL.003.00)
- Area off shore - inquadramento sui siti Rete Natura 2000 ed Aree IBA, tav.1 di 2 e tav.2 di 2. [Cod. Elab. ODR.ENG.TAV.009.00 (tav.1 di 2), ODR.ENG.TAV.009.00 (tav.2 di 2)].

Il presente parere tecnico, reso a seguito della sopra citata richiesta, è da considerarsi quale mera valutazione tecnica specificatamente riferita all'oggetto della richiesta, in concorso con eventuali altri pareri resi da altri soggetti individuati. L'ambito di validità è riferito alle predette finalità e non riveste per l'amministrazione ricevente carattere vincolante.

Il presente parere è reso al fine di valutare gli aspetti ambientali relativi alla posa dei cavi sottomarini di collegamento alla terraferma, con particolare riguardo alla caratterizzazione delle biocenosi bentoniche sensibili e dei sedimenti marini coinvolti, nonché alle modalità di posa e monitoraggio del cavo stesso ed alle relative misure di mitigazione e compensazione. Sono, inoltre,

stati valutati gli aspetti ambientali relativi alla posa dei cavi sottomarini di collegamento tra i diversi aerogeneratori del Parco Eolico.

Di seguito, si riportano le valutazioni tecniche relative alla sopra elencata documentazione rese ai sensi dell'art. 109, ai commi 5 e 5bis, del D. Lgs. 152/2006 e del D.M. 24.01.1996.

## SINTESI DEI DOCUMENTI ESAMINATI

### 1.1 Il progetto

il Progetto Odra prevede *“l'installazione e messa in esercizio di un parco eolico offshore galleggiante con una potenza complessiva di 1.325 MW, localizzato di fronte alla costa sud-orientale della Regione Puglia, in corrispondenza dello specchio di mare compreso tra i comuni di Santa Cesarea Terme e di Santa Maria di Leuca (entrambi in provincia di Lecce). Il parco eolico, composto da 90 aerogeneratori, interessa un'area pari a circa 162 kmq, che si trova a distanze dalla costa comprese tra 12 e 24 km e su un fondale marino con profondità comprese tra 100 e 200 m circa.”*

Il proponente nel documento ***“Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti-ART.109”*** riporta che *“Le azioni di Progetto che rientrano nell'ambito di applicazione dell'Art. 109 del D.lgs. 152/2006 sono riassumibili come segue:*

- Art. 9, Comma 5: *Movimentazione dei fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte – Relativamente alla posa dei cavi elettrici marini che collegano gli aerogeneratori all'area di approdo in zona terrestre, generalmente prevista in trincea;*

- Art. 9, Comma 1, lett. b: *immersione deliberata in mare di “inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo, ove ne sia dimostrata la compatibilità e l'innocuità ambientale” – relativamente all'utilizzo di materiali specifici a protezione dei suddetti cavi da fattori antropogenici e/o ambientali, laddove non eseguibile lo scavo della trincea.*

- Art. 9, Comma 1, lett. a: *immersione deliberata in mare di “materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litorali emersi” – relativamente ai possibili residui dell'esecuzione della Trivellazione Orizzontale Controllata prevista nell'ultimo tratto di cavidotto in prossimità dell'approdo terrestre”.*

Inoltre, il proponente dichiara che la ***Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti - Art. 109 (c.1b&5) D.lgs.152/2006*** *“costituisce la documentazione tecnica a corredo dell'istanza di autorizzazione ed è stata predisposta conformemente:*

- *all'art. 4, comma 3 del D.M. 173/2016 (e alle indicazioni tecniche fornite dall'ISPRA) per gli aspetti di cui al comma 1, lettera a) dell'art. 109 del D.lgs. 152/2006;*

- *al D.M. 24 gennaio 1996 All. A e All. B/2 (Interventi comportanti movimentazione di materiali in ambito marino; Tecnica descrittiva dell'opera marittima e dei lavori di escavo e scarico – per gli aspetti di cui al comma 5 dell'art. 109 del D.lgs. 152/2006)”.*

### 1.2 Tipologia del settore di intervento

Come riportato nella *Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti-ART.109*, l'area di Progetto ricade nel settore sud-orientale della Penisola Salentina, e include un ampio tratto di mare compreso nel dominio della piattaforma continentale.

Il proponente, sulla base di dati bibliografici, fornisce la *“Morfo-batimetria e stratigrafia dei fondali di area vasta”*, riportando che il Progetto insiste su *“una ampia porzione di piattaforma, che degrada dolcemente fino al margine di scarpata, sul cui bordo sono presenti i principali caratteri*

*morfologici dell'area sotto forma di testate di canyon e sistemi erosivi diffusi. Il settore costiero da Tricase a Leuca presenta ampi affioramenti di substrato litoide che potenzialmente lambiscono l'area dell'impianto, mentre l'area offshore dell'impianto, costituita da sedimenti di piattaforma, presenta morfologie tipiche di trasporto sedimentario a ridotta elevazione (onde di sedimento e dune)".*

Il proponente ha altresì eseguito indagini per la redazione della *baseline* ambientale, infatti, *"l'area di progetto è stata sottoposta ad indagini batimetriche, morfologiche, sedimentologiche ed ambientali (con MBES, SSS, Bennate e profili CTD) per caratterizzare gli aspetti fisici e gli habitat"*.

Da tali indagini è emerso come la prima parte del corridoio di indagine, ovvero l'approdo, sia caratterizzato da *"affioramenti rocciosi (...) visibili fino ai 50 m di profondità circa; negli anfratti tra gli affioramenti e in successione verso il largo, il fondale è costituito da sedimenti medio-grossolani (sabbie medio-grossolane e ghiaia), con frammenti rocciosi in prossimità degli affioramenti. La restante parte del corridoio fino all'area offshore del parco eolico è costituita da sedimenti medio-fini: da sabbie argillose ad argille sabbiose"*.

Dal punto di vista morfo-batimetrico, il tratto costiero presenta una morfologia frastagliata, mentre nella restante parte di corridoio la morfologia risulta più regolare, con un primo tratto a pendenza maggiore, fino a -66 m, poi con pendenza più dolce verso il largo raggiungendo profondità massima di 100 m in corrispondenza del punto di giunzione con il parco eolico che, trovandosi nell'area di piattaforma, mantiene una morfologia piuttosto regolare e pendenze di pochi gradi, con profondità massime di 220 m circa nel settore SE. Nel settore centrale del parco eolico, viene inoltre segnalata la presenza di caratteristiche forme di fondo, alte 1-2m.

Il proponente, in ultimo, basandosi su dati bibliografici, descrive le tipologie di Habitat presenti nell'area del progetto.

### **1.3 VINCA**

Nel documento *Valutazione di Incidenza*, il Proponente afferma che *"In prossimità dell'area di Progetto sono infatti presenti alcune ZSC, a distanza variabile tra gli 0 metri e i 6,8 km dal progetto stesso"*.

I siti analizzati sono i seguenti:

- *"ZSC IT9150002 "Costa d'Otranto – Santa Maria di Leuca", attraversato direttamente dalle porzioni offshore e onshore del cavidotto sottomarino/interrato;*
- *ZSC IT9150011 "Alimini" a circa 5.5 km di distanza dal cavidotto onshore, in direzione Nord;*
- *ZSC IT9150016 "Bosco di Otranto", a circa 5.9 km di distanza dal cavidotto onshore in direzione Nord;*
- *ZSC IT9150020 "Bosco Pecorara", a circa 6.3 km di distanza dal cavidotto onshore in direzione Sud;*
- *ZSC IT9150036 "Lago del Capraro", a circa 5.8 km di distanza dal cavidotto onshore in direzione NordOvest".*

Il proponente riporta che *"In considerazione delle caratteristiche del progetto e dei Siti Natura 2000 considerati, si ritiene che possibili interferenze con gli habitat e le specie per la tutela dei quali sono stati individuati siano possibili solamente per il sito ZSC IT9150002 "Costa d'Otranto – Santa Maria di Leuca. Questo sarà infatti l'unico sito direttamente interessato dalle opere in progetto dell'impianto eolico, nella porzione offshore dall'arrivo del cavidotto marino e dallo scavo del tunnel di approdo alla buca giunti e nella sezione onshore dalla realizzazione della buca giunti e dalla partenza del cavidotto interrato"*.

In questa ZSC sono presenti gli habitat marini 1120\* Praterie di *Posidonia oceanica* e 1170 Scogliere. Questa tipologia di habitat è principalmente rappresentata da “*Biocenosi dei fondi a coralligeno*”, “*Mosaico di coralligeno e detritico costiero*”, “*Mosaico di coralligeno e detritico infangato*”.

Nel paragrafo CONCLUSIONI, il proponente riporta che:

- *“In fase di costruzione, sia per l’area offshore che quella onshore, l’incidenza degli impatti legati alla realizzazione del progetto sul Sito Natura 2000 considerato in tale studio risulta complessivamente Bassa o Trascurabile. Difatti, le opere in progetto, eseguite prevalentemente attraverso la tecnica HDD più un breve tratto del cavidotto terrestre interrato in uscita dalla buca giunti, garantiranno l’assenza di interferenze dirette con le specie e gli habitat di interesse comunitario incluse nella ZSC.*
  - *In fase di esercizio, (...) per l’area offshore, l’incidenza degli impatti legati alla realizzazione del progetto sul Sito Natura 2000 considerato in tale studio risulta più significativa (bassa), utilizzando un approccio di precauzione, anche considerata la presenza di habitat bentonici caratterizzati anche da specie dalle esigenze ecologiche molto ristrette (per es. facies a corallo rosso, al di fuori dell’Area di Sito).*
  - *Il Progetto in questione è considerato, infatti, influenzare uno specifico gruppo di individui localizzati in una popolazione, permettendone una ripresa (in tempi medio-brevi) ed un ritorno alle condizioni precedenti al Progetto stesso.*
  - *In conclusione, sulla base delle informazioni disponibili e dell’attuale livello di dettaglio delle attività del progetto, si può escludere il verificarsi di incidenze negative significative da parte delle opere previste, presenti sulle porzioni delle aree della Rete Natura 2000 ZSC IT9150002 “Costa d’Otranto – Santa Maria di Leuca”.*

#### **1.4 Modalità di esecuzione dei lavori di escavo e modalità di realizzazione dell’opera**

Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico offshore, ad una distanza dalla costa compresa tra 12 e 24 km e su un fondale marino con profondità comprese tra 100 e 200 m circa, composto dai seguenti elementi principali:

##### Componenti offshore

- 90 aerogeneratori per complessivi 1.325 MW, suddivisi in 4 campi, tutti composti da aerogeneratori disposti su 4 stringhe e denominati:
  - Odra Energia A: 23 generatori
  - Odra Energia B: 23 generatori
  - Odra Energia C: 22 generatori
  - Odra Energia D: 22 generatori
- Sistema di cavi marini per la trasmissione dell’energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori all’interno del parco (*inter-array cables*) e dal parco alla buca giunti terrestri (*export cable*). La tensione di tutti i cavi è 66 kV.

Il proponente riporta che gli aerogeneratori saranno di tipo galleggiante ed ancorati sul fondo mediante due diverse opzioni (ormeggio con catenaria, ormeggio semi-tout) che risultano ancora in fase di studio, così come i sistemi di ancoraggio.

*“Ciascun campo sarà suddiviso in quattro stringhe di aerogeneratori, tra loro collegati per mezzo di **cavi inter-array** da 66kV. Dalla turbina più esterna di ciascuna stringa si dipartiranno inoltre i collegamenti verso la terraferma. (...) per ciascuno dei quattro campi, il numero complessivo dei **cavi di esportazione a terra è pari a 16**. Il cavo di esportazione collega ogni stringa con la buca giunti*

(a terra), da dove i cavi onshore si dipartono verso la sottostazione elettrica onshore “Odra Lato Mare”, in Comune di Otranto (LE). **Il parco eolico in progetto non prevede nel caso di base la sottostazione offshore** (ovvero non c'è un aumento di tensione tra i cavi inter-array e l'export cable), pertanto il livello di tensione sia per l'inter-array che per il cavo di esportazione alla sottostazione lato mare è pari a 66 kV”. Il proponente intende impiegare linee elettriche a 66 kV, presumibilmente “cavi corazzati a tre conduttori in rame o alluminio - tra cui una fibra ottica monomodale che si trova all'interno dell'armatura del conduttore”, il diametro è indicato pari fino a 250 mm.

Sulla base dei dati riportati nella **tabella 2** (pag. 42), il progetto prevede la posa di circa **270 km di cavi inter-array** (numero cavi: fino a 90 cavi; lunghezza di ciascun cavo: fino a 3 km) e circa **480 km di cavi di export** (numero cavi: fino a 16 cavi; lunghezza di ciascun cavo: fino a 30 km), per un **totale di 750 km di cavi**.

Per quanto riguarda l'installazione dei cavi, il proponente riporta che “prima di varare i cavi si provvederà a verificarne il tracciato tramite un'indagine geofisica pre-costruzione (pre-lay) finalizzata ad individuare eventuali elementi che potrebbero ostacolare la posa dei cavi (ad esempio rocce, relitti, oggetti metallici, ordigni inesplosi). Nel caso in cui dalle indagini geofisiche condotte si dovesse rilevare la presenza di ostacoli o ostruzioni, si provvederà a valutare la strategia più appropriata per la loro rimozione, eseguendo altresì un'indagine tramite Remote Operated Vehicle (ROV)”.

Per i cavi *inter-array*, impiegati per la connessione tra le turbine che compongono una stringa, è previsto l'utilizzo del “cosiddetto cavo dinamico o lazy-wave cable, il quale poggia in parte sul fondale a seguito di una serie di curvature ottenibili mediante l'utilizzo di boe di sostegno”. Il proponente specifica che “I tratti di cavo tra due punti di appoggio saranno posati sul fondale senza operazioni di scavo o protezione con materiali inerti”.

In relazione ai **16 cavi di export**, il proponente dichiara che “Allo stato dell'arte, si ritiene che il cavo marino di esportazione sarà posato preferibilmente in trincea in tutti i tratti che non presentano elevate criticità di posa o particolari necessità di preservazione dell'ambiente esistente”.

Circa l'installazione dei cavi in trincea, il proponente indica tre metodi di posa che differiscono in base alle modalità di scavo (*cable ploughs*, *jet-trenching*, *mechanical trenching*) dichiarando che “Delle tre tecnologie di posa elencate, si ritiene di procedere con la posa del cavo in trincea e simultaneo ricoprimento mediante aratro (*cable ploughs*) non dislocante”, ovvero “la fase di escavo e di posa del cavo possono avvenire simultaneamente”. Inoltre, il proponente accenna agli eventuali sistemi di protezione meccanica dei cavi da impiegare nel caso in cui i cavi di *export* vengano poggiati sul fondale (gusci in ghisa, massi naturali o materassi prefabbricati).

Circa il *quantitativo di materiale scavato per le trincee* dei cavi di esportazione il proponente afferma che “Non vi è un vero scavo in quanto il sistema di posa prevede un aratro che appena aperto il varco e poggiato il cavo, ricopre il tutto immediatamente”.

Il proponente riporta che “l'installazione dei cavi marini in prossimità dell'approdo verrà realizzata utilizzando la perforazione orizzontale teleguidata, detta *Horizontal Directional Drilling (HDD)*”. Come riportato in **tabella 2** (pag. 43) è prevista l'esecuzione di “**fino a 16**” **trivellazioni**; la lunghezza di ciascun tratto in *Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)* è stimata fino a 900m, con una **sezione del cavo sottomarino estesa per 700 metri**. “Durante le attività di perforazione, è previsto l'impiego di fluidi di perforazione a base di bentonite e acqua o altri materiali biodegradabili”.

Al riguardo il proponente riporta che “Durante il tiro il fluido di perforazione alesante potrebbe disperdersi in mare. Per minimizzare tale rilascio, il fluido viene pompato e aspirato verso il foro di

ingresso per il riciclaggio. Si stima un quantitativo di terre e rocce contenenti fluidi di perforazione pari a **14.400 mc.**” E successivamente dichiara che “Il foro HDD termina il suo percorso all’exit point sulla superficie del fondale marino dove limitate quantità di fluidi potrebbero essere rilasciate in mare. I volumi stimati totali sono ridotti e pari a circa 450 m<sup>3</sup> totali.”

Si segnala che a pag. 41 è riportato che “che le più comuni modalità esecutive prevedono la realizzazione di un foro pilota da circa **30 m a 50 m** prima del punto di uscita”.

### 1.5 Caratterizzazione delle comunità fito-zoobentoniche presenti nell’area di intervento

Nel documento “Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti-ART.109”, al paragrafo 3.4 **Habitat marini**, è riportato che “I dati bibliografici e le banche dati disponibili dell’area vasta, che ricade a cavallo tra l’Adriatico Meridionale e lo Ionio settentrionale (caratterizzato da un fondale sub-planare fino al raggiungimento del bordo di piattaforma, che si trova a distanza variabile, tra i 20 e i 36 km dalla costa italiana ed a circa 200 m di profondità) segnalano le tipologie di habitat elencate di seguito:

- Biocenosi dei fondi a Coralligeno (...)
- Prateria di Posidonia oceanica (...)
- Biocenosi batiali a Coralli Bianchi (...)
- Facies ad *Isidella elongata* (...)
- Facies a *Funiculina quadrangularis* (...)
- Facies a *Leptometra* (...)

Il proponente utilizza anche la distribuzione degli habitat bentonici riportata nella cartografia scaricabile dal portale EMODnet, mettendo in evidenza che “Dalla sovrapposizione dell’Area di Sito alla mappa EUSEaMap 2021 (broad-scale seabed habitat map for Europe) secondo la classificazione EUNIS 2007, risultano presenti 6 habitat”.

- Infralittoral Rock (MB1.5 - *Infralittoral rock*)
- Coralligenous communities (MB1.55 - *Coralligenous*; MC1.51 - *Coralligenous*)
- Coastal detritic bottoms (MC3.5 - *Circalittoral coarse sediment*)
- Muddy detritic bottoms (MC4.51 - *Muddy detritic bottoms*)
- Shelf\_edge detritic bottoms (MD3.51 - *Offshore circalittoral detritic bottoms*)
- Coastal terrigenous muds: (MC6.51 *Coastal terrigenous muds*).

Il proponente specifica che “L’Area di Sito ricade prevalentemente su fondali fangosi misti a sabbie, mentre il corridoio cavi intercetta una zona rocciosa con coralligeno nelle batimetriche più superficiali (entro i 30 metri di profondità).

È stato eseguito uno studio in campo attraverso **indagini visive ROV lungo transetti**, che ha permesso di verificare con buon dettaglio le caratteristiche degli habitat bentonici.

Il proponente mette in evidenza che “nonostante la notevole presenza di sedimenti fini e l’elevato tasso di infangamento unito alla scarsità di substrati duri, l’area è ricca a livello faunistico”. Nel **settore offshore** sono stati rinvenuti “piccoli blocchi di roccia si strutturano dense facies ad *Eunicella cavolinii*. Alcuni transetti ROV attraversano una facies a *Funiculina quadrangularis*”. Inoltre, “I fondali in corrispondenza del corridoio sono molto ricchi di una successione di popolamenti tipici dei fondi fangosi circalitorali. La facies a *Pennatula spp.* è molto estesa ma sono stati osservati anche altri patches di specie caratteristiche di fondi mobili (*Virgularia mirabilis*, *Cerianthus spp.*)

Per quanto attiene la **zona nearshore**, “questa risulta dominata da fondi mobili più o meno grossolani (fango, sabbia e detrito), intervallata solo nella parte più vicina alla costa da blocchi di roccia coperta da popolamenti algali”.

Il proponente indica che *“L’analisi dei filmati ha permesso la descrizione degli habitat bentonici e delle specie macrozoobentoniche non fossorie lungo i transetti ROV, che è in linea con quanto riportato nella cartografia EUSeamap, se si tiene in considerazione che i dati in EMODnet sono il risultato di una modellizzazione con poche verità mare”*.

Per quanto riguarda la **“Caratterizzazione dei fondali nearshore mediante rilevamenti con benna”**, il Proponente per ciascuna delle **n. 3** stazioni investigate riporta in forma tabellare gli organismi identificati e le abbondanze relative (tabella 1, pg. 32), inoltre, specifica che *“Le analisi delle comunità macrozoobentoniche, effettuate sui campioni prelevati con benna nel settore nearshore (< 66m), hanno evidenziato la presenza di comunità nettamente dominate dal phylum Mollusca e dalla classe Polychaeta”*.

Nelle figure 17 e 18 è riportata la Cartografia degli habitat, rispettivamente per l’Area offshore e per l’Area near-shore; il proponente specifica che sono state *“realizzate sulla base dei dati di campo”*.

### **1.6 Caratterizzazione chimico fisica, ecotossicologica e microbiologica dei sedimenti marini**

Nel documento *“Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti - Art. 109 (c.1b&5) D.lgs.152/2006”*, il proponente riporta nel Capitolo 5 la descrizione della campagna di indagine effettuata sui sedimenti e i risultati delle analisi per quanto concerne le caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche.

Nel capitolo 5.1 il proponente descrive la campagna di indagine su sedimenti, riportando che *“i dati relativi alla qualità dei sedimenti marini sono stati ottenuti attraverso due campagne di campionamento eseguite a settembre e dicembre 2022. All’interno dell’Area di Sito sono state collocate **23 stazioni di campionamento “offshore”** (posizionate a profondità maggiori di 71 metri) e **5 stazioni di campionamento “nearshore”** (posizionate a profondità minori di 31 metri)”*. La Figura 30 mostra la distribuzione delle stazioni campionate sia nell’area di progetto che nell’area vasta, mentre nella figura 31 è rappresentato il dettaglio di campionamento nella zona nearshore.

Il proponente riporta che *“i campioni sono stati prelevati nello strato superficiale dei sedimenti lungo la direttrice del tracciato, con un numero di 5 campioni fino ad una distanza di 1.000 m dalla costa. Per il tratto successivo di corridoio e nel settore del parco, i punti sono stati distribuiti secondo un criterio spaziale al fine di fornire una caratterizzazione il più possibile rappresentativa dell’intera area di progetto e degli immediati dintorni e, ove possibile, anche in funzione della variazione delle facies acustiche desunte dalle indagini geofisiche”*.

Le analisi dei campioni offshore sono state effettuate dall’Università di Palermo, mentre quelle dei campioni nearshore sono state eseguite dall’Università di Messina.

Per quanto concerne il settore offshore, i campioni di sedimento sono stati raccolti tramite box corer; il proponente specifica le aliquote prelevate e le analisi eseguite [metalli e metalloidi; carbonio organico totale (TOC), azoto e fosforo totale; idrocarburi C < 12 e C > 12; policlorobifenili (PCB); idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA); pesticidi organoclorurati; composti organostannici (TBT, DBT, MBT); granulometria, inclusa la distinzione limo/argilla].

Per il settore nearshore, i campioni sono stati prelevati tramite benna Van Veen. Il proponente riporta che le aliquote per le analisi microbiologiche e degli idrocarburi *“sono state immediatamente prelevate all’interno della benna attraverso le aperture superiori tramite immersione di appositi contenitori i cui sigilli sono stati aperti prima del prelievo. (...) La benna, quindi, è stata aperta rilasciando il sedimento nella vasca di raccolta”* al fine di prelevare le aliquote per i restanti parametri.

Relativamente a ciascuna stazione nearshore, sono state effettuate le seguenti determinazioni: analisi granulometriche: descrizione del campione (visiva, olfattiva, colorimetrica, dimensionale), determinazione delle frazioni granulometriche e classi di appartenenza; analisi chimico-fisiche: contenuto in IPA, PCB, metalli, composti organoclorurati, carbonio organico (TOC), idrocarburi C < 12 e C > 12, macronutrienti (azoto e fosforo), composti organostannici; analisi microbiologiche (Coliformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali); analisi delle comunità del macrozoobenthos.

Per la zona offshore:

- i risultati delle analisi granulometriche sono espressi in termini di ghiaia, sabbia e “fango”;
- risultano inferiori ai LOQ i seguenti parametri: azoto totale, mercurio, cadmio, composti organostannici, PCB, pesticidi organoclorurati, idrocarburi C<12 e C>12 e alcuni IPA;
- sono stati rilevati TOC, fosforo totale, alcuni IPA, alluminio, arsenico, ferro, cromo, nichel, piombo, rame vanadio e zinco, ma in nessuna stazione sono stati superati i livelli L1 del D.M. 173/2016.

Per la zona nearshore:

- vengono riportati i risultati solamente di 3 stazioni e non 5 come descritto nella strategia di campionamento;
- la granulometria viene riportata in termini di ciottoli, ghiaia, sabbia, limo e argilla;
- in tutte le stazioni sono risultati inferiori ai relativi LOQ: azoto totale, mercurio, cadmio, composti organostannici, PCB, pesticidi organoclorurati, idrocarburi C<12 e C>12 e IPA;
- anche se determinabili, sono stati riscontrati con concentrazioni inferiori ai relativi livelli L1 (D.M. 173/2016): arsenico, cromo, nichel, piombo, rame, vanadio e zinco.

Il proponente riporta i risultati delle analisi sui campioni di sedimento sotto forma di grafici, tabelle e rappresentazioni cartografiche per la sola distribuzione granulometrica.

Nelle Appendici A e B vengono riportati in forma tabellare i risultati analitici per i singoli parametri, includendo i riferimenti metodologici, i LOQ dei metodi e i livelli L1 e L2, se disponibili.

## **1.7 Piano di Monitoraggio Ambientale**

Nel documento “*Piano di Monitoraggio Ambientale*” (PMA) il proponente riporta che “*il PMA definisce le attività (inclusi gli indicatori, i parametri, la durata e la frequenza dei monitoraggi) da implementare al fine di fornire il quadro complessivo dello stato ambientale delle aree di progetto nelle diverse fasi di attuazione del Progetto, nonché delle eventuali azioni correttive da adottare qualora le “risposte” ambientali non siano adeguate alle previsioni effettuate nell’ambito della VIA (ai sensi dell’art. 28, dell’art. 22 comma 3 lettera e) e dell’articolo 25 comma 4 lettera c) del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.)*”.

Il proponente precisa che “*sono state adottate le indicazioni operative presenti 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.)”*” e per i dettagli del PMA rimanda al **Volume 4 del SIA**, dove riporta i fattori d’impatto individuati.

Nella Tabella 1 del “*Piano di Monitoraggio Ambientale*” sono indicate le Misure di monitoraggio proposte specificando per ciascuna attività di monitoraggio la componente ambientale/sociale di riferimento, la fase di Progetto in cui essa deve essere implementata, la frequenza, gli indicatori su cui va basata l’attività e i soggetti coinvolti.

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio riconducibili alla movimentazione dei fondali marini per la posa dei cavi di export e di inter-array, il proponente prevede per le componenti

“Sedimenti marini (movimentazione sedimenti)” e “Qualità delle acque marine” un “monitoraggio della torbidità con l’utilizzo di sonda multiparametrica (dotata di turbidimetro) in due punti lungo la trincea (due stazioni per ciascun punto: a destra e a sinistra della trincea) e al punto di uscita dell’HDD (due stazioni)”. Tale attività di monitoraggio è prevista “1 volta pre-costruzione; continua durante la fase di costruzione (HDD); 1 volta ad una settimana e poi ad un mese dal termine delle attività di costruzione (eventualmente da ripetere anche a 3 e/o 6 mesi e/o un anno dal termine dei lavori, se i livelli di torbidità risultano significativamente diversi da quelli di pre-costruzione)”.

Per quanto concerne la componente habitat bentonici e le comunità bentoniche proponente prevede le seguenti attività:

- “Monitoraggio visivo in corrispondenza degli habitat sensibili identificati (cfr. scenario ambientale di base) al fine di verificare eventuali impatti dovuti alle attività di costruzione ed il tasso di ricolonizzazione”. Tale monitoraggio sarà effettuato prima della costruzione (1 campagna) in Fase di costruzione (1 campagna un mese dopo la costruzione) e in Fase di esercizio (1 campagna ogni anno per i primi 3 anni di esercizio).
- “Monitoraggio della comunità macrozoobentonica di fondo mobile in corrispondenza di tre aerogeneratori localizzati a 3 diverse profondità: bassa profondità: aerogeneratori più vicini a costa; profondità intermedia; elevata profondità: aerogeneratori più lontani da costa. Per ogni aerogeneratore, si individuerà una stazione a 50 m di distanza da almeno due punti di infissione opposti del sistema di ormeggio”. Frequenza: 1 campagna pre-costruzione; 1 campagna annuale durante la costruzione; 1 campagna 1 anno dopo la costruzione.
- “Monitoraggio visivo della comunità macrozoobentonica, in tre stazioni corrispondenti a 3 diverse profondità: bassa profondità: aerogeneratori più vicini a costa; profondità intermedia; elevata profondità: aerogeneratori più lontani da costa. Inoltre, il monitoraggio verrà condotto anche presso due stazioni di controllo a 1 km dal parco (una a monte e una a valle della corrente prevalente). Ogni stazione nel parco dovrà trovarsi a circa 400 m dall’aerogeneratore (o comunque in corrispondenza della “parte mobile” delle strutture, siano essi cavi o catenarie)”. Frequenza: 1 campagna pre-costruzione; 1 campagna ogni anno per i primi 3 anni di esercizio.
- “Monitoraggio visivo in corrispondenza di tre aerogeneratori (incluse strutture di ormeggio e cavi inter-array) corrispondenti a 3 diverse profondità (bassa profondità: aerogeneratori più vicini a costa; profondità intermedia; elevata profondità: aerogeneratori più lontani da costa) delle comunità macrozoobentoniche sulle strutture artificiali di aerogeneratori e strutture di ormeggio. In Fase di Esercizio 1 volta all’anno per 3 anni a partire dalla messa in esercizio”.
- “Misurazioni della temperatura dei sedimenti, con annesso campionamento del macrozoobenthos di fondo mobile, il più vicino possibile al cavo in due punti lungo la trincea e in tre stazioni corrispondenti a 3 diverse profondità: (bassa profondità: aerogeneratori più vicini a costa; profondità intermedia; elevata profondità: aerogeneratori più lontani da costa. Inoltre, le misurazioni dovranno essere condotte anche in una stazione di controllo a 1 km dal parco”. Frequenza: In fase di esercizio effettuare la misura della temperatura (ogni anno nelle 4 stagioni, per 3 anni dalla messa in esercizio del parco); Campionamento del macrozoobenthos: 1 campagna all’anno per 3 anni dalla messa in esercizio.

## OSSERVAZIONI

In generale, si ritiene che la documentazione presentata dal proponente ai fini dell’acquisizione dell’autorizzazione per la movimentazione dei fondali marini per la posa dei cavi

sottomarini, ai sensi dell'art. 109, comma 5 e 5 bis, del D. Lgs. 152/2006 debba essere consistentemente implementata sia per quanto attiene gli aspetti progettuali sia per quanto attiene gli aspetti ambientali, come di seguito dettagliato.

Nella revisione della *Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti - Art. 109 (c.1b&5) D.lgs.152/2006*, si suggerisce di includere tutte le informazioni, eventualmente presenti in altri documenti, utili ad una puntuale valutazione degli aspetti ambientali connessi con la movimentazione dei fondali marini per la posa dei cavi sottomarini.

Inoltre, si rappresenta la necessità di predisporre una documentazione "autoportante", con eventuali allegati cartografici, finalizzata all'acquisizione della citata autorizzazione per la movimentazione dei fondali per la posa dei cavi sottomarini, conformemente a quanto previsto dal D.M. 24.01.1996.

Circa il riferimento da parte del proponente all'Art. 109, Comma 1, lett. a: *immersione deliberata in mare di "materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litorali emersi" – relativamente ai possibili residui dell'esecuzione della Trivellazione Orizzontale Controllata prevista nell'ultimo tratto di cavidotto in prossimità dell'approdo terrestre* e all'art. 4, comma 3 del D.M. 173/2016 (e alle indicazioni tecniche fornite dall'ISPRA) per gli aspetti di cui al comma 1, lettera a) dell'art. 109 del D.lgs. 152/2006, si rappresenta che il D.M. 173/2016 non è applicabile alle attività di movimentazione di sedimenti marini per la posa in opera di cavi e condotte sottomarine (art. 10, comma 3), ivi inclusa la Trivellazione Orizzontale Controllata prevista nell'ultimo tratto di cavidotto in prossimità dell'approdo terrestre.

## **2.1 Finalità dell'opera e dei lavori e tipologia del settore di intervento**

Nella *"Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti - Art. 109 (c.1b&5) D.lgs.152/2006"* il Proponente ha descritto in modo adeguato la finalità dell'opera e dei lavori e il tipo di ambiente in cui è ubicato il settore di intervento (p.ti 1 e 2, allegato B/2 del D.M. 24.01.1996). Risultano tuttavia mancanti le informazioni circa l'ubicazione e le caratteristiche di eventuali fonti di emissioni di rifiuti che possono aver influito e/o influire sulle qualità fisico-chimiche microbiologiche dei fondali oggetto dei lavori (p.to 2, allegato B/2 del D.M. 24.01.1996). Si richiede che il proponente fornisca le informazioni mancanti.

## **2.2 VINCA**

Per quanto attiene alla VINCA non ci sono ulteriori osservazioni. Si ritiene comunque necessario verificare che il percorso del cavo, all'interno della ZSC, non interferisca con gli affioramenti rocciosi rinvenuti, ascrivibili all'habitat 1170 scogliere.

## **2.3 Modalità di esecuzione dei lavori di escavo e modalità di realizzazione dell'opera**

Relativamente al p.to 3 dell'All. B/2 del D.M. 24.01.1996, si ritiene che il proponente abbia descritto in maniera estremamente sommaria le operazioni di posa e interro dei cavi sottomarini di export e di inter-array.

Stante la lunghezza complessiva dei **cavi di export e di inter-array** prevista, pari a un **totale di 750 km**, si ritiene necessario che il proponente fornisca, in maniera dettagliata, le informazioni richieste dal p.to 3 del D.M. 24.01.1996, ovvero: "i sistemi e ratei di escavazione ed i tempi di esecuzione dei lavori; le profondità di escavo, la larghezza e la lunghezza in metri della trincea da

realizzare; le coordinate geografiche dei punti che individuano il tracciato; l'eventuale impiego, nel corso dei lavori di scavo, di lubrificanti, fluidi idraulici, additivi e le relative caratteristiche chimiche e tossicologiche".

Dovranno altresì essere descritte e dettagliate le diverse tecniche/macchinari che il proponente prevede impiegare per la posa e la protezione dei cavi in funzione delle diverse tipologie di fondale presenti nell'area del progetto, ivi incluso l'eventuale *rock dumping*. Per ciascuna di esse dovrà essere stimata l'entità dell'impatto generato e specificate le dimensioni delle aree di occupazione del fondo marino previste per le diverse tecniche proposte.

In ogni caso si richiede che il proponente utilizzi metodi di installazione e protezioni dei cavi tali da minimizzare l'impatto con il fondale marino. A tal proposito, si evidenzia la necessità di utilizzare, specialmente in presenza di habitat di pregio (es: *P. oceanica*, coralligeno) le tecniche di protezione e/o di interro meno invasive, sostenibili e sperimentate in altri contesti, tali da garantire il massimo successo.

In merito al quantitativo di materiale scavato per le trincee dei cavi di esportazione, il proponente afferma che "Non vi è un vero scavo in quanto il sistema di posa prevede un aratro che appena aperto il varco e poggiato il cavo, ricopre il tutto immediatamente". Al riguardo, si rappresenta che il quasi contestuale ricoprimento della trincea non annulla l'impatto determinato dall'escavo del fondale per la posa dei cavi all'interno della trincea, sia perché vengono movimentati importanti volumi di sedimento sia perché il passaggio dell'aratro, che di norma è di dimensioni considerevoli, può determinare effetti non trascurabili sull'ambiente marino interessato.

Si rappresenta, che stante il molteplice numero di cavi ad oggi previsto, le attività di interro inevitabilmente causeranno risospensione del sedimento, impattando tanto sui sedimenti quanto sulla colonna d'acqua.

Circa la scelta progettuale del proponente di **non prevedere per il parco eolico in progetto una sottostazione offshore** (per l'aumento di tensione tra i cavi inter-array e l'export cable), si ritiene necessario che il proponente riveda la propria scelta progettuale al fine di ridurre considerevolmente gli impatti generati sull'ambiente marino derivanti da:

- **movimentazione del fondale per la messa in posto di n. 16 cavi di export (per un totale di 480km),**
- **realizzazione di n.16 trivellazioni orizzontali (TOC) per l'attraversamento della fascia costiera,**
- **impatto complessivo determinato dalla vicinanza (non ben specificata) dei n. 16 cavi di export che dall'area del parco eolico si sviluppano sino all'approdo.**

Si ritiene opportuno che il proponente sottoponga all'attenzione degli enti deputati al controllo il progetto esecutivo relativo all'installazione marina almeno 6 mesi prima dell'avvio delle attività.

### **2.3 Caratterizzazione delle comunità fito-zoobentoniche presenti nell'area di intervento**

Il proponente ha parzialmente effettuato la caratterizzazione fito-zoobentonica ai sensi del D.M. 24.01.1996. La descrizione delle biocenosi bentoniche presenti nell'area di indagine è stata condotta prevalentemente su base bibliografica. Sono state campionate solamente **3 stazioni entro 1 km** dalla costa (2 stazioni non sono state campionate perché ricadevano su substrato duro e su alghe).

Seppure non previsto dal sopracitato decreto, è prassi ormai consolidata, ai fini della tutela dell'ambiente marino, effettuare la caratterizzazione delle comunità bentoniche di fondo mobile

mediante campionamento, nelle medesime stazioni investigate per la caratterizzazione chimico fisica, ecotossicologica e microbiologica dei sedimenti marini.

Pertanto, si ritiene opportuno che il proponente effettui la caratterizzazione delle comunità bentoniche di fondo mobile adottando la strategia prevista nel D.M. 24.01.1996, ovvero campionando n. 5 stazioni entro 1.000 m dall'approdo (1 ogni 200 m compatibilmente con la natura del fondale) e ulteriori n. 5 stazioni entro le 3 MN. Per il tratto successivo del tracciato, la frequenza di prelievo varierà a seconda della tipologia del substrato e della variabilità delle biocenosi.

Inoltre, si ritiene opportuno effettuare lo studio del benthos anche nell'area del parco eolico, effettuando i prelievi nelle medesime le stazioni campionate per la caratterizzazione chimico fisica dei sedimenti (n. 23 stazioni "offshore").

Si ritiene altresì necessario porre particolare attenzione alle praterie di fanerogame marine (*P. oceanica*), se presenti, prevedendo indagini quantitative e qualitative.

In merito alla cartografia, alla scala 1:10.000, descrittiva delle biocenosi, richiesta dal D.M. 24.01.1996, si rappresenta che il proponente al riguardo non cita alcun allegato, riportando solamente, nelle figure 17 e 18, una rappresentazione cartografica degli habitat dell'area offshore e nearshore, che dichiara aver realizzato sulla base dei dati di campo. Si ritiene necessario che il proponente fornisca una dettagliata e aggiornata cartografia delle biocenosi bentoniche presenti nell'area offshore e nell'area nearshore. Tale cartografia deve riportare anche le batimetrie e i tracciati di tutti i cavi.

Riguardo lo studio in campo attraverso **indagini visive ROV** lungo transetti, che il proponente riporta di aver eseguito, si rappresenta che nel documento analizzato non sono presenti né i transetti investigati né le immagini associate ai rilievi.

Per tali motivi, e considerata la presenza di affioramenti rocciosi sia nell'area nearshore sia in quella offshore, nonché la presenza di habitat e specie protetti come il coralligeno e l'antozoo *Funiculina quadrangularis*, specie inserita nella Lista Rossa UCN come *in pericolo critico*, si ritiene indispensabile l'esecuzione di puntuali e dettagliate indagini, mediante ROV, video e immagini georeferenziate lungo tutti i tracciati dei cavi di export e di inter-array al fine di eliminare o minimizzare potenziali interferenze negative su habitat di pregio ecologico e/o protetti, attraverso l'ottimizzazione del tracciato, e quantificare eventuali perdite di habitat.

#### **2.4 Caratterizzazione chimico fisica, ecotossicologica e microbiologica dei sedimenti marini**

Il disegno di campionamento adottato dal proponente, per la caratterizzazione dei sedimenti non risulta conforme alle indicazioni dell'All. B/2 del D.M. 24.01.1996 (p.to 6).

Il proponente effettua il campionamento dei sedimenti nelle cosiddette aree *nearshore* (profondità inferiori a 31 m) e *offshore* (profondità maggiori di 71 m), tralasciando il tratto di fondale marino compreso tra -31 m e - 71 m.

Nell'area *nearshore*, il proponente riporta i risultati esclusivamente per 3 delle 5 stazioni campionate indicativamente entro i primi 1.000 m dalla costa, mentre sembra che non siano stati effettuati cinque prelievi nel tratto successivo sino a 3 MN.

La caratterizzazione eseguita dal proponente non risulta rappresentativa ed adeguata all'area del progetto, in particolare considerando l'ampio corridoio di posa previsto per i 16 cavi di esportazione.

Qualora fosse confermata la scelta progettuale di posizionare **n. 16 cavi di esportazione**, si ritiene necessario effettuare una caratterizzazione di dettaglio che tenga conto per la definizione della strategia di campionamento sia delle indicazioni del D.M. 24.01.1996, sia dell'ampiezza

dell'area interessata dalla posa dei cavi, sia delle caratteristiche del fondale onde evitare di posizionare stazioni in settori con affioramenti rocciosi (vedi ad es. figura 10).

Nella "Relazione preliminare di attività di posa cavi e condotte e immersione in mare di materiali inerti - Art. 109 (c.1b&5) D.lgs.152/2006" il proponente non fornisce le coordinate geografiche e le profondità delle stazioni campionate; inoltre, le posizioni e i nomi delle stazioni rappresentate nelle figure 30, e poi 34, 35, 36 non sembrano coincidere (si chiede di verificare la posizione delle stazioni LEC\_05, LEC\_10 e LEC\_13, LEC\_15, LEC\_55, LEC\_57). Si ritiene necessario che il proponente fornisca quanto sopra, unitamente a rappresentazioni cartografiche di dettaglio, con ogni riferimento necessario per una pronta interpretazione rispetto alle richieste del D.M. 24.01.1996, includendo le linee di distanza dalla costa a 1.000 m e a 3 MN.

Il proponente riporta di aver affidato il campionamento e l'analisi dei campioni delle 2 aree a due enti distinti, i quali hanno attuato diversi metodi di campionamento (benna e boxcorer) ed analizzato parametri differenti. Si ritiene opportuno conoscere la motivazione di tale scelta, in particolare per quanto concerne il differente pannello analitico.

Dalla sintetica descrizione del campionamento fornita dal proponente, si deduce che, prima della suddivisione in aliquote per le diverse analisi, non è stata effettuata l'omogeneizzazione del campione, a tal proposito si chiede di specificare per tutti gli analiti il pretrattamento a cui vengono sottoposti i campioni di sedimento (omogeneizzazione, setacciatura, eventuale rimozione dei detriti antropici e biogenici).

Rispetto a quanto previsto dal sopracitato decreto, si rappresenta che per l'area offshore mancano gli esiti delle analisi microbiologiche, della percentuale d'acqua e del peso specifico.

Per quanto riguarda i risultati delle analisi granulometriche dei campioni offshore (Tabella 3), il proponente non distingue le classi del limo e dell'argilla (adottando la scala di Wentworth), ma riporta la classe dimensionale più fine come fango; stante la differente affinità dei contaminanti per queste due classi granulometriche si ritiene necessario che il proponente fornisca tali risultati.

Stante la dubbia numerazione delle stazioni sopra indicata, non è possibile verificare ed interpretare i trend dei risultati; inoltre, una ulteriore difficoltà nell'interpretazione è dovuta al fatto che i risultati non sono riportati secondo un criterio spaziale, ma secondo il progressivo numerico dei nomi delle stazioni. Inoltre, sono state riscontrate diverse difformità tra il testo e le appendici del documento.

Il proponente, nell'ambito della caratterizzazione dei sedimenti non ha eseguito le indagini ecotossicologiche. Si rappresenta che, seppure non previsto dal sopra citato decreto, è prassi ormai consolidata, ai fini della tutela dell'ambiente marino, integrare il pannello analitico con i saggi ecotossicologici su una batteria di 3 specie test, come da tabella 2.4 dell'allegato tecnico del D.M. 173/2016. Si ritiene opportuno che il proponente effettui tale indagine.

Riguardo alle Appendici A e B, dove sono riportati i risultati delle analisi chimico-fisiche offshore e nearshore, si rappresenta l'adeguatezza delle metodiche adottate per la maggior parte dei parametri; tuttavia, in entrambe le appendici si segnalano le seguenti criticità:

- idrocarburi C>12: il livello L2 è di 50.000 µg/kg (50 mg/kg), e non 50.000 mg/kg, si chiede di correggere;
- cromo: specificare se si tratta di quello totale, come richiesto dal sopracitato decreto.

A causa della mancanza dei rapporti di analisi, non è stato possibile verificare se questi includano tutti gli elementi richiesti dal D.M. 24.01.1996 (come la percentuale di recupero rispetto ai materiali standard certificati di riferimento e i limiti di rilevabilità).

Per facilitare la pronta e facile valutazione dei risultati si ricorda di confrontare i dati con appropriati standard di qualità ambientale (ad oggi è prassi far riferimento al D. Lgs. 172/2015, Tabella 2/A, Tabella 3/A, Tabella 3/B e, per gli analiti non compresi nella precedente norma, al D. Lgs. 173/2016, Tabella 2.5).

In conclusione, si ritiene necessario effettuare la caratterizzazione dei sedimenti marini che saranno oggetto di movimentazione per la posa dei cavi prevedendo tutte le analisi indicate nel D.M. 24.01.1996, unitamente a quanto sopra specificato in merito alla strategia di campionamento e alle indagini ecotossicologiche, al fine di attuare un approccio di maggior cautela nei confronti dell'ambiente, considerando l'entità del progetto.

## 2.5 Piano di Monitoraggio Ambientale

Per quanto attiene il Piano di monitoraggio ambientale si precisa che le seguenti osservazioni sono state formulate esclusivamente per il monitoraggio della movimentazione dei sedimenti marini per la posa dei cavi sottomarini sia nell'area del parco eolico, sia lungo i tracciati degli elettrodotti di esportazione sottomarino.

**Si rappresenta che la proposta di Piano di Monitoraggio ambientale non si ritiene commisurata all'estensione dell'area marina interessata dal progetto (circa 164 km<sup>2</sup>), alle dimensioni del progetto ed agli impatti generati dalla movimentazione del fondale marino per la posa dei cavi sottomarini indicati in progetto, pari a ben 750km.**

Si ritiene necessario che il proponente riformuli il Piano di Monitoraggio Ambientale dettagliato per tutte le componenti ambientali ed ecosistemiche con particolare riferimento ai fondali sia dell'area del parco eolico (cavi inter-array) sia dei tracciati dei cavi di collegamento a terra (cavi di export). Le analisi dovranno includere tutti i descrittori previsti dalla Strategia Marina (Marine Strategy Framework Directive - MSFD), laddove applicabili.

Considerato che per le opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale il Piano di Monitoraggio deve essere redatto conformemente a quanto riportato 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.)*, consultabili al link: <https://va.mite.gov.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/1da3d616-c0a3-4e65-8e48-f67bc355957a>, si ritiene necessario che il proponente riformuli la proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale tenendo conto **anche** delle suddette Linee Guida, **secondo un approccio sinergico**.

Nella revisione del PMA dovranno essere forniti dettagli circa la scala spaziale di indagine (numero di stazioni di campionamento, transetti ROV, etc.) per le diverse componenti ambientali, i parametri da analizzare, le metodiche tecniche ed analitiche previste ed ogni altra informazione utile alla definizione puntuale del PMA (es. localizzazione e numero di stazioni di campionamento, transetti ROV, etc.), ivi incluso il cronoprogramma delle attività di monitoraggio.

Si raccomanda, di corredare il PMA con adeguate rappresentazioni cartografiche che permettano di visualizzare chiaramente la sovrapposizione dei tracciati dei cavi con il layout di campionamento ed eventuali criticità ambientali.

Di seguito, si riportano tuttavia alcune osservazioni puntuali.

- Si ritiene necessario definire una strategia di campionamento complessiva che tenga conto, per tutte le matrici e per tutte le fasi, degli effettivi impatti attesi, che devono essere definiti in maniera puntuale e appropriata a valle della progettazione esecutiva. Specifica attenzione dovrà essere posta nel caso di impatti cumulati.

- La strategia del monitoraggio ambientale (comparti investigati, numero di stazioni di campionamento e misura, parametri analitici, frequenza delle indagini, etc.) dovrà consentire sia una valutazione complessiva e adeguata dello stato dell'ambiente marino interessato dall'opera sia l'individuazione di eventuali gradienti dei possibili impatti.
- Oltre al monitoraggio delle attività di movimentazione del fondale marino per la posa e protezione dei cavi, si ritiene necessario prevedere nel PMA anche il monitoraggio dei potenziali impatti sul fondale derivanti dalla "parte mobile" delle strutture, costituita dai cavi di inter-array e/o dalle catenarie.
- Ai fini della definizione dello stato dell'ambiente marino nel corso delle attività di movimentazione del fondale si ritiene necessario prevedere il monitoraggio della qualità delle acque marine contestualmente a tutte le operazioni di movimentazione per la posa e protezione dei cavi, prevedendo l'acquisizione dei parametri chimico-fisici generali mediante una sonda multiparametrica ed il prelievo di campioni d'acqua a diverse profondità.
- Dovrà essere previsto il monitoraggio chimico-fisico ed ecotossicologico dei sedimenti marini lungo tutti i tracciati dei cavi sottomarini e lo studio della comunità bentonica di fondo mobile nei tratti di fondale interessati dalla movimentazione per la posa dei cavi sottomarini. Dovrà essere prevista anche l'esecuzione di rilievi morfobatimetrici nelle aree oggetto di movimentazione.
- Specifiche attività di monitoraggio dovranno essere previste per habitat e specie protette, come il coralligeno e l'antozoo *Funiculina quadrangularis*, e la eventuale presenza di fanerogame marine presenti nell'area di approdo.

Si suggerisce di sottoporre all'attenzione degli enti deputati al controllo la versione definitiva del Piano di Monitoraggio Ambientale marino, almeno 6 mesi prima dell'attuazione dello stesso.

Cordiali saluti.

Il Responsabile del Centro Nazionale per  
la caratterizzazione ambientale e la  
protezione della fascia costiera, la  
climatologia marina e l'oceanografia  
operativa

Dott. Giordano Giorgi