

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE - BARIUM BAY
74 WTG – 1.110 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

Progettazione e SIA



Indagini ambientali e studi specialistici



Studio misure di mitigazione e compensazione



supervisione scientifica



1. ELABORATI GENERALI

**R.0.1 Relazione di riscontro alle integrazioni richieste dalla
CT PNRR-PNIEC e Altri**

REV.	DATA	DESCRIZIONE
00	03/24	integrazioni MASE



INDICE

0	PREMESSA	4
1	ASPETTI PROGETTUALI GENERALI	5
1.1	SCHEDA TECNICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI	5
1.1.1	<i>Linee di ormeggio</i>	5
1.1.2	<i>Ancoraggi</i>	6
1.1.3	<i>Vernici</i>	6
1.2	PROCEDURE DI COLLAUDO E STRESS TEST ANCORAGGI E ORMEGGI	7
1.3	ALTERNATIVA DEL CLUSTER EOLICO ONSHORE	10
1.4	GESTIONE DELLA SICUREZZA FISICA E INFORMATICA	11
1.4.1	<i>Sicurezza fisica</i>	12
1.4.2	<i>Sicurezza informatica</i>	13
1.4.3	<i>Cybersecurity</i>	15
1.4.4	<i>Drivers di ROI (Return on Investment)</i>	15
1.4.5	<i>Drivers di sostenibilità</i>	15
1.4.6	<i>Integrazione satellitare</i>	16
1.5	PIANO DI EMERGENZA EVENTI NON PREVEDIBILI	16
1.6	OPERAZIONI DI O&M	17
1.7	COMPATIBILITÀ CON I PIANI DI GESTIONE DELLO SPAZIO MARITTIMO	17
2	ASPETTI AMBIENTALI	20
2.1	CAMBIAMENTI DELLO STATO DEL SITO	20
2.2	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SCIA	21
2.3	EFFETTI SULLA PROPAGAZIONE ONDOSA	22
2.3.1	<i>Quantificazione dell'interazione delle onde con il parco eolico</i>	22
2.3.2	<i>Conseguenze sull'ossigenazione</i>	27
2.3.3	<i>Conseguenze sulle zone di nursery</i>	28
2.3.4	<i>Riferimenti bibliografici</i>	28
3	ASPETTI SOCIOECONOMICI	31
3.1	AREE PORTUALI	31
3.2	RICADUTE OCCUPAZIONALI	31
4	IMPATTI CUMULATIVI E INTERFERENZE	34
4.1	IMPATTI CUMULATIVI	34
4.2	IMPATTI TRANSFRONTALIERI	34
5	ASPETTI GEOLOGICI	36
5.1	APPROFONDIMENTI GEOLOGICI ONSHORE	36
5.2	APPROFONDIMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI OFFSHORE	36
6	AMBIENTE IDRICO	38
6.1	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	38
6.2	OSSIGENAZIONE COLONNA D'ACQUA	38
6.3	MARINE STRATEGY E GESTIONE ACQUE BALNEAZIONE	39
7	POSA DEL CAVIDOTTO MARINO: SISTEMI DI BLOCCAGGIO E PROTEZIONE DEL CAVIDOTTO	45
7.1	DOCUMENTAZIONE PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE ART. 109 DEL D.LGS 152/2006	45
	AEROGENERATORI E STAZIONE ELETTRICA OFFSHORE	46
7.2	AREA VOLUME E SPECCHIO D'ACQUA DELLA SSE GALLEGGIANTE	46
7.3	AREA, VOLUME E SPECCHIO D'ACQUA OCCUPATO DAI FLOATERS	49
8	RUMORE, VIBRAZIONI E CAMPI ELETTRICI CEM	54
8.1	RUMORE SOTTOMARINO	54
8.2	VIBRAZIONI	54
8.3	CAMPI ELETTRICI IN AMBIENTE MARINO	54
8.4	MONITORAGGIO RUMORE, VIBRAZIONI E CEM	55

9	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	56
9.1	AGGIORNAMENTO DEL PMA	56
10	ALTERNATIVE PROGETTUALI	57
10.1	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	57
11	COMPENSAZIONE	59
11.1	ACCORDI CON LE COMUNITÀ LOCALI	59
12	PAESAGGIO	63
13	TERRE E ROCCE DA SCAVO	65
13.1	CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI SULLA ZONA DI APPRODO	65
13.2	RAPPORTI DI PROVA	66
13.3	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	67
14	SITI OGGETTO DI BONIFICA	70
14.1	GESTIONE DEI SITI DA BONIFICARE	70
15	VULNERABILITÀ PER IL RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ	80
15.1	RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ	80
16	TUTELE ECOLOGICHE E BIODIVERSITÀ	84
16.1	EBS AREA 126	84
16.2	SPECIE ALIENE MARINE	86
17	MONITORAGGIO AVIFAUNA	87
18	AREE NATURA 2000 E VINCA	88
19	ULTERIORE DOCUMENTAZIONE	89
20	RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI BARLETTA	90
20.1	APPRODO DEL CAVIDOTTO E CORDONE DUNARE ARTIFICIALE	90
20.2	APPRODO DEL CAVIDOTTO E CENTRO ABITATO DI BARLETTA	91
20.3	GRUPPO DI RIFASAMENTO (EX STAZIONE ELETTRICA) E VARIANTE AL PRG	94
20.4	ELETTRODOTTI AEREI E TERRITORIO AGRICOLO:	95
20.5	MISURE COMPENSATIVE E TERRITORIO	96
21	RISCONTRO AL PARERE DI COMPETENZA DEL COMUNE DI MOLFETTA	97
21.1	UTILIZZO DELL'AREA PORTUALE DI MOLFETTA PER LE FASI DI CANTIERE	97
22	RISCONTRO AL PARERE/CONTRIBUTO DEL COMUNE MANFREDONIA	98
22.1	GESTIONE DELLO SPAZIO MARITTIMO	98
22.2	ASPETTI AVIFAUNISTICI	99
22.3	ASPETTI GEOLOGICI	99
22.3.1	<i>Firma digitale del geologo</i>	99
22.3.2	<i>Pericolosità geomorfologica del punto di approdo</i>	99
22.3.3	<i>Indagini geognostiche onshore e offshore</i>	100
22.3.4	<i>Indagini geologiche offshore</i>	100
22.4	CONVENZIONE PER COMPENSAZIONI	101
23	PARERE DI COMPETENZA ARPA DEL 28.09.2023	102
23.1	IMPATTI CUMULATIVI E FOTOINSERIMENTI	102
23.2	ALTERNATIVE PROGETTUALI E ALTERNATIVA ZERO	103
23.3	MONITORAGGIO POLVERI IN FASE DI DISMISSIONE E SOSTANZE CHIMICHE IN MARE	105
23.4	CALAMITÀ NATURALI E INSTABILITÀ GEOMORFOLOGICA	107
23.5	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	107
23.6	ASPETTI ACUSTICI ONSHORE	107
24	PARERE MONOTEMATICO ARPA AGENTI FISICI DEL 27.09.2023	108
24.1	EMISSIONI ACUSTICHE	108
24.2	CAMPI ELETTROMAGNETICI	108
25	ADDENDUM AL PARERE ARPA DEL 12.10.2023	109
25.1	IMPATTI CUMULATIVI	109
25.2	APPRODO DEL CAVIDOTTO E INDAGINI AMBIENTALI	110

25.3	FILES VETTORIALI _____	111
25.4	INDAGINI GEOGNOSTICHE ONSHORE _____	111
25.5	AREE POTENZIALMENTE CONTAMINATE _____	111
25.6	OPERAZIONI DI SCAVO E LIVELLI DI FALDA _____	112
25.7	MONITORAGGIO ACQUE DI FALDA _____	112
26	PARERE MONOTEMATICO AMBIENTI NATURALI ARPA DEL 19.10.2023 _____	113
26.1	RAPPORTI DI PROVA SEDIMENTI _____	113
26.2	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E PUNTI DI CAMPIONAMENTO _____	113
26.3	PUNTI DI MONITORAGGIO TORBIDITÀ _____	113
26.4	VALORI SOGLIA _____	113
26.5	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA _____	114
26.6	DATI GIS _____	114
26.7	MONITORAGGIO IN CONTINUO _____	114
26.8	MONITORAGGIO DELLA TORBIDITÀ _____	114
26.9	FREQUENZA DI MONITORAGGIO _____	115
26.10	MONITORAGGIO DEL BIOACCUMULO _____	115
26.11	MONITORAGGIO DEL POPOLAMENTO A BIVALVI _____	115
26.12	MONITORAGGIO DEL CORALLIGENO _____	115
27	RISCONTRO ALLA RICHIESTA INTEGRAZIONI DELLA SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR _____	116
27.1	LETTURA ARCHEOLOGICA DELLE INDAGINI STRUMENTALI _____	116
27.2	PROPOSTE PER MISURE DI COMPENSAZIONE E RIDUZIONE DEGLI IMPATTI _____	116
27.3	SISTEMI DI MONITORAGGIO ARCHEOLOGICO _____	117
28	CONCLUSIONI E ALLEGATI _____	119

0 PREMESSA

Nel seguito della presente relazione si riporta puntuale riscontro alla **richiesta di integrazioni formulata dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e trasmessa con nota U.0001057 del 26.01.2024.**

In particolare, per una maggiore efficacia di lettura, per ciascun punto delle osservazioni e dei pareri indicati si trascrive di seguito il testo integrale, il riscontro e l'eventuale rimando ad elaborati tecnici.

Di conseguenza, il documento attuale rappresenta un'integrazione sia allo Studio di Impatto Ambientale che al Progetto definitivo dell'impianto eolico offshore Barium Bay.

Come accennato, il documento contiene indicazione di tutti gli elaborati aggiunti o modificati con una nuova emissione. Ove occorre, per maggiore chiarezza, sono stati inseriti schemi grafici che individuano le differenze sostanziali con quanto già consegnato unitamente alla richiesta di Valutazione di Impatto Ambientale trasmessa in data 14/08/2023 con protocollo n. 133328/MASE.

Inoltre, come da esplicita richiesta della CT PNRR-PNIEC contenuta nel punto 19.1 della citata nota, si fornisce il dovuto riscontro e le necessarie contro osservazioni anche alle osservazioni e ai pareri pervenuti nell'ambito del procedimento VIA codice ID VIP 10221 e formulate rispettivamente:

- **dalla Soprintendenza speciale per il PNRR, in data 27/02/2024 con protocollo numero 0006746-P nella "richiesta integrazioni";**
- **dal Comune di Barletta, in data 12/10/2023 con protocollo numero 0078232 nella "lettera di Osservazioni ai sensi dell'articolo 24, comma 3, del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.";**
- **dal comune di Molfetta, in data 27/09/2023 con protocollo numero 0075271 nel "parere di competenza";**
- **dal Comune di Manfredonia, in data 26/10/2023 con protocollo numero 0172326 nel "parere tecnico/contributo";**
- **dall'Arpa Puglia, in data 27/09/2023 con protocollo numero 0064043 nella "trasmissione del parere monotematico agenti fisici";**
- **dall'Arpa Puglia, in data 28/09/2023 con protocollo numero 0064315 nella "trasmissione del parere di competenza";**
- **dall'Arpa Puglia in data 12/10/2023 con protocollo 0067854 nel successivo "addendum al parere di competenza";**
- **dall'Arpa Puglia in data 16/10/2023 con protocollo 0068601 nella "trasmissione parere monotematico dell'U.O.C. Ambienti Naturali - Centro Regionale Mare di ARPA Puglia".**

Si precisa, infine, che questa relazione e i documenti integrativi includono anche **approfondimenti tecnici e modifiche al progetto effettuate volontariamente dal Proponente.** Tali modifiche sono volte a migliorare il dettaglio tecnico, l'integrazione ambientale dell'iniziativa e a soddisfare le richieste delle autorità locali e delle comunità coinvolte. È particolarmente rilevante la modifica della serie "5_Opere di connessione alla Rete", che prevede il passaggio dalla tecnologia di trasporto dell'energia elettrica tramite "linea aerea AT in doppia terna" a un "cavidotto AT interrato lungo i tracciati viari esistenti". Per ulteriori dettagli si rimanda al proseguo di questo testo e alla versione aggiornata della documentazione progettuale e del SIA.

1 ASPETTI PROGETTUALI GENERALI

1.1 SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 1.1.a incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

1.1.a. fornire le schede tecniche complete del materiale utilizzato per le linee di ormeggio, ancoraggi e per le vernici usate per la piattaforma, anche in lingua comunitaria;

1.1.1 Linee di ormeggio

Come evidenziato nella relazione R.3 l'ormeggio selezionato è del tipo a catenaria in configurazione semi taut, le caratteristiche di dimensionamento sono definite nella seguente tabella:

Parametro	Unità	Valore
Tipo di sistema di ormeggio	-	Semi-taut
Profondità ancoraggio	m	150
Profondità passacavo	m	20
Numero di linee	-	6
Segmenti per linea	-	3 (catena – poliestere – catena)
Tipo segmento 1 (e 3)	-	Catena a maglie R3S
Diametro nominale segmento catena	m	0.220
Massa/lunghezza segmento catena (a secco)	kg/m	315
Resistenza alla rottura del segmento catena	kN	12335
Rigidezza assiale segmento catena	kN	1.452E+06
Tipo segmento 2	-	Corda in fibra di poliestere
Diametro nominale segmento in poliestere	m	0.195
Massa/lunghezza segmento in poliestere (secco)	kg/m	26
Carico di rottura del segmento in poliestere	kN	12522
Rigidità assiale segmento in poliestere	kN	2.983E+05
Lunghezza della linea (non allungata) (da passacavo ad ancoraggio)	m	10 m (catena), 60,8 m (poliestere), 456 m (catena)

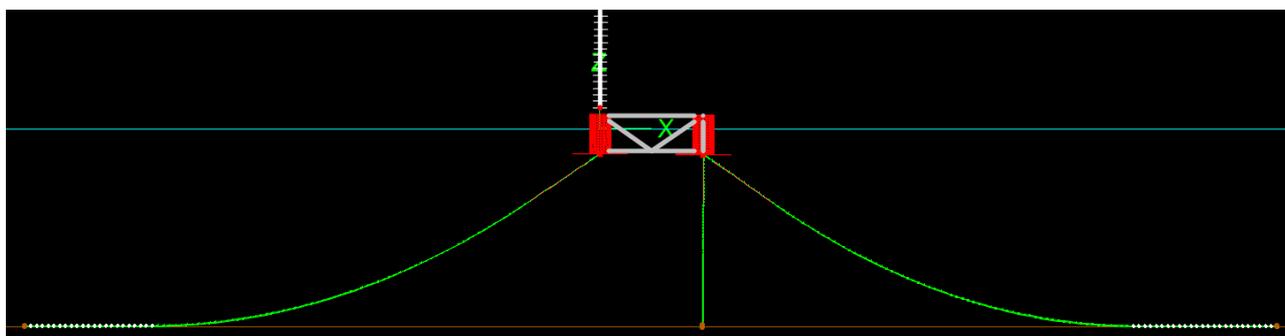


Grafico sintetico della linea di ormeggio

Si tratta di un materiale utilizzato ordinariamente per applicazioni nautiche, nell'allegato *R.3.1_Schede tecniche linee di ormeggio* si riportano le relative schede tecniche.

1.1.2 Ancoraggi

Per quanto riguarda gli ancoraggi, come riportato nella relazione R.3, saranno realizzati mediante pali battuti in acciaio, per i quali si prevede di utilizzare acciaio strutturale offshore S355, con una resistenza allo snervamento di 355 Mpa.

Nell'elaborato R.3.2_Schede tecniche dei materiali utilizzati per gli ancoraggi si riporta una scheda tecnica tipologica riferita all'acciaio strutturale S355.

I pali vengono protetti con apposite vernici solo nella parte emergente dal fondale, mentre per la parte interrata non vengono utilizzati sistemi di protezione. Ad ogni modo, si prevede di utilizzare le medesime vernici previste per le piattaforme e descritte nel seguente paragrafo.

1.1.3 Vernici

Per quanto riguarda le vernici da utilizzare per le piattaforme occorre tenere conto che il processo di protezione e verniciatura degli acciai navali è molto articolato e prevede l'utilizzo di una moltitudine di prodotti. Nel richiamato elaborato R.3.3_Schede tecniche vernici utilizzate, sono state riportate le schede tecniche dei materiali utilizzabili per coprire l'intero ciclo di pitturazione, che si compone di più strati, come raffigurato negli schemi esemplificativi sotto riportati.



Schema esemplificativo del ciclo di verniciatura

La scelta di dettaglio del sistema da utilizzare dipende da molteplici fattori, quali la tipologia di acciaio e di trattamento superficiale, dalle caratteristiche di salinità e aggressività delle acque in cui le strutture saranno immerse, ecc.

Di seguito si riportano 3 possibili configurazioni di rivestimenti e verniciatura che possono essere realizzate sulle strutture delle piattaforme galleggianti, oltre che dei jackets delle sottostazioni offshore, tutti messi a punto dall'azienda leader nel settore specifico HEMPEL. A livello di protezione i sistemi sono equivalenti tra loro, il sistema 7A prevede un sistema di protezione specifico per le zone più gravose, realizzando un rivestimento molto duro, dallo spessore considerevole.

System 1: Operating temperature below 120°C/248°F

Pre-qualification is required

Product	DFT (µm)
Hempadur Avantguard 750	60
Hempaprime Multi 500 Summer	160
Hempathane HS 55610	60
Total	280

System 7B:

Submerged carbon and stainless steel ≤ 50°C/122°F

Pre-qualification is required

Product	DFT (µm)	Product	DFT (µm)
Hempadur Multi-Strength 45703	175	Hempaprime Multi 500 Winter ¹	175
Hempadur Multi-Strength 45753	175	Hempaprime Multi 500 Winter	175
Total	350	Total	350

System 7A: Carbon and stainless steel in the splash zone

Pre-qualification is required

Product	DFT (µm)
Hempadur Avantguard 770	60
Hempadur 35620	240
Hempadur 35620	240
Hempathane HS 55610	60
Total	600

Product	DFT (µm)
Hempadur 15590	20
Hempadur Spray-Guard 35493	3000
Total	3020

1.2 PROCEDURE DI COLLAUDO E STRESS TEST ANCORAGGI E ORMEGGI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 1.1.b incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

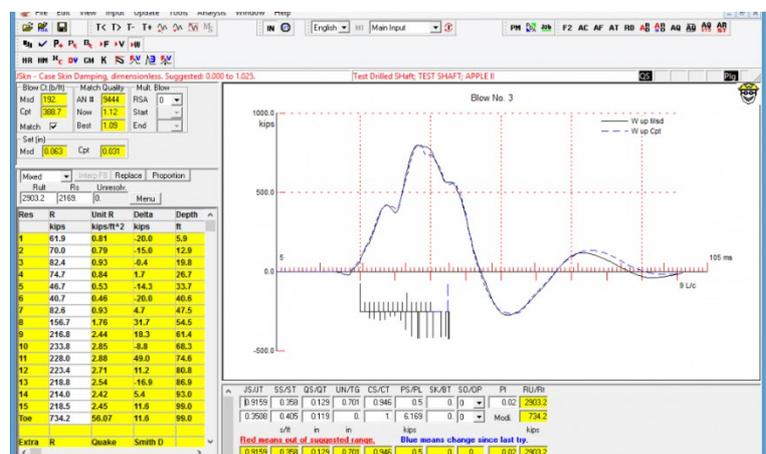
1.1.b. rappresentare per i sistemi di ancoraggio e di ormeggio, procedure di collaudo e/o test di stress, individuando anche i potenziali laboratori tecnici riconosciuti in ambito UE.

Le procedure di collaudo che tipicamente vengono adottate per **fondazioni profonde** eseguite mediante pali battuti, come quelle previste in progetto per la sottostazione bottom fixed, sono le cosiddette prove di carico statiche o dinamiche. Nel caso in esame, attesa l'elevata profondità di installazione degli ancoraggi, che rende difficoltoso effettuare questa tipologia di prove, e la necessità di acquisire informazioni di dettaglio in merito all'effettiva capacità portante raggiunta dai singoli pali, la procedura che ad oggi risulta più applicabile al caso di specie è il **"Monitoraggio durante la battitura"**, fermo restando che non esiste una prescrizione normativa in tal senso, ma sono previste esclusivamente verifiche/test relative alle saldature in fase di fabbricazione. Il monitoraggio dei pali durante la battitura consente di stimare e controllare il rischio di danneggiamento della base (pile buckling) e di validare le ipotesi di progetto.

Esso consente inoltre lo sviluppo di modelli numerici di battitura, di stimare il danneggiamento a fatica del palo accumulato durante l'installazione e lo sviluppo tramite analisi a ritroso di modelli semplificati per pali non strumentati. Il monitoraggio viene condotto applicando accelerometri e trasduttori di deformazione alla sommità del palo. L'impatto del battipalo genera onde di compressione che vengono riflesse all'interfaccia palo-terreno e dalla base. Tali riflessioni vengono registrate e analizzate e consentono di determinare:

- l'efficienza del battipalo;
- la capacità portante ultima del palo;
- la resistenza statica disponibile durante l'installazione in funzione della penetrazione.

Il cuore del sistema di analisi e calcolo è ovviamente un sistema software in grado di correlare le informazioni dei trasduttori e degli accelerometri al comportamento strutturale, al fine di determinare l'effettiva capacità portante del palo. Uno dei software più utilizzati al mondo è l'analizzatore PDA-8G (Pile Driving Analyzer System), il quale, tramite l'applicazione del Metodo iCAP®, calcola la capacità del palo tramite procedura di signal matching, in tempo reale dopo ogni impatto del battipalo. Questa procedura di calcolo della capacità portante del palo risulta essere spesso più accurata rispetto a quanto ottenuto con il Metodo Case, riuscendo inoltre a stimare meglio le tensioni generate nel palo.



Data la specificità delle opere e della tipologia di controlli, gli operatori specializzati sono in numero molto limitato. Uno dei riferimenti nel settore è la *G-Octopus* (<https://www.g-octopus.com/it/>), società del gruppo Cathie, specializzata nel controllo qualità e nella strumentazione di fondazioni profonde. Con più di 15 anni di esperienza, ha all'attivo numerose attività di prove e collaudo eseguite su piattaforme offshore, sia in campo oil&gas che nella realizzazione di impianti eolici offshore nel Mare del Nord.

Per quanto riguarda gli **ancoraggi delle fondazioni semisommergibili**, da realizzare con pali battuti, considerato che questa tipologia di fondazioni non lavora assialmente, si escludono prove come quelle riportate per le fondazioni del jacket, mentre si prevedono (in analogia a tutte le strutture offshore in acciaio) verifiche/test relative alle saldature in fase di fabbricazione. Si riportano di seguito alcuni estratti delle normative/linee guida DNV in merito:

DNV-ST-0119

PILE ANCHORS

9.2.1.1 Pile anchors shall be designed in accordance with the relevant requirements given in DNVGLST-0126. Useful guidance is given in DNVGL-RP-C212.

PRE-STRESSED ROCK ANCHORS

9.8.1.12 A post-installation test program shall be defined and carried out. In the case of anchors which will support TLPs, each installed prestressed rock anchor shall be included in the test program. The test program shall be carried out after curing of the grout has taken place and the anchor has reached its full capacity. The test program shall include a set of suitability tests, including a pretension to the design lock-off tension. The lock-off tension is the permanent tensile lock-off load that the anchor will be subject to before any mooring line or tendon is hooked up to the anchor. The set of suitability tests should also include a creep test at the design lock-off tension. A proof test in which the anchor is subjected to an additional test tension beyond the design lock-off tension shall also be carried out. The additional test tension is a tensile load used temporarily only during the proof testing.

DNV-ST-0126

4.17.4 Qualification of welders and welding supervisor

4.17.4.1 If the structure is designed and analysed according to the DNV series of standards the qualification of the welders shall comply with DNV-OS-C401 Ch.2 Sec.2 and DNV-OS-C401 Ch.2 Sec.3.

4.17.4.2 If the structure is designed and analysed according to EN 1993-1-1 the qualification of the welders shall comply with EN ISO 9606-1 and the qualification of the operator shall comply with EN ISO 14732.

4.17.8 Non-destructive testing

4.17.8.1 Non-destructive testing (NDT) shall be performed in accordance with agreed written procedures. General requirements for non-destructive testing are given in DNV-OS-C401 Ch.2 Sec.7.

4.17.8.2 If the structure is designed and analysed according to the DNV series of standards the NDT procedures shall be in accordance with DNV-CG-0051.

4.17.8.3 If the structure is designed and analysed according to EN 1993-1-1 the NDT procedures shall comply with the standards given in EN 1090-2 Section 12.4.2.

4.17.9 Personnel qualification for non-destructive testing

4.17.9.1 If the structure is designed and analysed according to the DNV series of standards the qualification for personnel performing NDT shall comply with the requirements stated in DNV-OS-C401 and DNV-CG-0051.

4.17.9.2 If the structure is designed and analysed according to EN 1993-1-1 the qualification for personnel performing NDT shall comply with EN ISO 9712.

DNV-OS-C401 Fabrication and testing of offshore structures

2.3 Survey, testing, inspection and certification

2.3.1 The purchaser shall supply the manufacturer with all information necessary to ensure that fabrication, survey and certification can be carried out in accordance with the standard. This applies particularly where optional or additional conditions are specified in the relevant construction rules.

2.3.2 Where non-destructive tests are specified for the various products, these shall be performed under the manufacturer's responsibility. The testing operators shall be certified to a recognized scheme. The results together with details of the test method shall be documented by the manufacturer. The requirements for test method and acceptance criteria are given in the relevant sections of Ch.2.

2.3.3 All products shall be verified by the manufacturer for compliance with the specified dimensions and surface finish. They shall also be inspected by him for possible defects. For this purpose, the products shall have a clean surface prepared for inspection.

Products that do not meet the required dimensions or show unacceptable defects shall be clearly marked accordingly and separated from the regular production process for repair/clearance.

Per quanto riguarda gli **ormeggi**, come riferito nella documentazione progettuale e in precedenza richiamato (a proposito della richiesta al punto 1.1.1), questi sono costituiti da un sistema misto composto da catene Stud Link e corde in fibra di poliestere.

In entrambi i casi si tratta di prodotti che vengono controllati e testati direttamente in fabbrica e sottoposti, nel corso della loro vita utile, a monitoraggio continuo delle condizioni operative e dello stato di conservazione dei materiali.



In relazione alle catene di ormeggio, sarà necessario verificare che i lotti di fornitura siano dotati di tutte le certificazioni previste. In particolare, le catene di ancoraggio devono essere sottoposte già in fabbrica ai seguenti test:

- Prova di Carico di Rottura (Breaking Load Test): Questa prova verifica la resistenza della catena sotto carico massimo fino a rottura.
- Prova di Carico di Prova (Proof Load Test): Verifica la capacità della catena di sopportare un carico specificato senza deformazioni permanenti.

- Prova di Rottura a Freddo (Cold Breaking Test): Alcuni standard richiedono una prova di rottura a basse temperature per valutare la fragilità del materiale.
- Prova di Allungamento: Misura l'allungamento della catena sotto carico specifico.
- Prova di Indurimento Superficiale: Verifica la durezza superficiale della catena.

Per quanto riguarda i laboratori principali riconosciuti in ambito europeo, si farà riferimento a quelli accreditati negli elenchi delle autorità di certificazione, organizzazioni di classificazione o enti normativi pertinenti, come ad esempio Lloyd's Register (LR) o DNV GL.

In relazione alle corde in poliestere, come per le catene sarà necessario verificare che i lotti di fornitura siano dotati di tutte le certificazioni previste. In particolare, le proprietà di carico-allungamento vengono modellate attraverso un modello statico-dinamico con parametri basati su diverse procedure di test proposte, che potrebbero non essere sufficienti per l'analisi dell'ormeggio poiché la risposta alla tensione delle corde in fibra è non lineare. Sono stati pertanto sviluppati diversi modelli di test, come il metodo Syrope, che consente di determinare i parametri in un modello di corda, dove la lunghezza e la rigidità dinamica della corda sono date dalla tensione media effettiva e dalla tensione media precedente più elevata in ciascuna linea di ormeggio. I risultati del test da questa nuova procedura sono stati confrontati con i risultati delle procedure di test fornite nei documenti API, ABS e ISO.

Anche in questo caso, per quanto riguarda i laboratori principali riconosciuti in ambito europeo, si farà riferimento a quelli accreditati negli elenchi delle autorità di certificazione, organizzazioni di classificazione o enti normativi pertinenti, come ad esempio Lloyd's Register (LR) o DNV GL.

Al momento si segnala che, sia per le catene che per le fibre in poliestere la società ACTEON (www.intermoor.com), che si è occupata del dimensionamento di ormeggi e ancoraggi nell'ambito del presente progetto, possiede le necessarie certificazioni per l'esecuzione delle prove principali secondo i requisiti previsti dalle norme DNV-OS-E301 e API RP 2FP1.

In aggiunta a tutto quanto sopra, si riporta di seguito un elenco di alcuni dei principali operatori riconosciuti in ambito internazionale per l'esecuzione di prove e verifiche su strutture offshore:

- SINTEF (<https://www.sintef.no/en/>)
- France Energies Marines (<https://www.france-energies-marines.org/en/ore-engineering/mooring/#nav-publication>)
- Ifremer (<https://en.ifremer.fr/>)
- CENER (<https://www.cener.com/en/wind-energy-department/>)
- Synthetic Ropes (<https://syntheticropes.eu/quality-information>)

1.3 ALTERNATIVA DEL CLUSTER EOLICO ONSHORE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 1.1.c incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

1.1.c. presentare alternative progettuali che paragonino il parco eolico in progetto, in termini di producibilità, impatto visivo, footprint sul fondale e/o terreno, superficie interdotta ad altri usi, impatto sull'avifauna e/o biocenosi e mammiferi, con un cluster di parchi eolici onshore con potenza nominale equivalente;

Al fine di riscontrare tale quesito è stato predisposto uno specifico elaborato di analisi in cui è stato confrontato il parco eolico offshore in progetto con due cluster di parchi eolici onshore di potenza nominale equivalente. L'analisi dettagliata è contenuta nell'elaborato aggiuntivo denominato *S.4.2_01_Analisi delle alternative, confronto con un cluster eolico onshore avente potenza nominale equivalente*.

In sintesi, per individuare un cluster onshore equivalente è stata effettuata un'equivalenza in termini di producibilità, assumendo come aerogeneratore onshore di riferimento un tipico da 4 MW, in grado di esprimere una producibilità di circa 2400 ore equivalenti. Il numero di aerogeneratori costituenti il cluster onshore necessario per equiparare la capacità produttiva dei 74 aerogeneratori (cautelativamente considerata pari a 2812 ore equivalenti) che compongono l'impianto Barium Bay corrisponde a 325, come evidenziato nella seguente tabella.

dimensionamento del cluster on shore equivalente a Barium Bay in termini di producibilità				
tipologia	ore equivalenti	MW WTG	numero WTG	producibilità attesa
offshore	2.812	15	74	3.121.320,00
onshore	2.400	4	325	3.121.320,00

Al fine di poter effettuare un raffronto in termini di potenziale impatto, sono stati esaminati parametri specifici in relazione ai seguenti aspetti:

- Paesaggio – visibilità: il confronto, come facilmente prevedibile vista l'elevata distanza dalla costa a cui è stata prevista la realizzazione dell'impianto Barium Bay, è assolutamente impari; un così ampio cluster onshore avrebbe un'area di influenza visiva sulla terraferma di diversi ordini di grandezza superiore. D'altro canto, una delle ragioni per cui l'eolico offshore è largamente preferito dalla collettività è proprio la scarsa intervisibilità rispetto agli impianti onshore
- Consumo di suolo: anche in questo caso il confronto non è sostenibile per il cluster onshore, in quanto le turbine poste sulla terraferma sottraggono necessariamente delle superfici per garantirne l'accesso e la manutenzione, mentre le fondazioni galleggianti dell'eolico offshore in progetto determinano una sottrazione limitatissima di fondale, senza peraltro determinare una sottrazione di habitat.
- Natura e biodiversità – avifauna: il monitoraggio sull'avifauna effettuato nell'ambito del presente progetto ha messo in evidenza che i flussi migratori interessano sostanzialmente le aree sulla costa, gli uccelli migratori sorvolano e stazionano sulle aree umide poste tra Margherita di Savoia e Manfredonia, attraversano il Gargano e utilizzano le Tremiti come trampolino di lancio, sia in andata che in ritorno, evitando il volo prolungato in mare. Ne deriva che l'area su cui sorge il parco eolico offshore di progetto non è sostanzialmente interessato da flussi migratori, con un conseguente impatto trascurabile sull'avifauna. Al contrario, il cluster onshore si troverebbe all'interno delle aree sorvolate dalle principali specie di avifauna. Sebbene sia ormai riconosciuto che l'impatto dell'eolico sull'avifauna, soprattutto con gli aerogeneratori di nuova generazione (dotati di una velocità di rotazione più bassa), sia gestibile e controllabile (anche grazie all'ausilio di sistemi radar che consentono di interrompere il funzionamento del parco in caso di flussi intensi di specie di avifauna), il potenziale impatto associato al cluster onshore è decisamente più elevato rispetto a quello associato all'impianto offshore di progetto.
- Natura e biodiversità - habitat: le aree impegnate dai parchi eolici offshore, essendo interdette alla navigazione e alla pesca industriale costituiscono delle vere e proprie aree protette, delle aree in cui può avvenire più facilmente il ripopolamento della fauna, ma anche degli habitat dei fondali che, soprattutto nel Mar Adriatico, sono interessati da un enorme sforzo di pesca che li ha impoveriti in maniera sostanziale. Per i parchi onshore si registra, invece, un'inevitabile perdita di habitat, seppur modesta, correlata alla sottrazione di suolo operata da viabilità e opere connesse.

1.4 GESTIONE DELLA SICUREZZA FISICA E INFORMATICA

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 1.1.d incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

1.1.d. inserire chiare indicazioni sulla gestione della sicurezza fisica ed informatica dell'OT (operational technology), indicando modalità (in presenza o da remoto), ruoli professionali e standard di riferimento che saranno utilizzato in tale gestione;

È importante sottolineare che, mentre si procede con la procedura autorizzativa, sono in corso attività di sviluppo e progettazione che contemplano l'esame dello stato dell'arte delle tecnologie e infrastrutture disponibili su diversi fronti.

Come noto, gli impianti eolici offshore galleggianti rappresentano una soluzione impiantistica innovativa, con alcune delle loro componenti attualmente in fase di grande dinamismo tecnologico. Un esempio significativo riguarda le strutture galleggianti, per le quali solo due operatori a livello mondiale hanno raggiunto il massimo grado di maturità tecnologica (TRL 9 - Technology Readiness Level). Allo stesso modo, si registra una rapida evoluzione riguardo alle apparecchiature elettromeccaniche da installare nelle stazioni galleggianti, che sono ancora in fase di sviluppo e progettazione, come pure per i cavi dinamici necessari per il cablaggio delle stazioni offshore galleggianti.

L'obiettivo del proponente, in riferimento al progetto Barium Bay, è stata la ricerca e individuazione di scelte progettuali e tecnologiche che consentissero, di poter raggiungere senza alcun dubbio, con il completamento dell'iter autorizzativo, lo stato "ready to build" e annoverare il progetto tra quelli che sicuramente potranno concorrere all'obiettivo di impianti offshore in esercizio al 2030 previsti dal PNIEC e dal suo aggiornamento. Cionondimeno, sono certamente molti gli aspetti lato software che nel prossimo immediato futuro saranno soggetti a sviluppi tecnologici e aggiornamenti tali da introdurre innovazioni che oggi è difficile prevedere. Anche per questa ragione Gruppo Hope e Galileo (i partner del progetto) sono stati tra i fondatori, insieme ad altri primari operatori (Acciona Energia, Agnes, BayWa r.e. Progetti, BlueFloat Energy, Fred Olsen Renewables, Galileo, Gruppo Hope, Isla, M.S.C. Sicilia, Renantis, Repower Wind Offshore, Saipem e Tozzi Green) della nuova associazione AERO (Associazione delle Energie Rinnovabili Offshore), che nasce con l'obiettivo di mettere in sinergia gli operatori e i potenziali fornitori di tecnologie, in modo da favorire i necessari processi di confronto, ricerca e sviluppo, promuovendo nel contempo la creazione di una filiera nazionale per le attività di produzione, assemblaggio, installazione, gestione e manutenzione di impianti offshore.

Per questa ragione, nell'ambito del progetto presentato ai fini della procedura di VIA non si è fatto specifico riferimento a sistemi di gestione delle infrastrutture, immaginando che le previsioni che possono essere fatte oggi saranno certamente aggiornate in futuro da sistemi tecnologicamente più avanzati.

Ad ogni modo, nel seguito si riporta lo stato dell'arte attuale nell'ambito dei sistemi di gestione della sicurezza fisica e informatica dell'Operation Technology, che in via generale attengono i seguenti aspetti.

1.4.1 Sicurezza fisica

Accesso fisico: È essenziale limitare l'accesso non autorizzato alle infrastrutture e agli impianti del parco eolico galleggiante. Ciò può essere realizzato tramite misure di controllo degli accessi, come recinzioni, sistemi di sorveglianza, lucchetti e dispositivi di identificazione per il personale autorizzato.

Sorveglianza: L'utilizzo di sistemi di sorveglianza, come telecamere di sicurezza, allarmi e sensori di movimento, può aiutare a monitorare le aree critiche del parco eolico galleggiante. Inoltre, è possibile implementare pattuglie di sicurezza regolari per controllare e ispezionare le strutture e segnalare eventuali anomalie o attività sospette. In coerenza e rispetto con le previsioni fissate dai soggetti deputati alla gestione e al controllo del mare.

Protezione dalle minacce ambientali: I parchi eolici galleggianti sono progettati e costruiti per resistere alle minacce ambientali, come tempeste, onde alte e maree. I sistemi di protezione strutturale e la valutazione del rischio possono contribuire a garantire la resistenza e la sicurezza delle infrastrutture.

Sicurezza delle imbarcazioni: Poiché i parchi eolici galleggianti possono essere situati in aree di intenso traffico marittimo, è importante implementare misure di sicurezza per prevenire collisioni con le imbarcazioni. Ciò può includere segnalazioni marittime, luci di navigazione, sistemi di monitoraggio del traffico marittimo e procedure di comunicazione e coordinamento con le imbarcazioni circostanti.

1.4.2 Sicurezza informatica

Protezione dei dati: La sicurezza informatica per i parchi eolici galleggianti riguarda la protezione dei dati sensibili, come le informazioni di produzione, le comunicazioni e i sistemi di controllo. Sono necessarie misure di sicurezza come la crittografia dei dati, l'autenticazione forte, i firewall e la gestione delle identità e degli accessi per proteggere le informazioni da accessi non autorizzati.

Monitoraggio dei sistemi OT: È importante implementare sistemi di monitoraggio continuo per rilevare eventuali anomalie o intrusioni nei sistemi OT del parco eolico galleggiante. Ciò può essere realizzato tramite soluzioni di sicurezza informatica come sistemi di rilevamento delle intrusioni, monitoraggio degli accessi e delle attività dei dispositivi, e analisi dei log di sistema per identificare potenziali minacce.

Pianificazione della continuità operativa: È fondamentale sviluppare piani di continuità operativa per affrontare gli eventi di sicurezza informatica, come attacchi informatici o guasti dei sistemi. Questi piani devono includere procedure per il ripristino dei sistemi, il backup e il ripristino dei dati critici, nonché procedure di risposta agli incidenti informatici.

Consapevolezza della sicurezza: La formazione e la sensibilizzazione del personale sono fondamentali per la sicurezza informatica. Il personale deve essere consapevole delle minacce informatiche, delle pratiche di sicurezza, come l'utilizzo di password sicure e l'identificazione di e-mail di phishing, e delle procedure per segnalare eventuali incidenti o comportamenti sospetti.

Per la gestione di tutti questi elementi è necessario implementare un'architettura di sistema in grado di controllare una moltitudine di sistemi hardware e software specifici. Di seguito si riporta un elenco dei principali componenti chiave che devono essere adottati per questo scopo.

- **Sensori**: i sensori sono dispositivi hardware che rilevano e misurano varie grandezze fisiche nel parco eolico offshore. Possono includere sensori di velocità del vento, sensori di temperatura, sensori di pressione idrostatica, sensori di inclinazione, sensori di vibrazione e molti altri. I sensori sono collocati strategicamente per fornire dati in tempo reale sulle condizioni ambientali e sulle prestazioni delle turbine eoliche.
- **Controllo e monitoraggio delle turbine**: le turbine eoliche sono dotate di sistemi di controllo incorporati che regolano la loro operatività. Questi sistemi monitorano le condizioni operative delle turbine, controllano l'orientamento delle pale per massimizzare la produzione di energia e gestiscono la velocità di rotazione in base al vento. I dati di monitoraggio delle turbine, inclusi parametri come la produzione di energia, le vibrazioni, la temperatura e altri, vengono raccolti e trasmessi a un sistema di supervisione e controllo centrale.
- **Sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)**: il sistema SCADA è un software che raccoglie, elabora e visualizza i dati in tempo reale provenienti dai sensori e dai sistemi di controllo delle turbine eoliche. Questo sistema consente agli operatori del parco eolico di monitorare e controllare le prestazioni delle turbine, rilevare anomalie o guasti, ottimizzare l'efficienza energetica e prendere decisioni operative informate.
- **Connettività e comunicazione**: un parco eolico offshore richiede un'infrastruttura di comunicazione affidabile per trasmettere i dati tra le diverse componenti. Ciò può essere realizzato tramite reti di comunicazione cablate o wireless, comprese connessioni satellitari, reti mobili o collegamenti in fibra ottica. La connettività consente la trasmissione dei dati dal campo alle stazioni di monitoraggio e controllo a terra.
- **Software di analisi dei dati**: i dati raccolti dal parco eolico possono essere elaborati e analizzati utilizzando software specializzati per identificare modelli, anomalie o prestazioni subottimali. Gli algoritmi di analisi dei dati possono aiutare a ottimizzare l'efficienza operativa, a prevedere i guasti e a supportare la pianificazione della manutenzione preventiva.
- **Sistemi di gestione dell'energia**: i parchi eolici offshore possono essere integrati in sistemi di gestione dell'energia che permettono di bilanciare la produzione di energia eolica con la domanda

elettroenergetica. Questi sistemi consentono di gestire e ottimizzare la distribuzione dell'energia prodotta dal parco eolico verso la rete elettrica di terra.

L'implementazione di sistemi hardware e software sofisticati per il monitoraggio e il controllo di un parco eolico offshore richiede un approccio integrato e una progettazione personalizzata in base alle specifiche esigenze del parco e delle turbine eoliche utilizzate. È fondamentale garantire una connettività affidabile, la sicurezza dei dati e la capacità di gestire grandi quantità di informazioni in tempo reale, per garantire il funzionamento sicuro ed efficiente del parco eolico.

Dagli approfondimenti fino ad oggi condotti è emerso che lo stato dell'arte su questi temi è rappresentato dalla possibilità di affiancare il concetto dell'IOT (Internet Of Things) all'utilizzo di dispositivi wireless: sistemi di questo tipo sono stati messi a punto, per la specifica applicazione relativa alle opere offshore, dalla società WSense (<https://wsense.it>) che ha sviluppato uno specifico progetto di monitoraggio e gestione per il parco eolico offshore di Barium Bay.

Rimandando a tale elaborato per i dettagli relativi alla struttura del sistema, che è stato messo a punto sia per la fase di installazione che per quella operativa, di seguito si riportano le principali caratteristiche.

WSense è uno Spin-off dell'Università "La Sapienza di Roma", specializzato in creazione di reti sottomarine mediante l'uso di modem acustici (WNode) e gateway marini (WGateway).

Le reti wireless sottomarine realizzate da WSense, sfruttando tecnologie dell'IoT (Internet of Things) sottomarino possono abilitare il: monitoraggio in tempo reale senza fili dell'ambiente marino, abilitando la raccolta di parametri quali, ad esempio, la qualità dell'acqua, l'intensità delle correnti/onde/maree, i livelli di rumore, la produzione di immagini immagine e dati sonar.



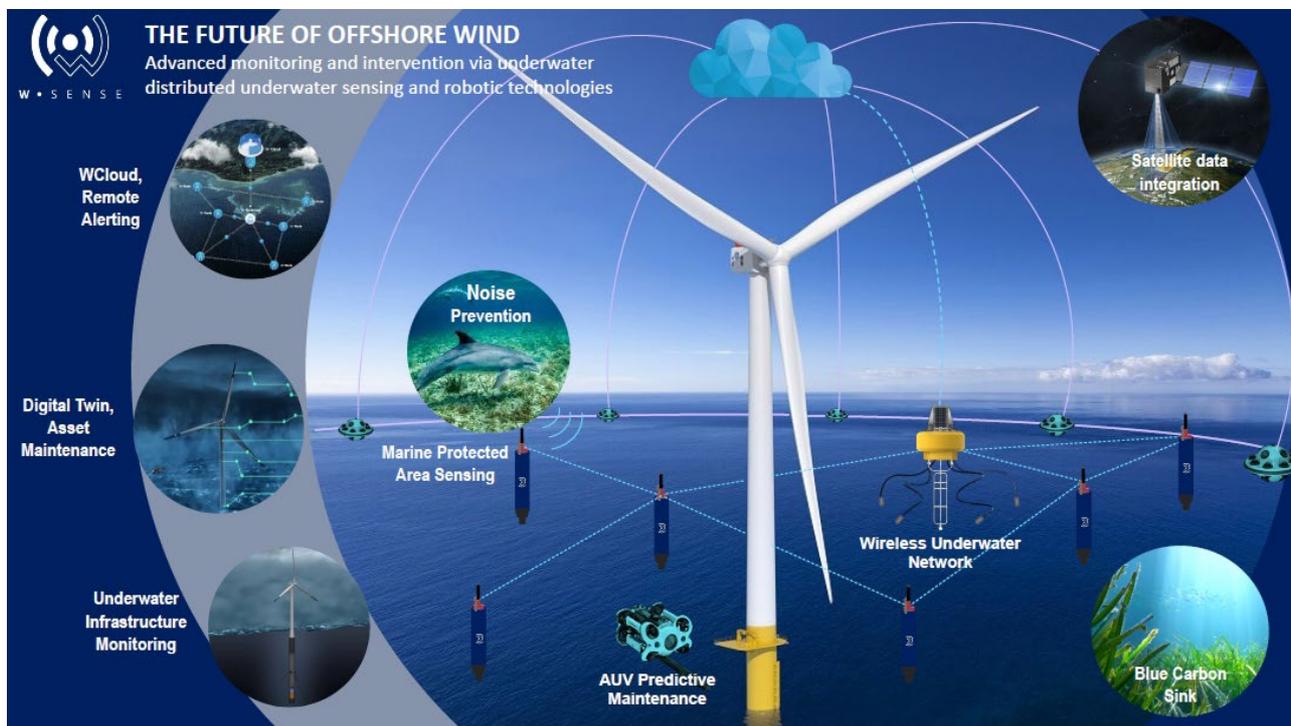
Schema di funzionamento e componenti dell'impianto

Le possibilità di monitoraggio possono essere estese anche al tema dell'analisi strutturale di sistemi immersi in acqua, quali piloni di turbine eoliche, piloni di ponti, banchine, cavi, tubature, ecc., per poter abilitare politiche di manutenzione proattiva e sistemi di alerting.

La visualizzazione dei dati e dell'infrastruttura può avvenire tramite la piattaforma Cloud di WSense denominata WCloud, che può supportare anche la produzione di un Digital Twin del parco eolico marino. I dati possono essere distribuiti su piattaforme terze per il monitoraggio continuo da control room.

Sicurezza delle Infrastrutture

I sistemi integrati wireless di Wsense permettono anche l'integrazione con sistemi di fencing integrati (camere, idrofoni, ecc.) con mezzi underwater unmanned per identificazione di pericoli esterni ed infrastrutturali.



Controllo ambientale e fisico delle strutture e dell'intorno

1.4.3 Cybersecurity

L'infrastruttura di raccolta dati connessa dentro e fuori dall'acqua è garantita con i più alti protocolli di cybersecurity implementati con clienti e istituzioni governative di difesa.

La security comunicazione è gestita usando esclusivamente certificati SSL client firmati che individuano i segnali e garantiscono la cifratura del traffico; inoltre, al certificato sono associate anche delle regole di pubblicazione.

La sicurezza del traffico lato Piattaforma cloud è assicurata da protocollo HTTPS per gestire utenti e token di autenticazione.

1.4.4 Drivers di ROI (Return on Investment)

L'installazione di una rete wireless sottomarina di monitoraggio ha i vantaggi di raccogliere in "real time" i dati necessari Ante Operam per l'ottimizzazione del feed definitivo dell'impianto Offshore.

Inoltre, la produzione di un Digital Twin di impianto permette la facile gestione e la conseguente riduzione dei costi di O&M, sfruttando modem acustici facili da dispiegare e sostituire e droni subacquei.

1.4.5 Drivers di sostenibilità

I ROI relativi alla sostenibilità sono correlati all'efficienza energetica della soluzione a tecnologia WSense che è basata su criteri ESG [Environmental (ambiente), Social (società) e Governance]. Grazie a un sistema wireless e real time, infatti, è possibile ottimizzare la produzione di energia pulita, evitare l'inquinamento acustico, potenziare il processo di decarbonizzazione, ridurre i tempi dalla progettazione alle operazioni. Possono essere anche così ridotti drasticamente l'utilizzo di cavi, con conseguente ridimensionamento

dell'impatto ambientale relativo alla loro produzione, nonché gli eventuali danneggiamenti e dispersioni in mare.

L'introduzione di una rete sottomarina di raccolta dati permette di abilitare procedure di Blue Carbon, che si indirizzano a certificare l'impronta di CO2 a seguito di un'iniziativa antropica e a generare crediti di carbonio verso altre industrie.

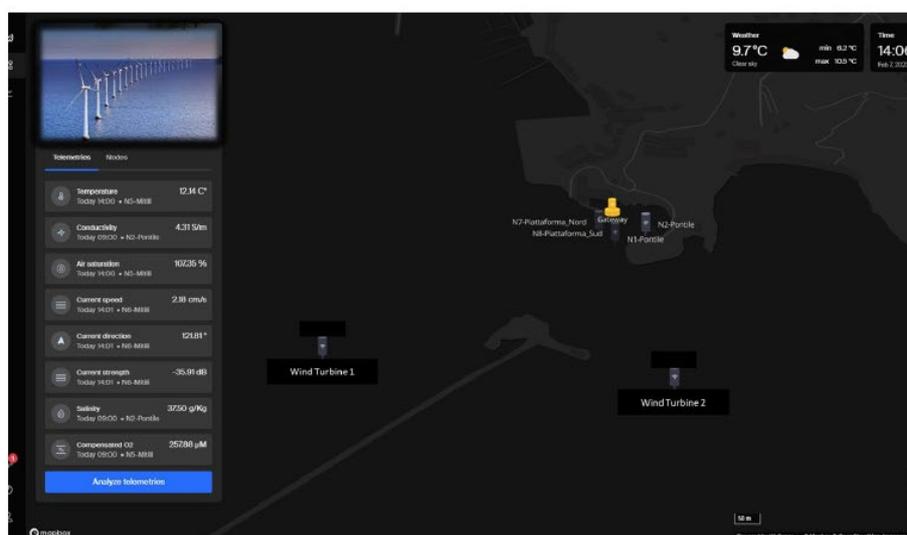
Soluzioni di IoT (Internet of Underwater Things)

- Monitoraggio dell'integrità strutturale;
- Monitoraggio di correnti, onde e qualità dell'acqua;
- Visualizzazione dei dati marini in tempo reale;
- Manutenzione proattiva con telecamere e IA;
- Sistemi di allarme rapido basati sui dati sulla biodiversità;
- Misurazione dell'effetto Blue Carbon (CO2, O2, Ph).

Risultati attesi

- Installazione rapida;
- Monitoraggio a lungo termine per certificare le operazioni;
- Avvisi in tempo reale sul degrado della qualità dell'acqua e sui rischi;
- Digital Twin per l'infrastruttura sommersa;
- Correlazione dati in situ e satelliti.

- Large area coverage (tens of km)
- High performance, highly reliable
- Multi-Vendor Interoperability
- Support of emerging standards
- Underwater Cyber Security
- Low power, long lasting (years)
- Satellite Data Integration



1.4.6 Integrazione satellitare

Una volta raccolti i dati dall'ambiente sottomarino, è possibile realizzare un'infrastruttura per poter integrare i dati raccolti dai satelliti. La vista di area vasta dallo spazio e la vista di area locale dall'ambiente marino può permettere la calibrazione dei dati raccolti, nonché la produzione di modelli di analisi dei fenomeni rilevanti e/o critici per gli impianti Offshore.

Secondo un approccio Pick & Queue è possibile ottimizzare la rilevazione dei dati in situ underwater per abilitare successivi metodi di analisi mediante servizi satellitari.

1.5 PIANO DI EMERGENZA EVENTI NON PREVEDIBILI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 1.1.e incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

1.1.e. presentare 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.);

È stata commissionata a RINA S.p.A., che per il parco Barium Bay ha già sviluppato l'analisi della sicurezza per la navigazione, la elaborazione di un Piano di Emergenza in cui sono state definite le procedure da attivare per specifici eventi. L'elaborato integrativo è riportato al capitolo 7 del progetto con la denominazione è *R.7.2 Piano di Emergenza per eventi non prevedibili e disastrosi*.

Rispetto all'evento associato allo sversamento di sostanze inquinanti in mare, fermo restando che è stata definita la procedura richiesta, si puntualizza che il rischio legato a questo evento, per il progetto in esame, è sostanzialmente nullo: le uniche sostanze liquide presenti nell'impianto sono i lubrificanti dei motori delle turbine eoliche, presenti in quantità molto limitata e che in caso di perdita rimarrebbero contenuti nelle strutture delle turbine, e gli oli dei trasformatori previsti in sottostazione offshore, i quali saranno installati all'interno di stanze dedicate equipaggiate con vasca di raccolta olio.

La vasca di raccolta olio potrà essere annegata all'interno della struttura o in rialzo sulla stessa e coprirà una superficie tale da poter raccogliere eventuali fuoriuscite e/o perdite d'olio dal trasformatore. La vasca di raccolta olio sarà dimensionata in modo tale che il suo volume possa contenere non solo l'intera quantità d'olio presente all'interno del trasformatore, ma anche il volume di acqua/schiuma necessario in caso di incendio dello stesso.

Per facilitare le operazioni di recupero delle sostanze (olio/acqua/schiuma) è presente un serbatoio comune di raccolta aggiuntivo.

Si sottolinea inoltre che:

- i trasformatori per applicazioni offshore sono generalmente progettati in modo da prevenire la rottura del tank ("rupture resistant tank"), al fine di: i) diminuire il rischio di fuoriuscita dell'olio che potrebbe danneggiare l'ambiente; ii) diminuire il rischio di incendio dovuto alla fuoriuscita dell'olio; iii) aumentare l'affidabilità della macchina;
- l'olio utilizzato per trasformatori in applicazioni offshore è del tipo biodegradabile, tale da non arrecare danni all'ambiente anche in caso di rilascio in mare (si vedano schede tecniche d'esempio allegate).
- In allegato al piano di emergenza si riporta la scheda tecnica dell'olio biodegradabile che si prevede di utilizzare.

1.6 OPERAZIONI DI O&M

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 1.1.f incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

1.1.f. elencare le operazioni di O&M previste per gli ancoraggi, gli ormeggio, le piattaforme galleggianti, gli aerogeneratori, la stazione elettrica offshore, i mezzi previsti per la loro esecuzione ed il loro scheduling e il luogo in cui eseguire l'operazione di manutenzione;

Al fine di dare riscontro a tale richiesta è stato prodotto l'elaborato *R.7.3 – Indicazioni gestionali sulle attività O&M*, in cui sono riportate le principali operazioni associate alle strutture, alle fondazioni e alla stazione elettrica. Per un maggiore approfondimento è stata riportata in allegato al citato elaborato la norma DNV di recente emissione sui parchi eolici offshore galleggianti.

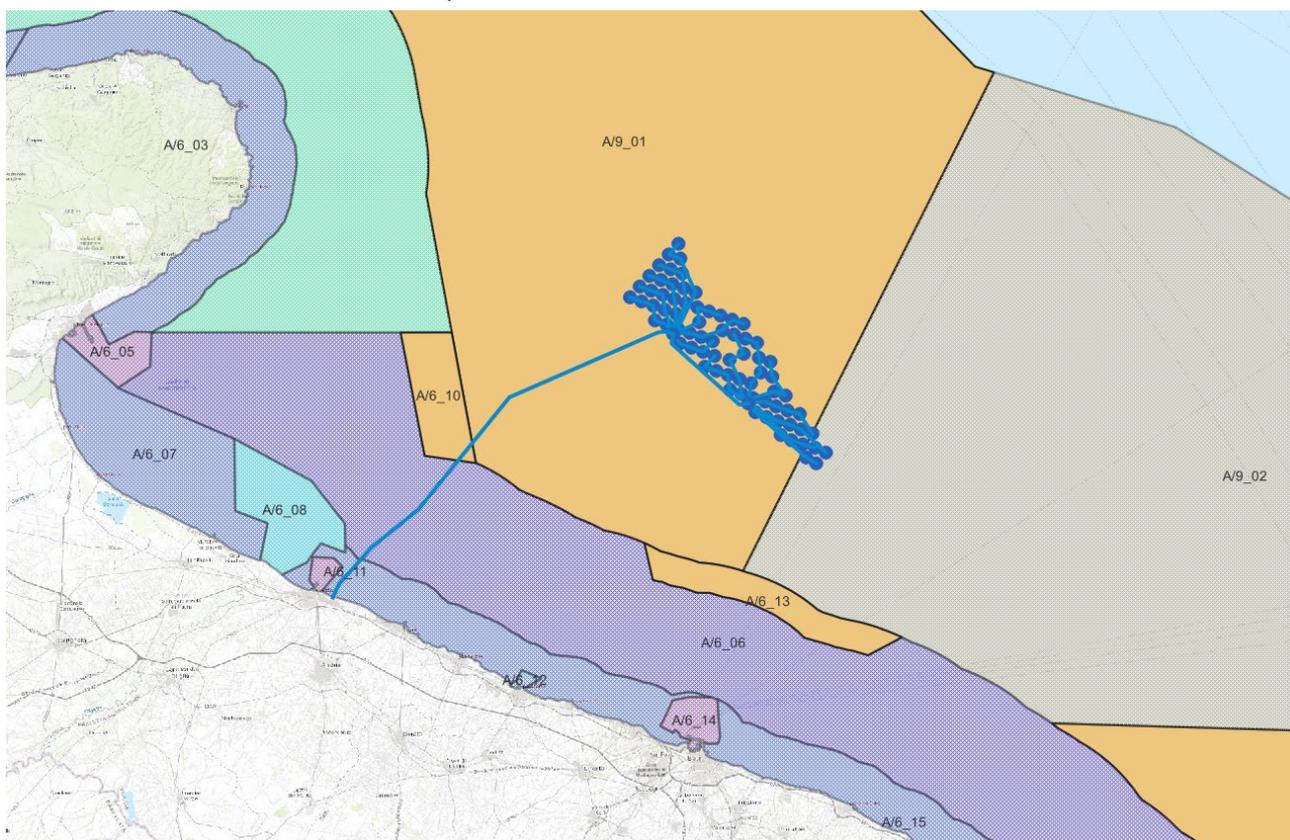
1.7 COMPATIBILITÀ CON I PIANI DI GESTIONE DELLO SPAZIO MARITTIMO

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 1.1.g incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

1.1.g. verificare la compatibilità dell’Impianto con i Piani di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano dell’Area Marittima interessata dal progetto, cui Valutazione Ambientale Strategica risulta Conclusa (ID 7953 “Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano - Area Marittima Adriatico”).

Allo stato attuale il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo dell’area interessata dal progetto risulta aver concluso la procedura di Valutazione Ambientale Strategica con ID 7953 “Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano – Area Marittima Adriatico” e ID 7954 “Piano di Gestione dello Spazio Marittimo Italiano – Area Marittima Ionio e Mediterraneo Centrale”

Dall’analisi del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo l’area impegnata dal progetto in esame ricade tra le ampie aree che il piano dichiara essere idonee per l’installazione di impianti associati alla produzione di energia. In particolare, il parco eolico in esame ricade nelle subaree A/9-1 e A/9-2 denominate Usi Generici, in cui come usi prioritari sono indicati: Pesca, Trasporto mar. portualità, Protez. ambiente e ris.naturali, **Energia, Sabbie, Difesa, Turismo, Telecom., Paesaggio e Patrimonio Cult., Imm. sedimenti dragati, Sicurezza marittima, Ricerca sc. e innovaz., Acquacoltura.**



Barium Bay

- Aerogeneratori
- Stazione Elettrica Offshore
- elettrodotto di connessione AT mare
- cavidotti interni_66kV_AA_V2

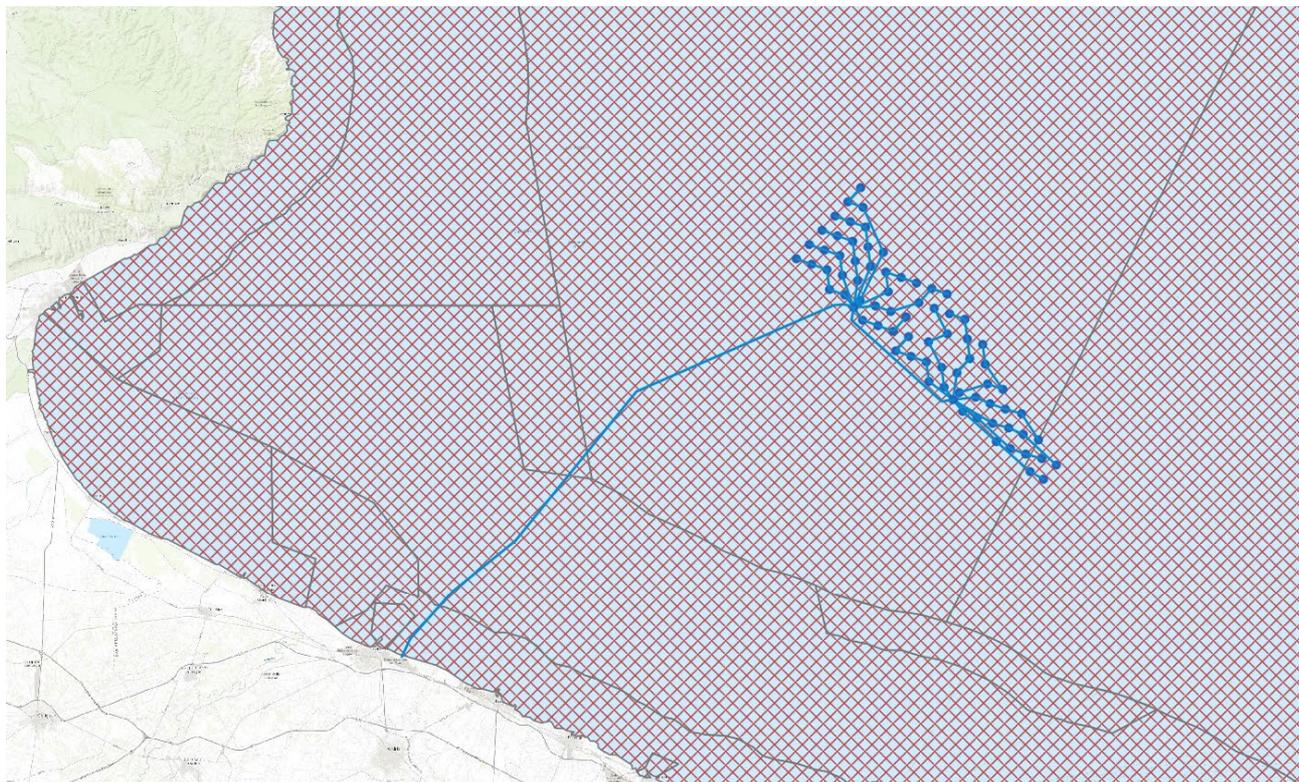
USI PRIORITARI

- Pesca, Protez. ambiente e ris.naturali, Turismo Paesaggio e Patrimonio Cult.
- Pesca, Protez. ambiente e ris.naturali, Turismo Paesaggio e Patrimonio Cult., Acquacoltura
- Pesca, Trasporto mar. portualità
- Pesca, Trasporto mar. portualità, Acquacoltura
- Protez. ambiente e ris.naturali
- Generico

Pianificazione USI – Usi Consentiti

D’altro canto, in nessuna area marittima d’Italia sono previste aree estese specificatamente dedicate alla produzione di energia. Mentre sostanzialmente in tutte le aree, a meno di eccezioni (come in Puglia le aree marittime prospicienti le isole Tremiti), è consentita la possibilità di prevedere usi connessi all’energia.

Più nello specifico la pianificazione dell'uso energetico comprende, tra molte altre, l'area su cui è ubicato l'impianto Barium Bay, indicandola come "area consentita salvo fattibilità o diverse specifiche limitazioni e regolamentazioni". Pertanto, l'impianto è compatibile con la pianificazione della gestione dello spazio marittimo.



Barium Bay

- Aerogeneratori
- Stazione Elettrica Offshore

— elettrodotto di connessione AT mare

— cavidotti interni_66kV_AA_V2

■ Riservato, limitato, prioritario

☒ Aree consentite salvo fattibilità o diverse specifiche limitazioni e regolamentazioni

Pianificazione Uso Energetico

2 ASPETTI AMBIENTALI

2.1 CAMBIAMENTI DELLO STATO DEL SITO

Facendo seguito all'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 2.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta, si allega dichiarazione (allegato 1) che nulla è significativamente cambiato sullo stato dei luoghi delle aree interessate dall'impianto (compreso cavidotto e sottostazione) e limitrofe, rispetto allo stato di fatto rappresentato nel progetto depositato.

2.1. presentare un'integrazione della documentazione progettuale in funzione di eventuali cambiamenti dello stato del sito in esame e della più ampia area in cui lo stesso si inserisce avvenuti dopo il deposito dell'istanza di VIA, ivi inclusa, per le aree a terra, la mappa delle aree percorse dal fuoco aggiornata. Nel caso in cui non ci siano cambiamenti, presentare dichiarazione asseverata, che attesti che nulla è significativamente cambiato nelle aree interessate dall'impianto (compreso cavidotto e sottostazione) e limitrofe, rispetto allo stato di fatto rappresentato nel progetto depositato.

Sul punto è però bene precisare che, rispetto al progetto depositato, è stata apportata una modifica alle opere di connessione onshore. In particolare, nel progetto depositato l'**Alternativa che prevedeva la stazione elettrica sottocosta risultava la soluzione tecnica di minore impatto e pertanto era stata inizialmente preferita alla soluzione sottolinea.**

Tuttavia, in seguito alle osservazioni e ai pareri ricevuti durante la prima fase di pubblicazione e considerando gli input tecnici acquisiti dal gestore di rete e lo stato attuale di avanzamento delle altre iniziative offshore, le variabili di riferimento utilizzate per l'analisi delle alternative nella prima emissione del progetto hanno subito una sostanziale modifica. Questo ha reso necessaria una rimodulazione delle valutazioni effettuate.

Inoltre, a seguito di uno specifico confronto con Terna spa è emerso che per motivi di sicurezza, nel caso in esame, gli elettrodotti aerei devono essere realizzati in singola terna, trasformando quindi i due elettrodotti aerei inizialmente previsti in quattro elettrodotti aerei da installare nel territorio. Considerando che le amministrazioni locali coinvolte hanno espresso parere sfavorevole riguardo alla presenza dei due elettrodotti aerei, la nuova condizione risulterebbe chiaramente molto più impattante e non in linea con le aspettative locali.

Pertanto, l'evoluzione del progetto e il perfezionamento delle opere di connessione alla rete hanno portato alla **selezione dell'alternativa sottolinea come la soluzione meno impattante dal punto di vista ambientale.** Questa scelta è stata già comunicata alle amministrazioni locali nell'ambito di tavoli tecnici, ottenendo una sostanziale condivisione, in particolare dall'amministrazione comunale di Barletta.

Sulla scorta di tale modifica si è proceduto ad aggiornare il progetto modificando tutti gli elaborati in cui si faceva riferimento alla soluzione di connessione. Ne deriva che la dichiarazione allegata è da intendersi valida per le opere che non hanno subito modifiche, mentre per le nuove opere proposte con la modifica della soluzione di connessione si è proceduto a effettuare nuovi rilievi, in quanto interessano aree non ricomprese nella precedente versione del progetto.



Le alternative di connessione alla rete: alternativa sottocosta – in rosso (selezionata) e alternativa sottocosta - in arancione (scartata)

2.2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SCIA

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 2.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

2.2. Presentare studi atti a confermare la marginalità degli effetti che il parco eolico potrebbe avere sul micro-clima locale (per esempio formazione di banchi di nebbia, aumento della nuvolosità, riscaldamento o raffreddamento delle acque a valle del parco).

Per quanto riguarda gli effetti sul microclima locale si suggerisce di fare riferimento al rapporto *ES.7.2 - Oceanografia fisica - modellazione* che contiene una valutazione dettagliata sugli effetti sul microclima locale. Nell'appendice III di tale rapporto è presente uno studio comparativo basato su dati bibliografici specifici per valutare l'impatto dell'impianto Barium Bay sul microclima.

Di seguito sono riportate le conclusioni di tale studio:

Per quanto riguarda il parco eolico di Barium Bay, sulla base dei risultati presentati nella letteratura analizzata, si può verosimilmente ipotizzare che le intensità del vento si possano ridurre fino a circa il 20% all'interno del parco, con valori anche del 50% alla navicella della turbina, e fino al 10% sottovento delle turbine più esterne al parco, con un recupero entro una distanza di 30/40 km sottovento.

Inoltre, per quanto riguarda gli effetti attesi sul regime anemometrico sotto la costa, ubicata alla distanza di circa 20 km dal centro del campo eolico, si può verosimilmente ritenere che:

- nel caso di venti di Maestrale/Tramontana, provenienti da Nord Nord - Ovest, frequenti e abbastanza intensi, la zona sotto scia delle turbine si propagherebbe longitudinalmente alla costa fino ad attenuarsi entro una lunghezza di 30/40 km, causando effetti a terra difficilmente apprezzabili;

- nel caso di venti di Scirocco, provenienti da Sud Sud-Est, frequenti e più intensi, la zona sotto scia delle turbine si propagherebbe verso il largo, in direzione opposta alla costa, causando effetti a terra difficilmente apprezzabili.”

Inoltre, per turbine galleggianti, è stato stimato che il loro moto oscillatorio in risposta alle onde incidenti causa una maggiore miscelazione dei vortici indotta dalla risposta dinamica delle strutture, che potenzialmente riduce la lunghezza di recupero della scia sottovento alla turbina.

2.3 EFFETTI SULLA PROPAGAZIONE ONDOSA

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 2.3 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

2.3. Si dovranno altresì studiare gli effetti dell'impianto in esame e di altri eventualmente in progetto sulla propagazione ondosa, quantificando 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 ed effetto su eventuali zone di nursery.

2.3.1 Quantificazione dell'interazione delle onde con il parco eolico

Nell'elaborato *ES.7.2_Oceanografia Fisica_modellazione* è riportata la modellazione bidimensionale della propagazione ondosa ante e post-operam.

Da una prima analisi qualitativa dei risultati, emerge che il campo eolico non determina un'influenza apprezzabile sul moto ondoso, ad eccezione delle zone immediatamente prossime alle pile. Nello specifico, analizzando il campo d'onda di dettaglio nell'intorno delle strutture, si osserva, come atteso, un incremento dell'altezza d'onda significativa nella zona immediatamente antistante la struttura stessa, dovuta al fenomeno della riflessione. Viceversa, nell'area retrostante alla pila, si verifica una significativa riduzione locale dell'altezza d'onda dovuta all'effetto blocco delle pile.

Gli effetti quantitativi del parco sono molto modesti, poiché è stato dimostrato che si conservano le direzioni ondose e la riduzione delle altezze d'onda significativa H_s in scia è mediamente di 0,3 m ovvero di $-10\% \cdot H_s$. La riduzione di H_s in scia è a vantaggio della sicurezza delle rotte marittime e della erosione del litorale.

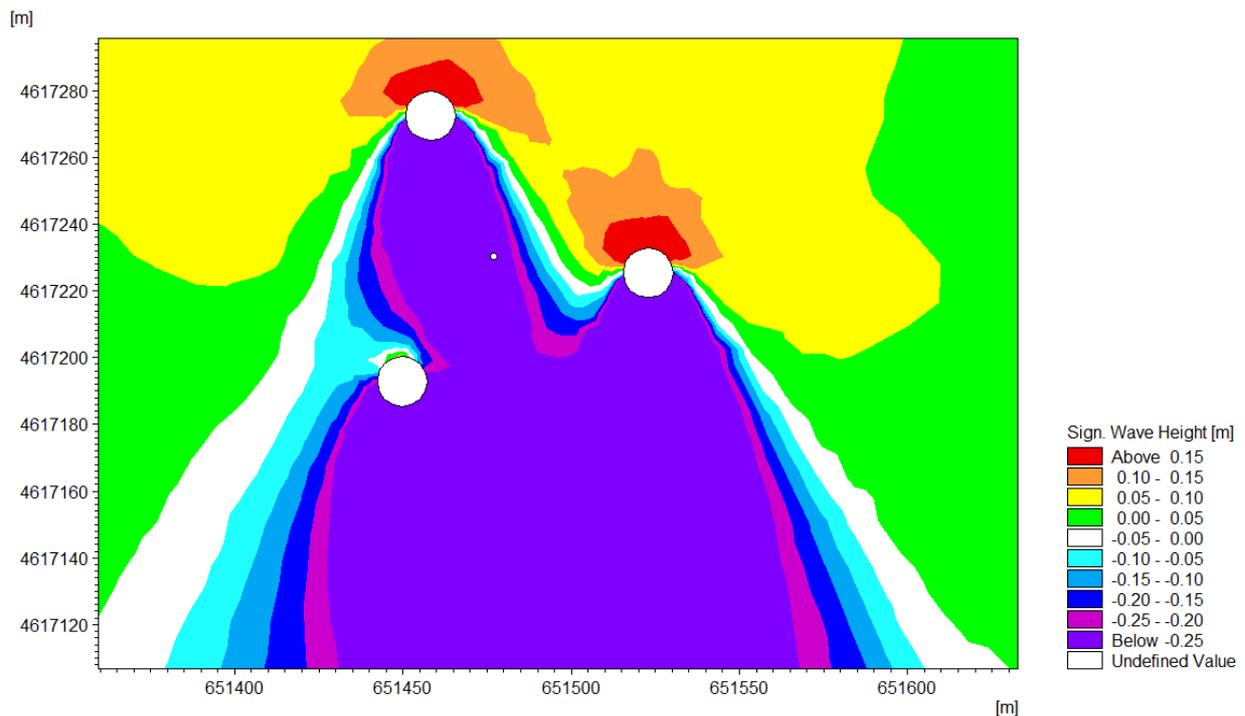
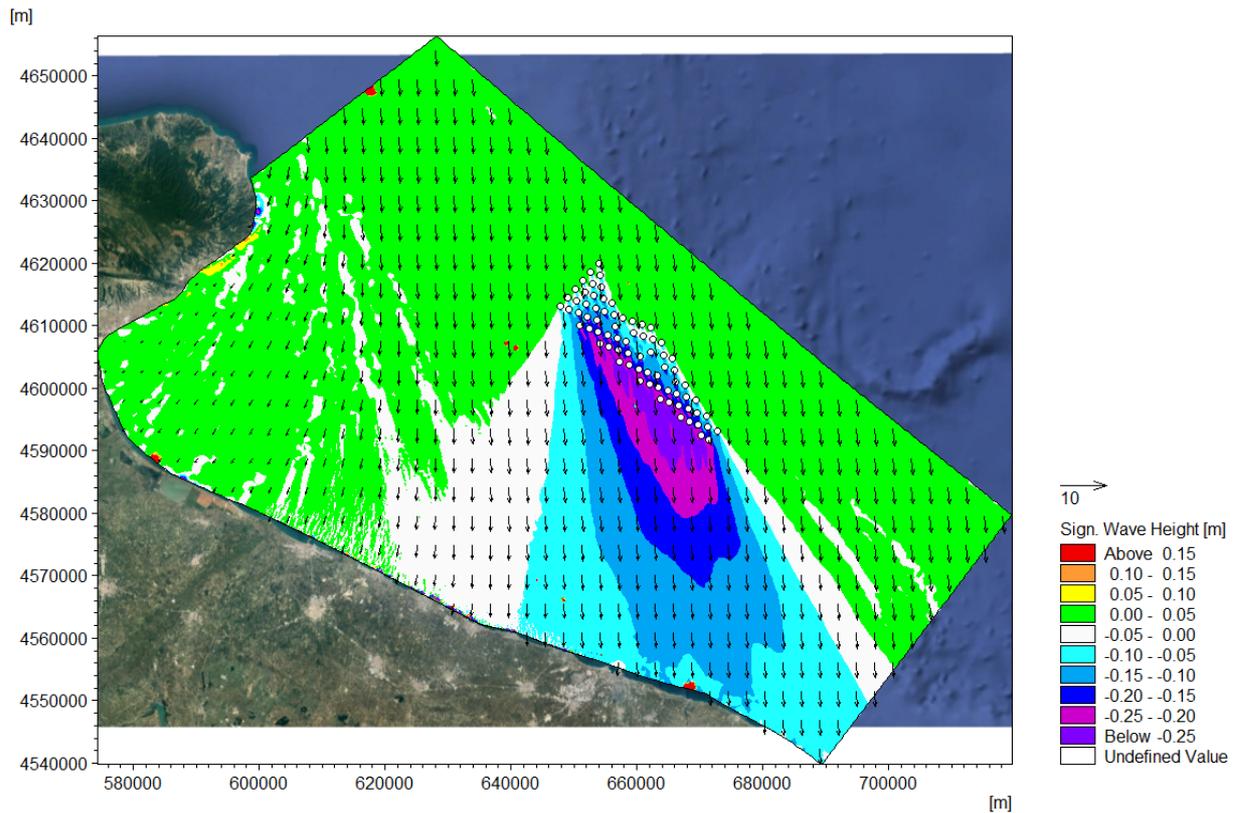
In entrambi i casi di Bora e Scirocco, le maggiori variazioni dell'altezza d'onda si notano localmente alle pile. L'incremento dinanzi alle pile e la riduzione dietro alle pile sono fino a +0.15 m e a -0.25 m rispetto al valore di H_s in assenza del parco eolico, di fatto fino a +4% e fino a -7% il valore di H_s in assenza del parco eolico.

Localmente alle pile, gli effetti davanti alle pile sono simili in entrambi gli stati ondosi di Bora e di Scirocco, con incremento modesto del 5% di H_s , mentre gli effetti di riduzione dell'altezza d'onda dietro alle pile sono maggiori nel caso di Scirocco, con una riduzione fino al 50% di H_s rispetto al caso di Bora con una riduzione fino al 70% di H_s .

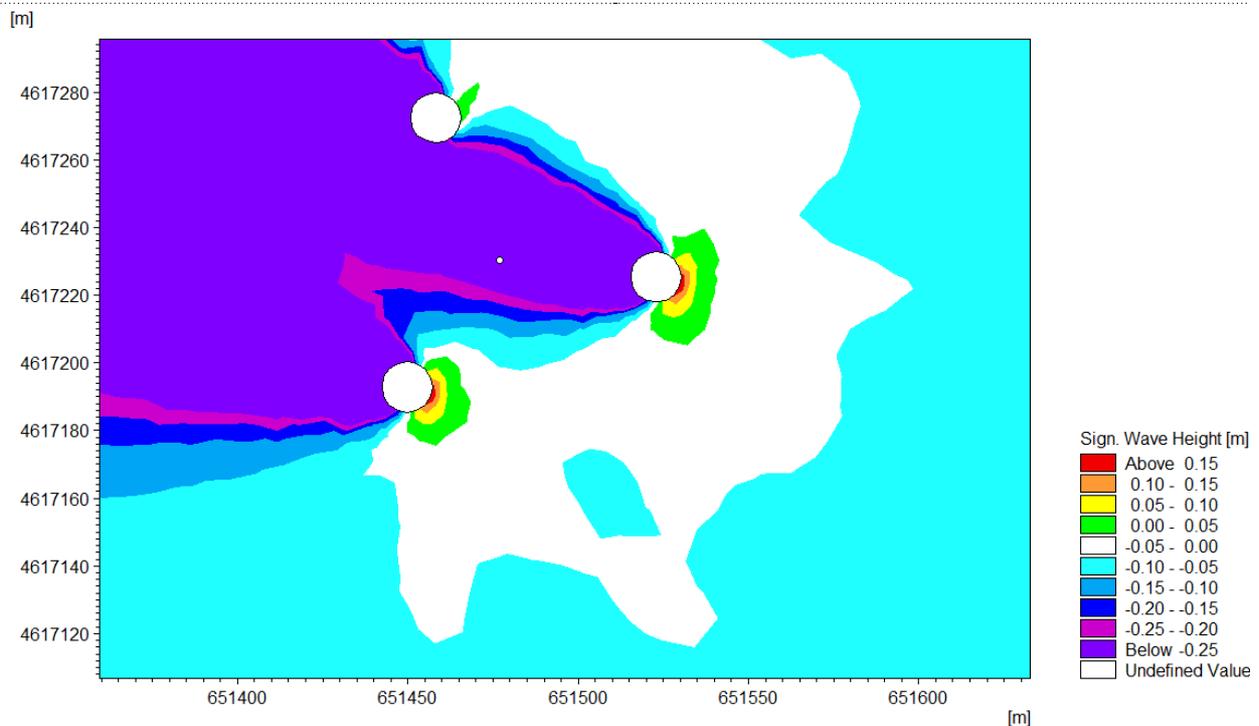
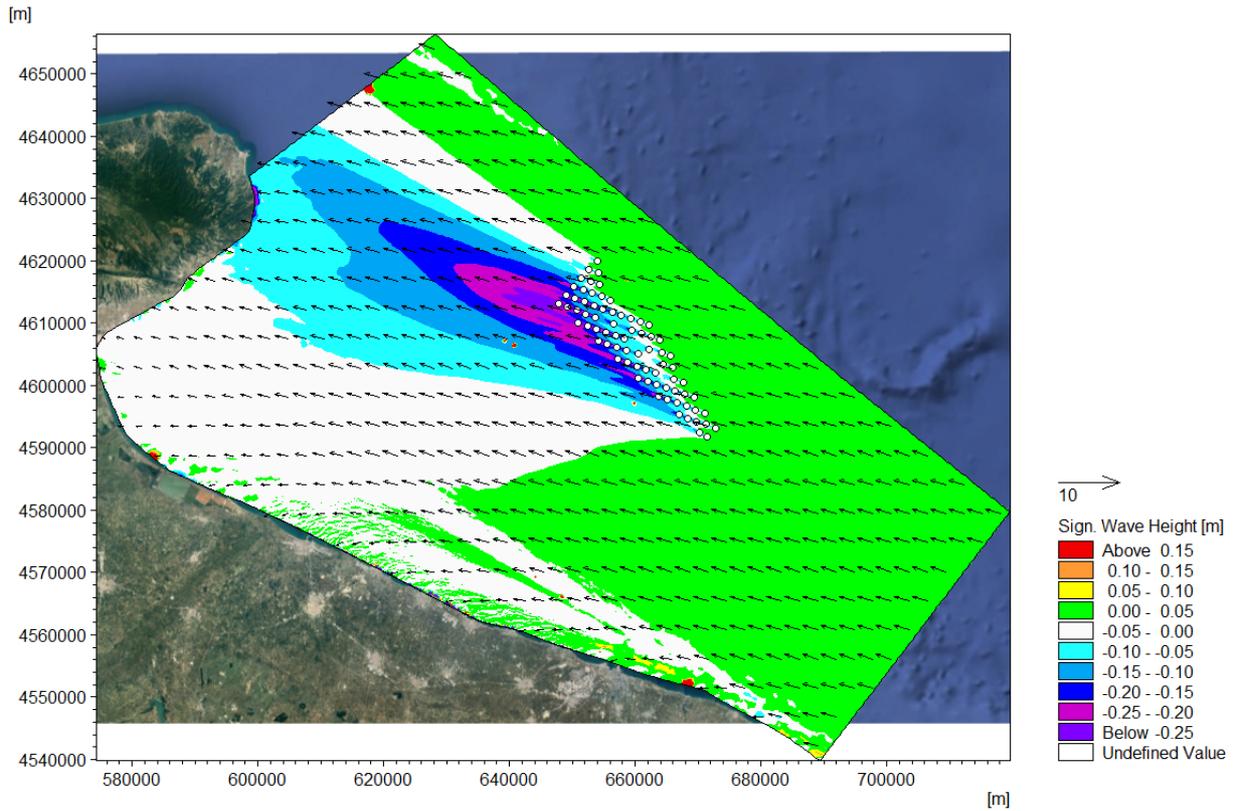
Significativo è anche lo studio condotto sugli effetti di interazione tra le pile (effetti "scia"), che hanno portato a risultati molto simili per i due venti dominanti. Gli effetti quantitativi del parco a riva sono molto modesti, la riduzione delle altezze d'onda significativa H_s in scia a riva non è superiore a -0.1 m per entrambi gli stati ondosi da Bora e da Scirocco, pari circa al 3% di H_s .

Si nota che sia gli stati ondosi da Bora sia da Scirocco sono caratterizzati da un modesto aumento della altezza d'onda immediatamente a largo del parco (fino a un massimo di 0,05 m); negli stati ondosi da Scirocco c'è una diffusa, modesta riduzione dell'altezza d'onda in tutto il campo a riva (fino a un minimo di -0,05 m), mentre negli stati ondosi da Bora si verifica la situazione opposta, con un diffuso, modesto aumento dell'altezza d'onda (fino a un massimo di +0,05 m) tranne che nella zona di ristagno lato Sud-Est del promontorio del Gargano. Localmente al parco, entrambi gli stati di mare comportano una modesta riduzione dell'altezza d'onda. Combinando i due effetti nella mappa del clima tipico annuale, si determina una diffusa, modesta riduzione dell'altezza d'onda in tutto il dominio di calcolo (fino a un minimo di -0,05 m) tranne che lato Sud-Est a valle

del promontorio del Gargano e davanti al parco eolico. Di fatto, a meno di considerare come significative delle variazioni irrilevanti di $\pm 0,05$ m, il parco eolico non comporta alcun effetto rilevante sul moto ondoso.



Mapa delle differenze delle altezze d'onda in presenza di turbine R=50% e in assenza di turbine eoliche, vista completa e dettaglio. Onda da Bora



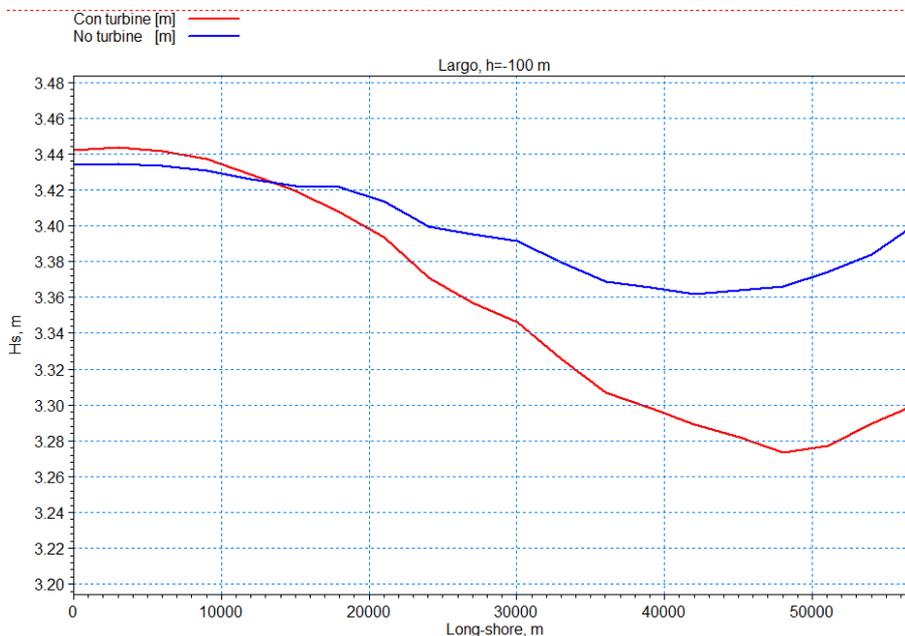
Mapa delle differenze delle altezze d'onda in presenza di turbine R=50% e in assenza di turbine eoliche, vista completa e dettaglio. Onda da Scirocco

Variatione delle altezze e direzioni d'onda al largo

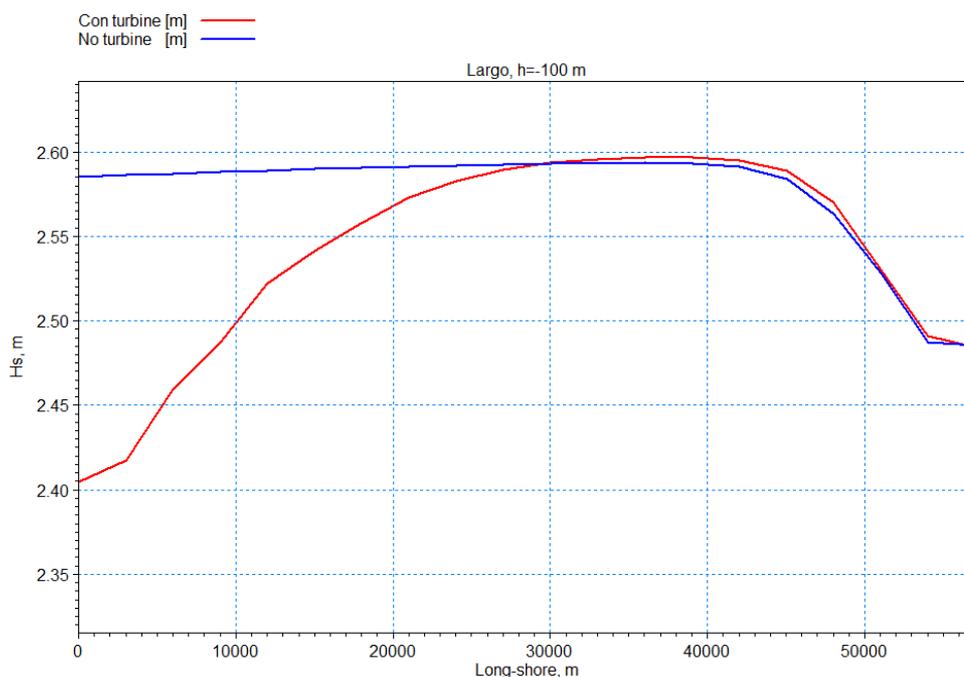
Si riportano due grafici per due casi esemplificativi di Bora e Scirocco per le altezze d'onda. Le Figure contengono il confronto tra l'assenza e la presenza del parco parzialmente riflettente (R=50%). Entrambi gli

stati ondosi da Bora e da Scirocco sono caratterizzati dalla stessa altezza d'onda significativa al largo ($H_s=3,75$ m).

Nel caso di Bora, le onde in presenza del parco tendono a ridursi in modo crescente lungo il dominio verso Sud-Est fino ad un massimo di 0,18 m, ovvero fino al 3% di H_s , rispetto al caso di assenza del parco. La riduzione di altezza d'onda nel tratto a Sud non comporta una riduzione dell'altezza d'onda sotto-costa. Nel caso di Scirocco le onde in presenza del parco si riducono nella zona in prossimità del dominio lato Nord-Ovest fino ad un massimo di 0,18 m, ovvero fino al 3% di H_s , per poi ricrescere alla stessa altezza del caso senza parco a circa 30 km dal dominio lato Nord.



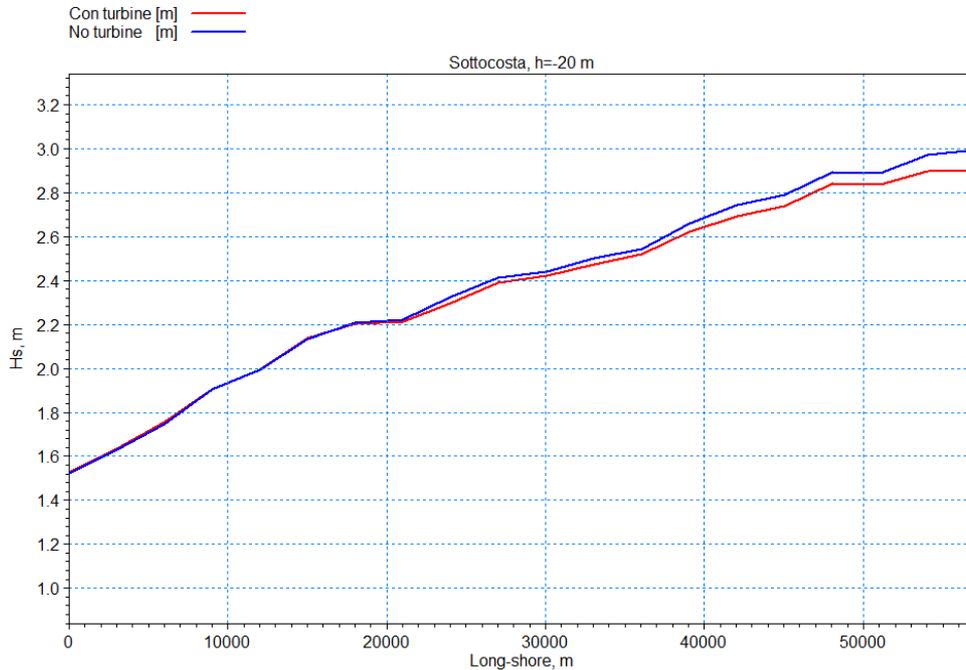
Stato ondoso da Bora, differenza di altezza ondosa significativa H_s lungo costa, fondale $h= -100$ m dinanzi al parco eolico, nel caso di assenza del parco (No Turbine) e in presenza del parco parzialmente riflettente ($R=50\%$)



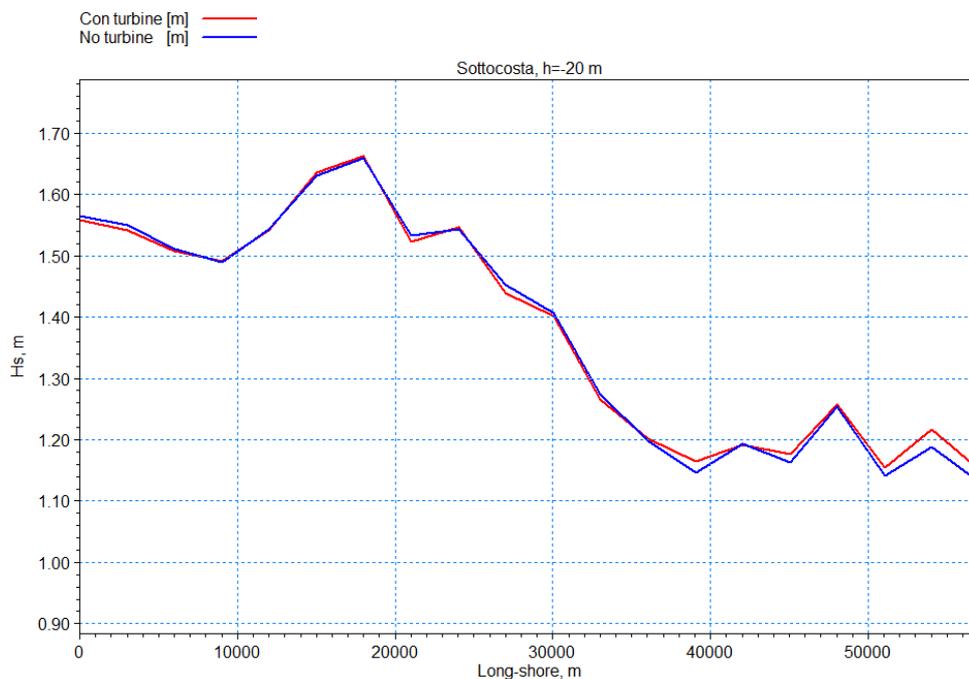
Stato ondoso da Scirocco, differenza di altezza ondosa significativa H_s lungo costa, fondale $h= -100$ m dinanzi al parco eolico, nel caso di assenza del parco (No Turbine) e in presenza del parco parzialmente riflettente ($R=50\%$)

Variation of heights and directions of waves under – coast

Si riportano qui due grafici per due casi esemplificativi di Bora e Scirocco. Le Figure contengono il confronto tra l'assenza del parco (No Turbine), la presenza del parco parzialmente riflettente (R=50%). Entrambi gli stati ondosi da Bora e da Scirocco sono caratterizzati dalla stessa altezza d'onda significativa al largo (Hs=3,75 m). Sia nel caso di Bora sia nel caso di Scirocco le altezze d'onda seguono in presenza di turbine lo stesso andamento che si ha attualmente senza le turbine. Per quanto concerne le altezze, si osservano degli incrementi molto modesti dei valori in presenza delle turbine (< 2 cm, < 1% di Hs incidente).



Stato ondoso da Bora, differenza di altezza ondosa significativa Hs lungo costa, fondale h= -20 m dinanzi al parco eolico, nel caso di assenza del parco (No Turbine) e in presenza del parco parzialmente riflettente (R=50%)



Stato ondoso da Scirocco, differenza di altezza ondosa significativa Hs lungo costa, fondale h= -200 m dinanzi al parco eolico, nel caso di assenza del parco (No Turbine) e in presenza del parco parzialmente riflettente (R=50%)

Infine, lo studio condotto e gli effetti modellizzati, determinano che la distribuzione del campo ondoso suggerisce che gli effetti locali non producono variazioni significative per il traffico marittimo o altre attività all'interno del parco, essendo l'incremento di H_s locale e limitato, mentre più ampia e diffusa la riduzione di H_s dietro le pile.

La modesta riduzione di altezza d'onda H_s in tutta la zona di installazione del parco eolico suggerisce che le operazioni di mantenimento del parco possono essere effettuate sia in presenza di Bora sia in presenza di Scirocco. Inoltre, si potrebbe valutare la co-installazione di impianti per l'acquacultura, che beneficerebbero della riduzione di H_s in tutta la zona del parco.

In conclusione, l'effetto della presenza del parco eolico Barium Bay sul campo ondoso a larga scala è modesto sia per onde di Bora sia di Scirocco. Si traduce, infatti, in una riduzione delle altezze d'onda significativa H_s in scia al parco dell'ordine del 10-15% di H_s . Nel caso di onde di Bora, la scia si propaga da largo verso riva, interessando la zona a Sud dell'area di studio, da Molfetta a Mola di Bari. Nel caso di onde di Scirocco, la scia si propaga da largo a riva, interessando il lato Sud-Est del promontorio del Gargano. La riduzione di H_s al largo non comporta rischi per il traffico marittimo.

In prossimità della costa, le altezze e direzioni d'onda non sono impattate in modo significativo dalla presenza del parco eolico, con un aumento massimo dei valori di altezza d'onda dell'2-5% di H_s , che si verifica nel caso degli stati ondosi estremi. L'incremento delle direzioni di pochi gradi ($< 5^\circ N$) sia per la Bora che per lo Scirocco non determina effetti apprezzabili sul trasporto litoraneo e non causa disturbi apprezzabili sulle biocenosi presenti nella zona.

2.3.2 Consequenze sull'ossigenazione

Come noto, l'ossigenazione del mare è influenzata da molti altri fattori oltre al moto ondoso, come la temperatura dell'acqua, la salinità, la presenza di nutrienti e la quantità di biomassa marina.

Il moto ondoso può influire sull'ossigenazione in diversi modi:

- **Mescolamento dell'acqua:** le onde agitano l'acqua e possono causare il mescolamento degli strati superficiali con quelli più profondi. Ciò favorisce lo scambio di ossigeno tra l'atmosfera e l'acqua, consentendo all'ossigeno di penetrare negli strati più profondi dell'oceano. Il mescolamento causato dalle onde può aumentare l'ossigenazione in regioni dove l'acqua è povera di ossigeno.

- Produzione di ossigeno: l'agitazione delle onde può promuovere la fotosintesi nelle piante marine e nelle alghe. Durante la fotosintesi, queste piante utilizzano la luce solare per convertire il biossido di carbonio in ossigeno. Un moto ondoso più intenso può favorire una maggiore fotosintesi, aumentando così la produzione di ossigeno nell'acqua.
- Rifornimento di sostanze nutrienti: Le onde possono portare nutrienti ricchi di ossigeno dalla profondità verso la superficie dell'oceano. Questo processo, noto come risalita degli affioramenti, può aumentare l'ossigenazione delle acque superficiali e favorire la crescita di organismi che richiedono ossigeno.
- Aerazione delle spiagge e delle coste: Le onde che si infrangono sulle spiagge e le coste possono aerare le acque poco profonde vicine. Questo può favorire una maggiore ossigenazione delle acque costiere e sostenere l'ecosistema locale.

Dall'analisi delle interazioni tra le onde e il parco eolico in Sezione 2.3.1, emerge piuttosto chiaramente quanto segue:

- In termini di area vasta la riduzione dell'altezza d'onda è tale da non poter determinare alcuna variazione significativa nell'ossigenazione dell'acqua, sia in prossimità delle aree del parco che sotto costa;
- Localmente, in scia alle pile delle turbine, si registrano le maggiori variazioni, ma occorre tenere conto che, per la presenza delle fondazioni galleggianti, tale variazione è accompagnata certamente da una maggiore turbolenza del moto ondoso, condizione che favorisce localmente una migliore ossigenazione.

2.3.3 Conseguenze sulle zone di nursery

L'effetto dei parametri della corrente sulle popolazioni presenti nelle zone di nursery è stato analizzato mediante misure "in situ" dei parametri della corrente (velocità, turbolenza, etc.) lungo la colonna d'acqua e video registrazioni della tipologia e della abbondanza delle diverse specie. Le ricerche in merito ai pesci, a esempio il lavoro di Parsons et al. (2015), dimostrano che la riduzione della velocità e della turbolenza sono entrambi elementi positivi, perché determinano una maggiore protezione (effetto area "rifugio"), aumentando di fatto l'abbondanza delle specie tipiche. Come rilevato, tuttavia, nel commento alle condizioni ondose al largo e sottocosta nella Sezione 2.3.1, le modifiche al regime ondoso superficiale sono minime; di conseguenza gli effetti a profondità intermedie e al fondo saranno ancora inferiori a quelle superficiali e dunque l'eventuale impatto risulterà del tutto trascurabile.

Per approfondimenti si veda la relazione *ES.9.5_ Fauna marina – relazione integrativa sugli impatti*.

2.3.4 Riferimenti bibliografici

- Bureau of Land Management. (N.D.). Wind Energy. Retrieved April 20, 2021, from <https://www.blm.gov/programs/energy-and-minerals/renewable-energy/wind-energy>.
- Cervarich, M. (2021, December 22). Matthew Cervarich. Retrieved from The Effect of Wind Farms on Near-surface Meteorology: <https://www.atmos.illinois.edu/~cervari2/bl.html>.
- Deutsche Windguard. (2018). Capacity Densities of European Offshore Wind Farms. Hamburg. Retrieved May 27, 2021, from https://vasab.org/wp-content/uploads/2018/06/BalticLINES_CapacityDensityStudy_June2018-1.pdf.
- Emeis, S. (2010, August). Meteorological Explanation of Wake Clouds at Hrons Rev Wind Farm. DEWI Magazine, p. 4. Retrieved December 12, 2021, from https://penbay.org/wind/ocean/2012/hornsrev_meteor_fog.pdf.
- Frandsen, S., Barthelmie, R., Pryor, S., Rathmann, O., Larsen, S., Hojstrup, J., . . . Thogersen, L. (2004). The Necessary Distance between Large Wind Farms Offshore Study. Roskilde: Riso National Laboratory.

- Hasager, C., Nygaard, N., Volker, P., Karagali, I., Andersen, S., & Badger, J. (2017, March 7). Wind Farm Wake: The 2016 Horns Rev Photo Case. *Energies*, p. 24. Retrieved December 19, 2021, from https://backend.orbit.dtu.dk/ws/files/56779608/Wind_Farm_Wake.pdf.
- Hasager, C., Rasmussen, L., Pena, A., Jensen, L., & Rethore, P. (2013, February 5). Wind Farm Wake: The Horns Rev Photo Case. *Energies*, p. 22. Retrieved December 12, 2021, from https://www.researchgate.net/publication/314301458_Wind_farm_wake_The_2016_Horns_Rev_photo_case.
- Joulin, P., Mayol, M., Masson, V., Blondel, F., Rodier, Q., Cathelail, M., & Lac, C. (2020, January 10). The Actuator Line Method in the Meteorological LES Model Meso-NH to Analyze the Horns Rev 1 Wind Farm Photo Case. *Frontiers in Earth Science: Atmospheric Science*. Retrieved February 18, 2022, from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feart.2019.00350/full>.
- Keith, D., DeCarolis, J., Denkenberger, D., Lenschow, D., Malyshev, S., Pacala, S., & Rasch, P. (2004, November 16). The Influence of Large-scale Wind Power on Global Climate. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, p. 6. Retrieved December 14, 2021, from https://www.jstor.org/stable/3373781?seq=1#metadata_info_tab_contents.
- Meyers, J., & Meneveau, C. (2012, March). Optimal Turbine Spacing in Fully Developed Wind Farm Boundary Layers. *Wind Energy*, 16. Retrieved December 9, 2021, from https://www.researchgate.net/publication/230284417_Optimal_turbine_spacing_in_fully_developed_wind_farm_boundary_layers.
- Miller, L., & Keith, D. (2018, December 19). Climatic Impacts of Wind Power. *Joule*, p. 16. Retrieved December 9, 2021, from <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S254243511830446X?token=B2F68C78B592A7ACF8BB4C46DB3FFBF45D7B76DCADD9D0283C324EEFCB538DAF0D62FEAA7E6817814894C9567F32E2C1&originRegion=eu-west-1&originCreation=20211222164646>.
- Musial, W. (2018). Offshore Wind Energy Facility Characteristics. BOEM's Offshore Wind and Maritime Industry Knowledge Exchange Workshop. Retrieved May 27, 2021, from file:///C:/Users/523091/BAH/BOEM/White_Papers/AvianWhitePaper/RefDocs/What-Does-an-Offshore-Wind-Energy-Facility-Look-Like.pdf.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (ND,a). Flight Environment: Prevailing Winds. Retrieved December 20, 2021, from https://www.weather.gov/source/zhu/ZHU_Training_Page/winds/Wx_Terms/Flight_Environment.htm.
- National Renewable Energy Laboratory. (2020). NREL. Retrieved April 20, 2021, from <https://www.nrel.gov/news/program/2020/2019-offshore-wind-data.html>.
- NOAA. (2016). National Data Buoy Center. Retrieved December 21, 2021, from https://www.ndbc.noaa.gov/educate/pressure_ans.shtml.
- NOAA. (ND,b). The Sea Breeze. Retrieved December 20, 2021, from <https://www.weather.gov/jetstream/seabreeze>.
- NOAA. (ND,c). The Marine Layer. Retrieved December 20, 2021, from <https://www.weather.gov/jetstream/marine>.
- Orsted. (2021, December 22). Our Offshore Wind Projects in the U.S. Retrieved from Orsted: <https://us.orsted.com/wind-projects>.
- Parsons DM, Middleton C, Spong KT, Mackay G, Smith MD, Buckthought D. Mechanisms explaining nursery habitat association: how do juvenile snapper (*Chrysophrys auratus*) benefit from their nursery habitat? *PLOS ONE*. 2015;10: e0122137. pmid:25803443.

- Platis, A., Siedersleben, S., Bange, J., Lampert, A., Barfuss, K., Hankers, R., . . . Emeis, S. (2018). First In Situ Evidence of Wakes in the Far Field Behind Offshore Wind Farms. *Scientific Reports*, 10. Retrieved December 10, 2021, from <https://www.nature.com/articles/s41598-018-20389-y>.
- Roy, S., & Traiteur, J. (2010, January 15). Impacts of Wind Farms on Surface Air Temperatures. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, p. 5. Retrieved December 13, 2021, from <https://www.pnas.org/content/107/42/17899>.
- Siedersleben, S., Lundquist, J., Platis, A., Bange, J., Barfuss, K., Lampert, A., Emeis, S. (2018, November 29). Micrometeorological Impacts of Offshore Wind Farms as Seen in Observations and Simulations. *Environmental Research Letters*, p. 13. Retrieved December 8, 2021, from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/a9a0b>.
- Stergiannis, N., Caralis, G., van Beeck, J., & Runacres, M. (2021, June 24). The Effect of Wind Energy on Microclimate: Lessons Learnt from a CFD Modelling Approach in the Case Study of Chios Island. *Applied Science*, p. 15. Retrieved December 9, 2021, from <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/13/5873>.
- Stromberg, J. (2014, February 11). Myth Debunked: Wind Farms Don't Alter the Climate. *Smithsonian Magazine*, p. 5. Retrieved December 8, 2021, from <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/myth-debunked-wind-farms-dont-alter-climate-180949701/>.
- The Renewables Consulting Group, LLC. (2018). Analysis of Turbine Layouts and Spacing Between Wind Farms for Potential New York State Offshore Wind Development. New York: New York State Energy Research and Development Authority. Retrieved May 25, 2021, from file:///C:/Users/523091/Downloads/Analysis-Potential-Turbine-Layouts-Spacing-Between-Wind-Farms.pdf.
- Vautard, R., Thais, F., Tobin, I., Breon, F., de Lavergne, J., Colette, A., . . . Ruti, P. (2014, February 11). Regional Climate Model Simulations Indicate Limited Climatic Impacts by Operational and Planned European Wind Farms. *Nature Communications*, p. 9. Retrieved December 13, 2021, from <https://www.nature.com/articles/ncomms4196.pdf>.
- Wang, C., & Prinn, R. (2010, February 22). Potential Climatic Impacts and Reliability of Very Large-scale Wind Farms. *Atmospheric Chemistry and Physics*, p. 9. Retrieved December 14, 2021, from <https://acp.copernicus.org/articles/10/2053/2010/acp-10-2053-2010.html>.
- Wind Europe. (2021, December 22). History of Europe's Wind Industry. Retrieved from Wind Europe: <https://windeurope.org/about-wind/history/timeline/one-of-the-first-wind-turbines-2-2-2-2-2/>.
- Wiser, R., Yang, Z., Hand, M., Hohmeyer, O., Infield, D., Jensen, P., . . . Zervos, A. (2011). Wind Energy. In *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Cambridge: Cambridge University Press. Retrieved December 22, 2021, from <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/Chapter-7-Wind-Energy-1.pdf>.

3 ASPETTI SOCIOECONOMICI

3.1 AREE PORTUALI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 3.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

3.1. Atteso il divieto dell'autorità marittima indicata, trasmesso con prot. MASE 0153152 del 27/09/2023, si invita il Proponente ad individuare una idonea area per l'assemblaggio degli aerogeneratori costituenti il parco eolico in disamina;

Si trasmette l'elaborato *R.7.1_01_Cantierizzazione, manutenzione e Dismissione - relazione tecnica generale* in revisione 01, nella quale si dà evidenza del riscontro del comune di Molfetta.

È bene precisare che l'indicazione del porto di Molfetta e degli altri porti indicati nel progetto quali aree di cantiere rientra in una valutazione preliminare sulla possibilità di utilizzo di aree portuali "locali" - nell'ambito della Regione Puglia - e una valutazione sulla fattibilità dell'integrazione di strutture esistenti per l'utilizzo ai fini cantieristici. La logica del progetto e delle misure di compensazione ipotizzate è quella di creare un indotto che possa portare sviluppo al territorio ed alle imprese locali, visti anche gli importanti capitali necessari per la realizzazione dell'opera.

L'effettiva disponibilità delle aree portuali dipende da criteri statali governativi e da strumenti normativi che sappiamo essere in corso di studio e valutazione di cui si attende l'emanazione.

La scrivente prende pertanto atto di quanto indicato dal parere del comune di Molfetta, precisando che la definizione delle aree portuali da destinare allo sviluppo del settore eolico offshore non è ricompresa nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ma è oggetto di una pianificazione infrastrutturale sovraordinata. *Al riguardo si segnala che il recente Decreto Energia (D.L. 181/23) all'art. 8 ha espressamente previsto misure per lo sviluppo della filiera produttiva degli impianti eolici offshore galleggianti, tra cui l'allestimento di almeno 2 porti a livello nazionale.* I porti delle città di Taranto, Brindisi e Bari hanno sicuramente il potenziale per candidarsi per tale ruolo.

In relazione alla richiesta di individuare un'idonea area portuale per l'assemblaggio degli aerogeneratori, nella *Relazione R.7.1*, oltre al porto di Molfetta, indicato peraltro con un ruolo marginale (per la sola parte di integrazione tra turbine e aerogeneratori), sono indicati e descritti i porti di Taranto, Bari, Brindisi e Manfredonia. In particolare, il porto di Taranto è quello che al momento possiede tutti i requisiti necessari per ospitare un cantiere completo, dall'assemblaggio delle fondazioni fino all'erezione delle turbine.

A ciò si aggiunga che, nei recenti dialoghi avuti con l'amministrazione comunale di Barletta è emerso che il porto di Barletta, in base alle previsioni di Piano Regolatore Portuale del 1977 e agli interventi di ampliamento previsti, potrebbe consentire la fase di integrazione della turbina sulla fondazione flottante. D'altro canto, l'area portuale di Barletta è già oggi utilizzata per lo scarico delle componenti di turbine eoliche da installare onshore.

3.2 RICADUTE OCCUPAZIONALI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 3.2 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

3.2. Relativamente alle ricadute occupazionali stimate, si richiede di fornire la quantificazione del personale impiegato in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione per le attività sulla terraferma e in mare con riferimento anche all'indotto eventualmente sviluppato.

Le figure professionali ed operatori coinvolti nel processo di progettazione, realizzazione e gestione di questi impianti è molto elevato. Sono numerosi i riferimenti in rete, dai quali è possibile ricavare che un parco eolico offshore di potenza pari a 1 GW arriva a impegnare oltre 5.000 risorse in totale, la maggior parte delle quali può essere reperita in loco. Le previsioni di sviluppo di questi impianti parlano di circa 4 GW per la sola Puglia nei prossimi 10 anni, il che significherebbe generare circa 20.000 nuovi posti di lavoro a livello locale. Di

seguito si riporta una tabella riepilogativa delle professionalità coinvolte (si tratta di stime in ordine di grandezza) nelle diverse fasi che caratterizzano la realizzazione e l'esercizio dell'impianto Barium Bay: nella tabella il numero di risorse è suddiviso tra risorse locali e non, e al proposito si tenga conto che la ripartizione riportata non rappresenta una fotografia dello stato attuale, dove le professionalità non sono ancora formate e disponibili, ma il target raggiungibile.

Come descritto nella relazione *R.6_01_Interventi di compensazione e valorizzazione*, qui presentata in nuova emissione considerando il nuovo tracciato delle opere di connessione e gli aggiornamenti progettuali, la realizzazione dei parchi eolici offshore richiede competenze specifiche e specialistiche di alto livello, e per garantire il massimo impegno del tessuto produttivo locale è certamente necessario introdurre corpose azioni formative. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle risorse che il parco eolico impegnerà nel corso della sua vita utile, dalla costruzione alla dismissione, indicando le risorse locali potenzialmente utilizzabili: si parla di circa 6.000 posti di lavoro.

Fase/Attività	Risorse_tipologia	Parco eolico Offshore 1 GW	di cui locali	non locali
Progettazione e sviluppo	Progettisti civili	30	20	10
	Progettisti elettrici	20	10	10
	Specialisti (biologi, archeologi, geologi, ecc.)	25	20	5
	Altri (legali, comunicazione, finance, ecc.)	15	10	5
	Totale	90	60	30
Costruzione fondazioni	Personale amministrativo	30	20	10
	Personale tecnico	60	50	10
	Operatori specializzati opere civili	2000	1800	200
	Operatori non specializzati opere civili	1000	900	100
	Totale	3090	2770	320
Costruzione aerogeneratori	Personale amministrativo	20	10	10
	Personale tecnico	50	40	10
	Operatori specializzati opere elettromeccaniche	800	600	200
	Operatori non specializzati opere elettromeccaniche	400	360	40
	Totale	1270	1010	260
Opere elettriche	Personale amministrativo	20	10	10
	Personale tecnico	40	30	10
	Operatori specializzati opere elettriche	150	135	15
	Operatori specializzati posa cavi marini	150	100	50
	Operatori non specializzati	100	90	10
Totale	460	365	95	
Trasporti	Personale amministrativo	15	10	5
	Personale tecnico	30	20	10
	Operatori specializzati trasporti terrestri	80	72	8
	Operatori specializzati trasporti marittimi	200	180	20
	Operatori non specializzati	100	90	10
Totale	425	372	53	
Montaggi e ancoraggi	Personale amministrativo	15	10	5
	Personale tecnico	30	20	10
	Operatori specializzati sollevamenti	200	180	20
	Operatori specializzati lavori marittimi	150	135	15
	Operatori non specializzati	100	90	10
Totale	495	435	60	
TOTALE RISORSE IMPEGNATE - FASE DI CANTIERE		5830	5012	818

Fase/Attività	Risorse_tipologia	Parco eolico Barium Bay	di cui locali	non locali
Manutenzione, monitoraggio (su base annua)	Personale amministrativo	10	10	0
	Personale tecnico	20	15	5
	Personale tecnico per attività di monitoraggio	25	25	0
	Operatori specializzati	150	135	15
	Operatori non specializzati	100	90	10
	Totale	305	275	30
TOTALE RISORSE IMPEGNATE FASE DI ESERCIZIO per l'intero ciclo di vita (30 anni)		5490	4950	540

Fase/Attività	Risorse_tipologia	Parco eolico Barium Bay	di cui locali	non locali
Dismissione	Personale amministrativo	20	15	5
	Personale tecnico	40	30	10
	Operatori specializzati	500	450	50
	Operatori non specializzati	350	315	35
	Totale	910	810	100
TOTALE RISORSE IMPEGNATE - FASE DI DISMISSIONE		910	810	100

4 IMPATTI CUMULATIVI E INTERFERENZE

4.1 IMPATTI CUMULATIVI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante i punti 4.1 e 4.2 inclusi nella richiesta di integrazioni pervenuta:

4.1. Per consentire una rappresentazione degli impatti futuri, si richiede di valutare l'impatto cumulativo potenziale con gli altri impianti FER. Si faccia riferimento agli Impianti da Fonti di Energia Rinnovabili (FER) già esistenti, autorizzati ma non ancora realizzati e che abbiano avuto una Valutazione d'Impatto Ambientale Positiva, sia Nazionale che Regionale. Si tenga quindi in conto l'intero sviluppo dell'impianto sia nella parte offshore che onshore fino al collegamento con la rete elettrica Nazionale. Si faccia quindi riferimento anche agli altri impianti eolici offshore con parere positivo delle Commissioni VIA, in particolare si segnali ID 1831 (Parere CTVA 440 del 21/04/2023) e ID 9333 (Parere CT PNRR-PNIEC 231 del 23/11/2023);

4.2. Per gli impianti di cui sopra, dovrà essere fornita una dettagliata analisi degli effetti cumulativi sia sulle diverse componenti ambientali sia in termini di mutue interferenze tra gli impianti stessi (a puro titolo esemplificativo: effetto scia, moto ondoso, frangimento, producibilità ecc.). Tale analisi dovranno essere supportate, laddove possibile, anche attraverso modellazioni computazionali opportunamente descritte e commentate.

Per dare riscontro a queste richieste di integrazioni sono stati prodotti nuovi elaborati, cui si rimanda per i necessari approfondimenti:

- *S.9 Studio sugli impatti cumulativi e le interferenze.* In questo studio sono state analizzate tutte le componenti potenzialmente interessate dal cumulo degli impatti prodotti dai due impianti, quali il paesaggio, il patrimonio culturale, i fondali marini, l'avifauna, la fauna marina e la navigazione. Sono state prese in esame anche le opere onshore. Per tutti gli aspetti analizzati è emerso che l'ubicazione prescelta per l'impianto di progetto è tale da non determinare effetti cumulativi significativi.
- *ES.8.6 Carta dell'intervisibilità teorica Cumulativa (M.I.T):* al fine di rendere immediatamente percepibile l'eventuale impatto cumulativo tra gli impianti analizzati (in questo caso solo due) è stata elaborata una tavola grafica l'utilizzo di colori primari per le aree differenti consente una immediata lettura delle aree in cui avviene una potenziale visibilità sovrapposta.
- *ES.8.7 Fotoinserimenti aggiuntivi e cumulativi:* al fine di poter valutare compiutamente l'impatto visivo cumulativo è stata prodotta una serie di nuovi fotoinserimenti da punti di vista sensibili e nelle diverse condizioni atmosferiche e visuali.

4.2 IMPATTI TRANSFRONTALIERI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 4.3 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

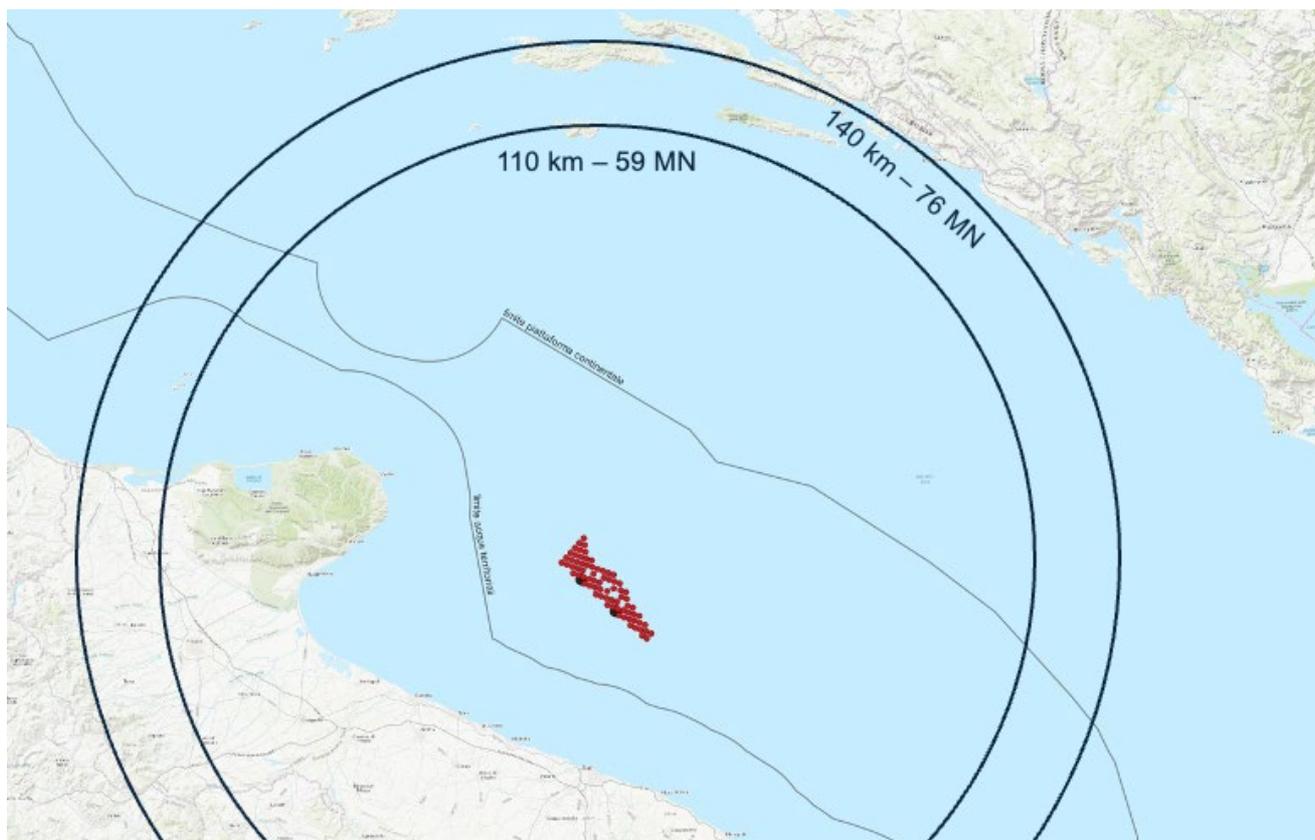
4.3. Verificare e dare evidenza in apposito documento, con specifico riferimento alle principali componenti ambientali, se l'impianto abbia impatti rilevanti sull'ambiente di un altro Stato Straniero al fine di attivare nel caso, quanto disposto dall'art. 32 del D.Lgs 152/06 s.m.i in merito alle consultazioni transfrontaliere.

Della lettura del citato articolo del codice si legge che i progetti che hanno impatto transfrontaliero sono: “*piani, programmi, progetti e impianti che possono avere impatti rilevanti sull'ambiente di un altro Stato (...)*”.

Nel caso del progetto Barium Bay sono stati valutati gli effetti che l'impianto potrebbe avere su altri stati esteri, in particolare la Croazia, Paese situato sulla costa opposta al Gargano e sulle sue isole costiere.

Vista la notevole distanza tra l'impianto e la costa croata, sono da escludere impatti di carattere ambientale; questi, infatti, potrebbero derivare soprattutto dalle opere onshore oppure dalla posa delle opere per l'esportazione dell'energia elettrica, che invece si trovano in territorio italiano.

Per la componente derivante dall'impatto visuale, come si evince dall'immagine sotto riportata, la distanza è tale da poter escludere qualsiasi tipo di intervisibilità sia dalla costa croata che dalle isole.



Schema delle distanze minime dalla costa croata

5 ASPETTI GEOLOGICI

5.1 APPROFONDIMENTI GEOLOGICI ONSHORE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante i punti 5.1 e 5.2 inclusi nella richiesta di integrazioni pervenuta:

5.1. Dovrà essere fornita una Relazione geologica integrativa, a firma di un professionista regolarmente iscritto all'ordine professionale, in cui sia valutata e dichiarata la compatibilità ambientale di tutte le opere in progetto in ordine agli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e sismici.

5.2. L'elaborato specialistico dovrà essere corredato dalla seguente documentazione cartografica:

- Carta geologica, Carta geomorfologica, Carta Idrogeologica e profili litostratigrafici significativi in idonea scala di rappresentazione (almeno 1:10000) relativa all'area onshore;
- Carta di sintesi delle indagini geognostiche eseguite e di quelle utilizzate per la modellazione geologica dei siti di pertinenza progettuale;

Le richieste di integrazioni sono state puntualmente recepite ed è stata emessa una nuova versione della Relazione geologica onshore (cfr allegato R.1.3.1). Si precisa che, a seguito della identificazione delle modifiche progettuali relative allo schema di connessione alla rete Terna, sono state eseguite indagini integrative sulle aree interessate dagli interventi, con particolare riferimento alla sottostazione di rifasamento e alla stazione RTN. Sono state anche eseguite indagini integrative, in corrispondenza dell'approdo, finalizzate alla identificazione dei volumi di rifiuti presenti lungo la linea di costa.

5.2 APPROFONDIMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI OFFSHORE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 5.3 e 5.4 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

5.3 Per l'area offshore, i dati disponibili¹ evidenziano che parte dell'area dell'impianto insiste su aree caratterizzate da erosione diffusa (ERD). In tale settore inoltre sono segnalati elementi di tettonica quaternaria attiva, una *Frana significativa* posta a NE rispetto agli aerogeneratori nel settore Nord del parco eolico e ulteriori elementi morfologici. Pertanto, al fine di garantire le condizioni di stabilità delle opere in progetto, dovrà essere implementato lo studio geologico marino valutando in modo più approfondito tutti gli elementi di pericolosità geologica connessi ai processi sedimentari di instabilità e di trasporto gravitativo in massa, agli effetti del transito delle correnti di fondo e alla relativa erosione canalizzata sottomarina, all'attività tettonica, con relativa sismicità, alla migrazione di fluidi ascendenti etc.,

5.4 A corredo dello studio richiesto dovrà essere fornita una *Carta geomorfologica e delle pericolosità geologiche* relativa all'area offshore dell'impianto e del cavidotto sottomarino di collegamento.

Al fine di dare riscontro alle richieste di integrazioni è stato commissionato alla società ENSU (<http://lnx.ensu.it>, società Spin-Off dell'Università degli Studi Aldo Moro, già incaricata della esecuzione e interpretazione delle indagini geofisiche) un approfondimento specifico sugli elementi di pericolosità geologica dell'area in relazione con le caratteristiche del progetto. Sono stati quindi prodotti gli elaborati integrativi R.1.3.3, R.1.3.4 e R.1.3.5 in cui sono dettagliatamente riportati e cartografati gli approfondimenti condotti.

Da tale approfondimento emerge sostanzialmente che:

- In generale, l'area di impianto degli aerogeneratori presenta condizioni di stabilità in termini erosivi e di condizione dei terreni ad eccezione di una limitata area nella parte settentrionale del campo in prossimità del ciglio della scarpata attuale (vedi cartografia riportata negli allegati R.1.3.4 e R.1.4.5). In questa zona sono evidenti forme erosive di deformazione dei terreni nell'immediato sottofondo marino (entro 15 m – 20 m circa al di sotto del fondo attuale).

- La correlazione di tali forme con la vicina frana di Gondola (Ridente, D., Fracassi, U., Di Bucci, D., Trincardi, F., & Valensise, G. ,2008; Ridente, D., & Trincardi, F. ,2006) è confermata dai dati geofisici acquisiti nel rilievo 2023 eseguito per questo progetto.
- La probabile origine sismogenetica del fenomeno franoso (Minisini, D., Trincardi, F., & Asioli, A., 2006) connesso alla bassa sismicità specifica dell'area (DISS – Database of Individual Seismogenic Sources Version 3.3.0) attesa nei modelli e da evidenze che indicano la parte attiva della Faglia di Gondola nella parte occidentale garganica (Bucci et al., 2010) fanno supporre una stasi o una quiescenza del fenomeno. Come detto precedentemente, ciò trova conferma nell'analisi dei dati SBP in questa specifica area che mostrano tali aree di deformazione e fratturazioni, ove non affioranti, sepolte da corpi sedimentari indeformati che ne suturano la propagazione.
- La mancanza della copertura olocenica e di alcuni lembi di corpi sedimentari mette in evidenza un fenomeno erosivo potenzialmente in atto nell'area settentrionale.
- Anche per queste ragioni la progettazione degli ancoraggi è stata orientata verso la scelta di pali battuti con profondità di infissione pari a circa 30 m, circostanza che li rende sostanzialmente indifferenti rispetto a eventuali fenomeni erosivi superficiali. Tale assunto è riportato anche nelle recentissime linee guida sull'eolico offshore galleggiante emesse dal Lloyd's Register (LR-RP-003 - Recommended Practice for Floating Offshore Wind Turbine Support Structures – gennaio 2024), del quale si riporta sotto l'estratto sull'argomento specifico, con evidenziata la parte relativa alla relazione tra erosione e tipologia di ancoraggio.

4.3.4.4 The effects of seabed level change, global scour, local scour and sediment inundation shall be accounted for within the design process for each asset and are defined as follows:

- Seabed level change is the degree to which the seabed level may change at a particular location within the wind farm site during the expected design life. Note: Seabed level change should be assumed to take place independent of whether a structure is installed.
 - Global scour is the removal of seabed soil which is dependent upon overall structure dimensions. Note: For anchoring with a limited seabed footprint area (e.g. a single protrusion from the seabed such as a chain or pile head), it can generally be assumed that global scour does not occur.
 - Local scour is the removal of seabed soil around local elements of a structure or seabed asset including anchors, mooring lines and cables.
 - Sediment inundation is the deposition of soil to the point where a seabed asset may become buried.
- Ad ogni modo, pur non rilevando alcun tipo di incompatibilità tra le condizioni geologiche e geomorfologiche e la realizzazione delle opere in progetto, si ritiene utile prevedere in fase esecutiva un approfondimento specifico finalizzato a identificare la effettiva intensità e variabilità delle correnti di fondo e, di conseguenza, una quantificazione dei fenomeni erosivi registrati

6 AMBIENTE IDRICO

6.1 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 6.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

6.1 Ai fini della definizione accurata dello scenario di base e per la valutazione compiuta degli impatti sull'ambiente idrico dovrà essere fornita una relazione di compatibilità del progetto rispetto alle previsioni del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia e del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

È stata prodotta una relazione integrativa di compatibilità del progetto rispetto alle previsioni del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia e del Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (elaborato *R.1.6_Relazione di compatibilità delle opere onshore con il PTA Regione Puglia e il PGA AdB*).

6.2 OSSIGENAZIONE COLONNA D'ACQUA

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 6.2 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

6.2 Valutare la riduzione dell'ossigenazione della colonna d'acqua nell'area del parco dovuta alla possibile attenuazione del moto ondoso, delle correnti e del vento e relazionarla all'effetto sulle specie bentoniche e ittiche presenti nell'area del parco.

Come noto, l'ossigenazione del mare è influenzata da molti altri fattori oltre al moto ondoso, come la temperatura dell'acqua, la salinità, la presenza di nutrienti e la quantità di biomassa marina.

Il moto ondoso può influire sull'ossigenazione in diversi modi:

- **Mescolamento dell'acqua:** le onde agitano l'acqua e possono causare il mescolamento degli strati superficiali con quelli più profondi. Ciò favorisce lo scambio di ossigeno tra l'atmosfera e l'acqua, consentendo all'ossigeno di penetrare negli strati più profondi dell'oceano. Il mescolamento causato dalle onde può aumentare l'ossigenazione in regioni dove l'acqua è povera di ossigeno.
- **Produzione di ossigeno:** l'agitazione delle onde può promuovere la fotosintesi nelle piante marine e nelle alghe. Durante la fotosintesi, queste piante utilizzano la luce solare per convertire il biossido di carbonio in ossigeno. Un moto ondoso più intenso può favorire una maggiore fotosintesi, aumentando così la produzione di ossigeno nell'acqua.
- **Rifornimento di sostanze nutrienti:** Le onde possono portare nutrienti ricchi di ossigeno dalla profondità verso la superficie dell'oceano. Questo processo, noto come risalita degli affioramenti, può aumentare l'ossigenazione delle acque superficiali e favorire la crescita di organismi che richiedono ossigeno.
- **Aerazione delle spiagge e delle coste:** Le onde che si infrangono sulle spiagge e le coste possono aerare le acque poco profonde vicine. Questo può favorire una maggiore ossigenazione delle acque costiere e sostenere l'ecosistema locale.

Dall'analisi delle interazioni tra le onde e il parco eolico in Sezione 2.2.1, emerge piuttosto chiaramente quanto segue:

- In termini di area vasta la riduzione dell'altezza d'onda è tale da non poter determinare alcuna variazione significativa nell'ossigenazione dell'acqua, sia in prossimità delle aree del parco che sotto costa;
- Localmente, in scia alle pile delle turbine, si registrano le maggiori variazioni, ma occorre tenere conto che, per la presenza delle fondazioni galleggianti, tale variazione è accompagnata certamente da una maggiore turbolenza del moto ondoso, condizione che favorisce localmente una migliore ossigenazione.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione *ES.9.5_Fauna marina – relazione integrativa sugli impatti*.

6.3 MARINE STRATEGY E GESTIONE ACQUE BALNEAZIONE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 6.3 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

6.3 Fornire un quadro dettagliato e circostanziato a ciascuna opera del progetto circa il soddisfacimento del D.Lgs. 13/10/2010, n. 190 Attuazione della direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino; Fornire un quadro dettagliato e circostanziato a ciascuna opera del progetto circa il soddisfacimento del D.Lgs. 30/05/2008, n. 116. Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE.

In relazione alla prima parte del quesito viene prodotta una tabella riassuntiva, di seguito riportata, che integra quanto richiesto in merito al soddisfacimento del D.Lgs 13/10/2010, n.190 e le azioni proposte nel piano di monitoraggio ambientale presente nell'elaborato S.6.1_01. In particolare, si ritiene che il progetto Barium Bay possa essere in linea con quanto previsto nella direttiva 2008/56/CE poiché si propone di attuare misure di compensazione e mitigazione appropriate al mantenimento del buono stato ambientale dell'ambiente marino qualora le singole opere di progetto possano arrecare qualche impatto o pressione sulle matrici ambientali, oltre la soglia di attenzione. Inoltre, l'interesse generale del proponente è quello di garantire un uso sostenibile delle risorse marine nel rispetto degli 11 descrittori della MSFD.

In relazione alla seconda parte del quesito, si rimanda al nuovo elaborato *S.6.1_01_Piano di Monitoraggio Ambientale* in cui si propone il monitoraggio delle acque di balneazione seguendo quanto indicato nel Decreto Ministeriale del 19 aprile 2018 che modifica il D.M. del 30/3/2010 (G. U. del 24 maggio 2010 S.O. 97) e che riporta la "Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché modalità e specifiche tecniche per l'attuazione del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116, di recepimento della direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione".

FASE	AZIONE DI PROGETTO	PRESSIONI E IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO	PRESSIONI E IMPATTI allegato 3 del D.lgs 190/2010	LIVELLO DI PRESSIONI E IMPATTI	DESCRITTORI allegato 1 del D.lgs 190/2010	PARAMETRI MONITORATI Piano di Monitoraggio Ambientale (S.6.1_01)	MISURE DI MITIGAZIONE
FASE DI CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> • Interramento cavidotto sottomarino, • Trasporto e ancoraggio aerogeneratori • Trasporto e installazione sottostazioni elettriche offshore 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilitazione del sedimento marino con alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua e possibile impatto sul biota 2. Disturbo su fauna e flora marine, derivante dai lavori offshore, effetti sulle biocenosi per aumento della torbidità, della posa del cavidotto e delle alterazioni chimiche della colonna d'acqua 3. Rumore e vibrazioni derivanti dalle opere di cantiere onshore e offshore 	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita fisica: soffocamento • Danni fisici: cambiamenti dei tassi sedimentari; abrasione • Altre perturbazioni fisiche: rumore sottomarino • Contaminazione da sostanze pericolose: introduzione di composti non di sintesi (inquinamento provocato da navi) 	Medio reversibile	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 3 • 4 • 5 • 6 • 8 • 9 • 10 • 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagini fisico-chimico-biologiche della colonna d'acqua (temperatura, densità, salinità, pH, fluorescenza e ossigeno disciolto, torbidità, <i>Escherichia coli</i> ed Enterococchi intestinali, inquinanti organici e inorganici di breve durata o da situazioni anomale, proliferazione cianobatterica o di macroalghe (<i>O. cf ovata</i>), fitoplancton o fitobentos marino) • Indagini correntometriche (velocità e portata) • Sedimento: Granulometria, Umidità percentuale, Peso specifico, TOC, Azoto totale, Fosforo totale, Sostanza organica totale, Metalli, IPA, Pesticidi, Idrocarburi C> 12 e C<12, PCB, Composti organostannici, coliformi fecali e totali, streptococchi fecali, test ecotossicologici (n. 3 specie test a campione) • Popolamenti a bivalvi (abbondanza, biomassa, struttura per taglia e classi d'età del popolamento) • Bioaccumulo in <i>Chamelea gallina</i> (IPA, PCB, pesticidi, composti organostannici e metalli) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzo di panne antitorbidità; evitare lavorazioni durante stagione balneare per ridurre potenziale impatto sulla qualità delle acque 2. Utilizzo di bubble curtains per mitigare il rumore che darebbe fastidio agli organismi marini; ridurre o cessare i lavori nelle stagioni di riproduzione delle specie marine a rischio; tipologia di posa e soluzioni poco invasive nelle aree di pregio attraversate dal cavidotto 3. Rispetto delle normative per l'organizzazione delle attività a mare

						<ul style="list-style-type: none"> • Comunità bentonica di fondi mobili (analisi della struttura della comunità con calcolo degli indici strutturali) e segnalazione delle specie sensibili • Cartografia biocenotica, riconoscimento tassonomico e copertura areale, batimetrica, morfologia del fondale, stato geologico e stratigrafia dei fondali • Monitoraggio qualitativo e quantitativo delle nursery areas (analisi della struttura della comunità con calcolo degli indici strutturali) • Presenza e abbondanza individui della megafauna • Avifauna: presenza, abbondanza, distribuzione spaziale e temporale, rotte migratorie • Rumore e vibrazioni descrizione qualitativa e quantitativa 	
FASE DI ESERCIZIO	<ul style="list-style-type: none"> • Esercizio degli aerogeneratori dell'impianto offshore • Passaggio di corrente elettrica nei cavidotti marini 	1. Impatto fisico su avifauna e organismi marini	<ul style="list-style-type: none"> • Danni fisici: abrasione • Altre perturbazioni fisiche: rumore sottomarino • Cambiamenti del regime termico (calore emesso dai cavidotti) 	Basso non reversibile	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • 10 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagini fisico-chimico-biologiche della colonna d'acqua (temperatura, densità, salinità, pH, fluorescenza e ossigeno disciolto, torbidità, <i>Escherichia coli</i> ed Enterococchi intestinali, inquinanti organici e inorganici di breve durata o da situazioni anomale, proliferazione cianobatterica o di macroalghe (<i>O. cf ovata</i>), fitoplancton o fitobentos marino) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radar aviani che individuano gli eventuali stormi in arrivo e interrompono l'attività del parco eolico per il tempo necessario ad evitare collisioni; 2. Aree di sicurezza e sistemi di rilevamento (radar-sonar o telerilevamento) che interrompono

					<ul style="list-style-type: none"> • 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagini correntometriche (velocità e portata) • Sedimento: Granulometria, Umidità percentuale, Peso specifico, TOC, Azoto totale, Fosforo totale, Sostanza organica totale, Metalli, IPA, Pesticidi, Idrocarburi C> 12 e C<12, PCB, Composti organostannici, coliformi fecali e totali, streptococchi fecali, test ecotossicologici (n. 3 specie test a campione) • Popolamenti a bivalvi (abbondanza, biomassa, struttura per taglia e classi d'età del popolamento) • Bioaccumulo in <i>Chamelea gallina</i> (IPA, PCB, pesticidi, composti organostannici e metalli) • Comunità bentonica di fondi mobili (analisi della struttura della comunità con calcolo degli indici strutturali) e segnalazione delle specie sensibili • Cartografia biocenotica, riconoscimento tassonomico e copertura areale, batimetrica, morfologia del fondale, stato geologico e stratigrafia dei fondali • Monitoraggio qualitativo e quantitativo delle nursery areas (analisi della struttura della comunità con calcolo degli indici strutturali) 	<p>l'operatività dell'impianto nel caso di avvicinamento di grandi cetacei che potrebbero essere sottoposti a rumori oltre la soglia di rischio di esposizione</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

						<ul style="list-style-type: none"> • Presenza e abbondanza individui della megafauna • Avifauna: presenza, abbondanza, distribuzione spaziale e temporale, rotte migratorie • Rumore e vibrazioni descrizione qualitativa e quantitativa • Campo elettrico e magnetico 	
FASE DI DISMISSIONE	Disancoraggio degli aerogeneratori e rimozione delle sottostazioni offshore e dei cavidotti sottomarini	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilitazione del sedimento marino con alterazioni caratteristiche chimiche della colonna d'acqua e possibile impatto sul biota 2. Disturbo su fauna e flora marine, derivante dai lavori offshore, effetti sulle biocenosi per aumento della torbidità, della posa del cavidotto e delle alterazioni chimiche della colonna d'acqua 3. Rumore e vibrazioni derivanti dalle opere di cantiere onshore e offshore 	<ul style="list-style-type: none"> • Danni fisici: cambiamenti dei tassi sedimentari; abrasione • Altre perturbazioni fisiche: rumore sottomarino • Contaminazione da sostanze pericolose: introduzione di composti non di sintesi (inquinamento provocato da navi) 	Basso reversibile	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 3 • 4 • 5 • 6 • 8 • 9 • 10 • 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagini fisico-chimico-biologiche della colonna d'acqua (temperatura, densità, salinità, pH, fluorescenza e ossigeno disciolto, torbidità, <i>Escherichia coli</i> ed Enterococchi intestinali, inquinanti organici e inorganici di breve durata o da situazioni anomale, proliferazione cianobatterica o di macroalghe (<i>O. cf ovata</i>), fitoplancton o fitobentos marino) • Indagini correntometriche (velocità e portata) • Sedimento: Granulometria, Umidità percentuale, Peso specifico, TOC, Azoto totale, Fosforo totale, Sostanza organica totale, Metalli, IPA, Pesticidi, Idrocarburi C> 12 e C<12, PCB, Composti organostannici, coliformi fecali e totali, streptococchi fecali, test ecotossicologici (n. 3 specie test a campione) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzo di panne antitorbidità; evitare lavorazioni durante stagione balneare per ridurre potenziale impatto sulla qualità delle acque 2. Utilizzo di bubble curtains per mitigare il rumore che darebbe fastidio ai cetacei e altri organismi; ridurre o cessare i lavori nelle stagioni di riproduzione delle specie marine a rischio; 3. Rispetto delle normative per l'organizzazione delle attività a mare

						<ul style="list-style-type: none"> • Popolamenti a bivalvi (abbondanza, biomassa, struttura per taglia e classi d'età del popolamento) • Bioaccumulo in <i>Chamelea gallina</i> (IPA, PCB, pesticidi, composti organostannici e metalli) • Comunità bentonica di fondi mobili (analisi della struttura della comunità con calcolo degli indici strutturali) e segnalazione delle specie sensibili • Cartografia biocenotica, riconoscimento tassonomico e copertura areale, batimetrica, morfologia del fondale, stato geologico e stratigrafia dei fondali • Monitoraggio qualitativo e quantitativo delle nursery areas (analisi della struttura della comunità con calcolo degli indici strutturali) • Presenza e abbondanza individui della megafauna • Avifauna: presenza, abbondanza, distribuzione spaziale e temporale, rotte migratorie • Rumore e vibrazioni descrizione qualitativa e quantitativa • Campo elettrico e magnetico
--	--	--	--	--	--	--

7 POSA DEL CAVIDOTTO MARINO: SISTEMI DI BLOCCAGGIO E PROTEZIONE DEL CAVIDOTTO

7.1 DOCUMENTAZIONE PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE ART. 109 DEL D.LGS 152/2006

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 7.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

7.1 Presentare la documentazione al fine del rilascio dell'autorizzazione di cui all'art. 109 D.Lgs. 152/2006 smi trattandosi di attività di cui al comma 5-bis del medesimo articolo del dettato normativo.

Al fine di rendere più agevole il reperimento di tale documentazione si è proceduto ad estrarre e a collezionare in un unico dossier tutti gli elaborati e le indagini svolte.

La relazione integrativa è denominata *R.1.7 - Relazione elettrodotta offshore per il rilascio dell'autorizzazione ex art. 109 D.Lgs. 152/2006*

e contiene i seguenti allegati:

- | | |
|----------|--|
| ES.6.1 | Relazione indagini batimetriche e biocenotiche |
| ES.6.2 | Inquadramento indagini |
| ES.6.3 | Caratterizzazione fondali |
| ES.6.4 | Fotomosaico SSS |
| ES.6.4.1 | Profili SBP |
| ES.6.5 | Caratterizzazione sedimenti |
| ES.7.2 | Oceanografia fisica modellazione |

AEROGENERATORI E STAZIONE ELETTRICA OFFSHORE

7.2 AREA VOLUME E SPECCHIO D'ACQUA DELLA SSE GALLEGGIANTE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 8.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

8.1 Si chiede una relazione sul consumo/occupazione di fondale in termini di area, volume e specchio d'acqua marina da parte della SSE off-shore;

Come richiesto, si riporta una relazione specifica sul consumo/occupazione di fondale, con i relativi schemi grafici esplicativi.

Il campo eolico di Barium Bay include n°2 sottostazioni offshore, che si presentano strutturalmente simili.

Le strutture delle sottostazioni offshore sono di tipo fisso e sono composte dai seguenti componenti:

- sottostruttura (Jacket);
- pali di fondazione;
- sovrastruttura (Topsides).

Il Jacket è una struttura reticolare saldata in acciaio tubolare a 4 gambe di forma tronco piramidale, che si estende dal fondale -130 m / -150 m, a elevazione +13.3 m sul livello del mare. Gli elementi tubolari e diagonali di controventatura sono disposti su quattro file principali e 5/6 piani orizzontali con distanza di interpiano variabile tra 25 m e 30 m.

I J-tubes sono tubi in acciaio che forniscono guida e protezione meccanica per i cavi sottomarini in risalita dal fondale, che sono contenuti al loro interno. I cavi entrano attraverso la campana predisposta sul fondo (bellmouth) e sono guidati fino a raggiungere il cable deck (+16,0 m), piano a cui si trovano i sistemi di sospensione (hang-off). All'interno della struttura del Jacket sono presenti otto J-tube di import da 16" e i J-tube di export da 24" (nr.3 in Sottostazione 1 e nr.1 in Sottostazione 2).

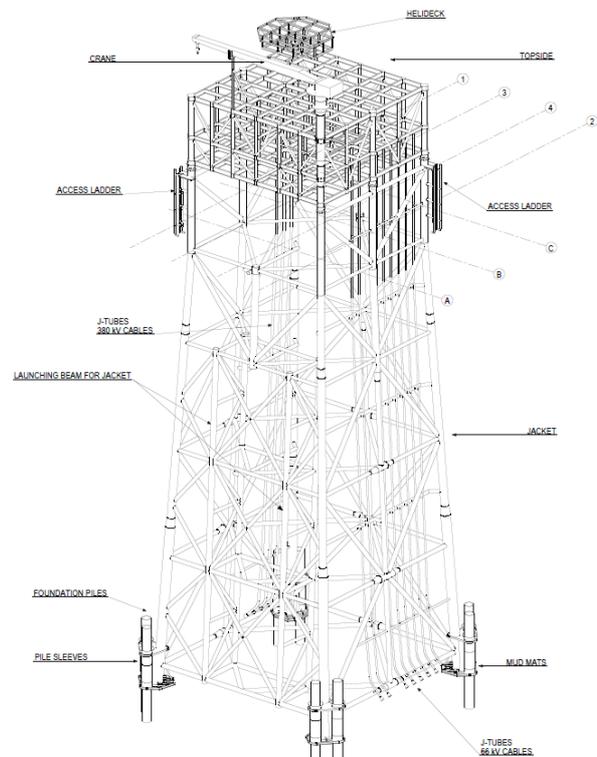
La piattaforma è dotata di due attracchi disposti sulle due gambe del Jacket lato est per consentire l'accesso dal mare tramite Crew Transfer Vessel (CTV). Gli attracchi sono fissati alla struttura principale e pertanto saranno installati insieme al Jacket.

La struttura del Jacket è ancorata al fondale mediante pali di fondazione di tipo 'skirt piles', posizionati ai quattro angoli. I pali sono infissi nel terreno a mezzo battitura (con battipalo idraulico subacqueo) attraverso delle opportune guide (pile sleeves) saldamente connesse alla base della jacket. Una volta raggiunta l'infissione di progetto, i pali saranno collegati al Jacket pompando malta di cemento nell'intercapedine tra palo e guida con apposito sistema di iniezione.

Il Topsides è una struttura tralicciata a 4 livelli, al cui interno si trovano tutte le apparecchiature elettriche, gli impianti e il modulo alloggi.

I principali livelli previsti sono (quote rispetto al livello del mare):

- Livello 1 – el. +16,0 m - Cable deck e Main deck: piano a cui arriva la sommità dei J-tube, dedicato a fornire adeguata portata e spazio per i sistemi di pulling e per il routing dei cavi ai GIS 66kV e 380kV; e a cui si trovano main transformers e shunt reactors;



**Struttura della stazione elettrica
su piattaforma tipo fisso**

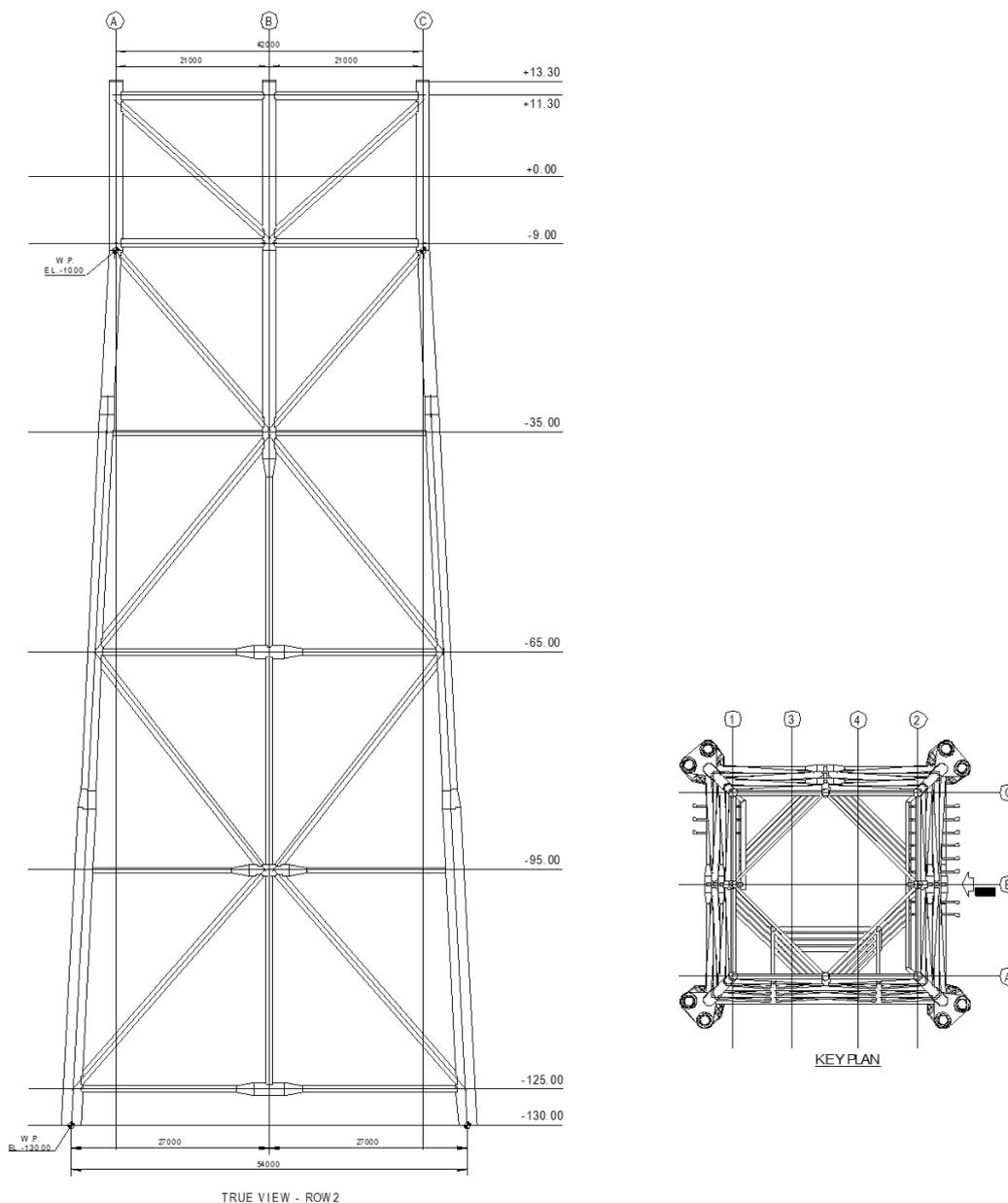
- Livello 2 - el. +23,0 m – Utility deck: semi-piano a cui sono alloggiati i GIS 66kV, 380kV e le control rooms;
- Livello 3 - el. +28,6 m – Accommodation: semi-piano intermedio per gli alloggi;
- Livello 4 - el. +34,0 m - Weather deck: copertura di capacità portante adeguata al carico e la movimentazione di attrezzature, che alloggia i cooler dei main transformers/shunt reactors e i generatori diesel
- Livello 5 – el. +37,0 m - Helideck: piano di appontaggio per elicotteri.

Di seguito i principali parametri dimensionali delle componenti della sottostazione:

Dimensioni e peso	Sottostazione 1	Sottostazione 2
Jackets		
Altezza	143.3m (da -130m a +13.3m da livello mare)	183.3m (da -150m a +13.3m da livello mare)
Ingombro complessivo alla base	66 m x 66 m	68 m x 68 m
Interasse gambe in testa al Jacket	42 m x 42m	42 m x 42m
Interasse gambe sul fondale	54 m x 54 m	56 m x 56 m
N. di piani orizzontali	5	6
Elevazione piani orizzontali	el. -9.0m, -35.0m, -65.0m, -95.0m, -125.0m	el. -9.0m, -36.0m, -63.0m, -90.0m, -117.0m, -145.0m
Peso stimato	7000t	8100t
Pali di fondazione		
Nr pali per gamba	2/3	2/3
Nr pali totale	8/12	8/12
diámetro	2000 mm - 2500 mm	2000 mm - 2500 mm
lunghezza	120 m infissi per 100 m	120 m infissi per 100 m
peso complessivo	3500 t (8pali) / 5400 t (12pali)	3500 t (8pali) / 5400 t (12pali)
Topsides		
Ingombro massimo previsto:	L=53.0 m, B=53.0 m, H=24.0m	L=53.0 m, B=53.0 m, H=24.0m
Interasse colonne principali:	42.0 m x 42.0m	42.0 m x 42.0m
N. di piani di servizio:	n.4 + n.1 eliporto	n.4 + n.1 eliporto
Elevazione piani di servizio dal livello mare:	+16m, +23m, +28.6m, +34m, +37m	+16m, +23m, +28.6m, +34m, +37m
Peso previsto al sollevamento:	5000 t	5000 t

Il consumo/occupazione di fondale, in termini di area, volume e specchio d'acqua marina è da valutare tenendo conto della particolare tipologia di sottostruttura: il Jacket, infatti, come si evince dalla figura precedente, è sostanzialmente una struttura metallica reticolare fissata al fondale, in questo specifico caso, mediante pali infissi. Ne deriva che tutta la struttura risulta semitrasparente e il volume complessivamente occupato dalla struttura non è certamente da intendersi come volume chiuso.

Di seguito si riportano le viste prospettiche e in pianta del Jacket.



Jacket Sottostazione 1 - vista da Est

Di seguito i parametri dimensionali richiesti:

- Specchio d'acqua marino: viene considerata la superficie in testa del jacket, che per entrambe le sottostazioni è pari a 42 x 42 m, corrispondenti a 1.764 mq;
- Volume impegnato complessivamente dai jacket:
 - per la sottostazione 1: 252.781,2 m³
 - per la sottostazione 2: 323.341,2 m³

In termini di dislocamento, ovvero di volume d'acqua spostato, il valore è di gran lunga inferiore in quanto correlato al peso complessivo della struttura che è pari a circa:

7000 t, quindi pari a circa 7000 m³, per la sottostazione 1

8100 t, quindi pari a circa 8100 m³, per la sottostazione 2

Si pensi, al proposito che una nave da crociera ha dislocamenti che spesso superano le 200.000 t.

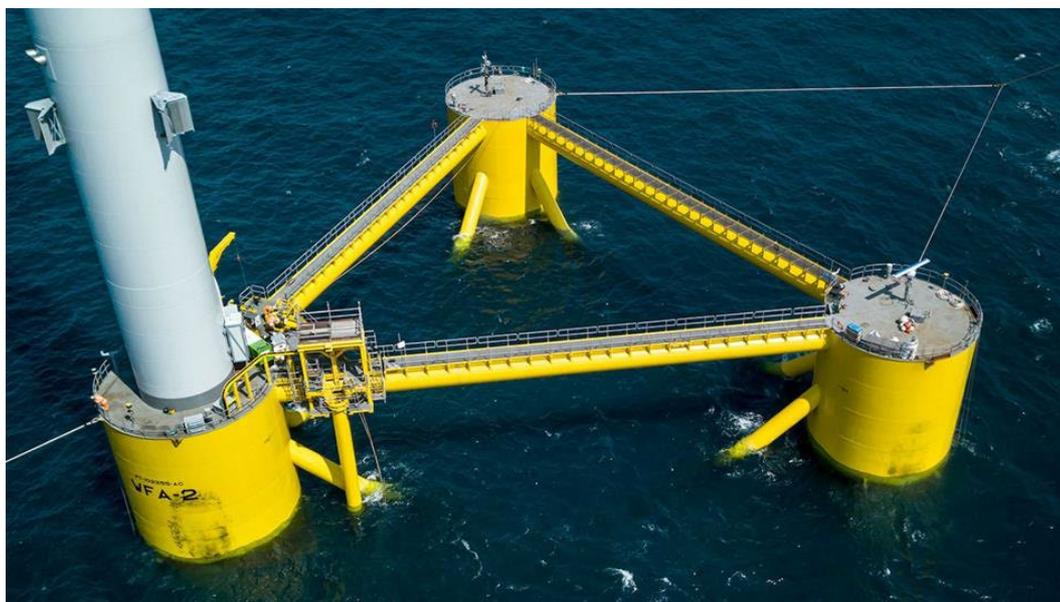
7.3 AREA, VOLUME E SPECCHIO D'ACQUA OCCUPATO DAI FLOATERS

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 8.2 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

8.2 Si chiede una relazione specifica sul consumo/occupazione di fondale in termini di area, volume e specchio d'acqua marina da parte degli aerogeneratori.

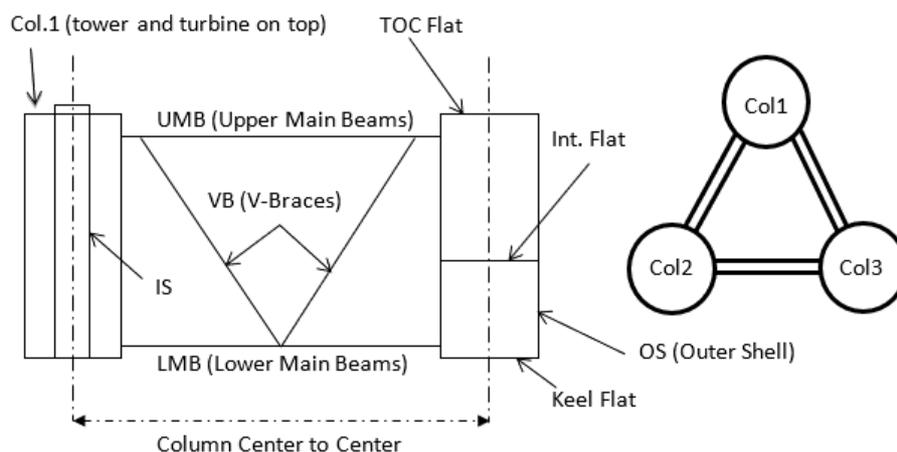
Gli aerogeneratori sono posti su fondazioni galleggianti semisommersibili. In particolare, per il progetto in esame è stata selezionata la piattaforma WindFloat prodotto da Principle Power: il WindFloat è una piattaforma galleggiante semisommersibile a tre colonne per turbine eoliche dotata di un sistema intelligente di gestione dell'assetto dello scafo, che si adatta alle differenti condizioni meteo marine spostando la zavorra d'acqua contenuta al suo interno tra le colonne per mantenere la torre della turbina eolica in verticale, massimizzando la produzione e riducendo al minimo i carichi.

Il WindFloat raggiunge la stabilità di galleggiamento attraverso la combinazione di tre fattori dimensionali: la superficie complessiva di ingombro sul piano d'acqua (impronta), il pescaggio ed il diametro delle tre colonne. Il design a tre colonne è pertanto scalabile per ospitare le più grandi turbine eoliche offshore, gestendo in modo efficiente i carichi con un aumento minimo della massa strutturale.



Il WindFloat ha una struttura a pescaggio ridotto che consente l'installazione della turbina nella maggior parte dei porti eliminando la necessità di sollevamento di carichi pesanti in mare aperto ed è intrinsecamente stabile durante la movimentazione. La zavorra d'acqua permanente viene utilizzata per abbassare la piattaforma fino al suo pescaggio operativo mentre il sistema intelligente di assetto dello scafo sposta l'acqua da una colonna all'altra per compensare i carichi medi di spinta della turbina durante il funzionamento, aumentando le prestazioni e la resa energetica.

Le tre colonne conferiscono, pertanto, galleggiabilità e stabilità alla struttura. Le colonne sono opportunamente distanziate e disposte secondo una disposizione triangolare per contrastare il grande momento di ribaltamento indotto dal vento. Di seguito è riportata in figura la tipica configurazione globale del Wind Float.



La Colonna 1 si differenzia dalle altre due poiché è la colonna che ospita il WTG. Tale colonna ha allocato al suo interno un vano tecnico cilindrico sulla cui sommità viene imbullonata la torre di sostegno del WTG mediante una flangia di accoppiamento. Il diametro interno del vano è conforme al diametro della torre. Tale componente fornisce continuità strutturale alla torre e funge da struttura portante principale. All'interno del vano interno si trovano i locali della sala macchine.

Per completare la piattaforma semisommersibile, le colonne sono interconnesse con una struttura reticolare composta da travi principali e controventi. Ogni WindFloat richiede tre sottoassiemi di travature con telaio tubolare composti da una trave principale inferiore (LMB - Lower Main Beams), una trave principale superiore (UMB – Upper Main Beams) e dai controventi di interconnessione (V-Braces).

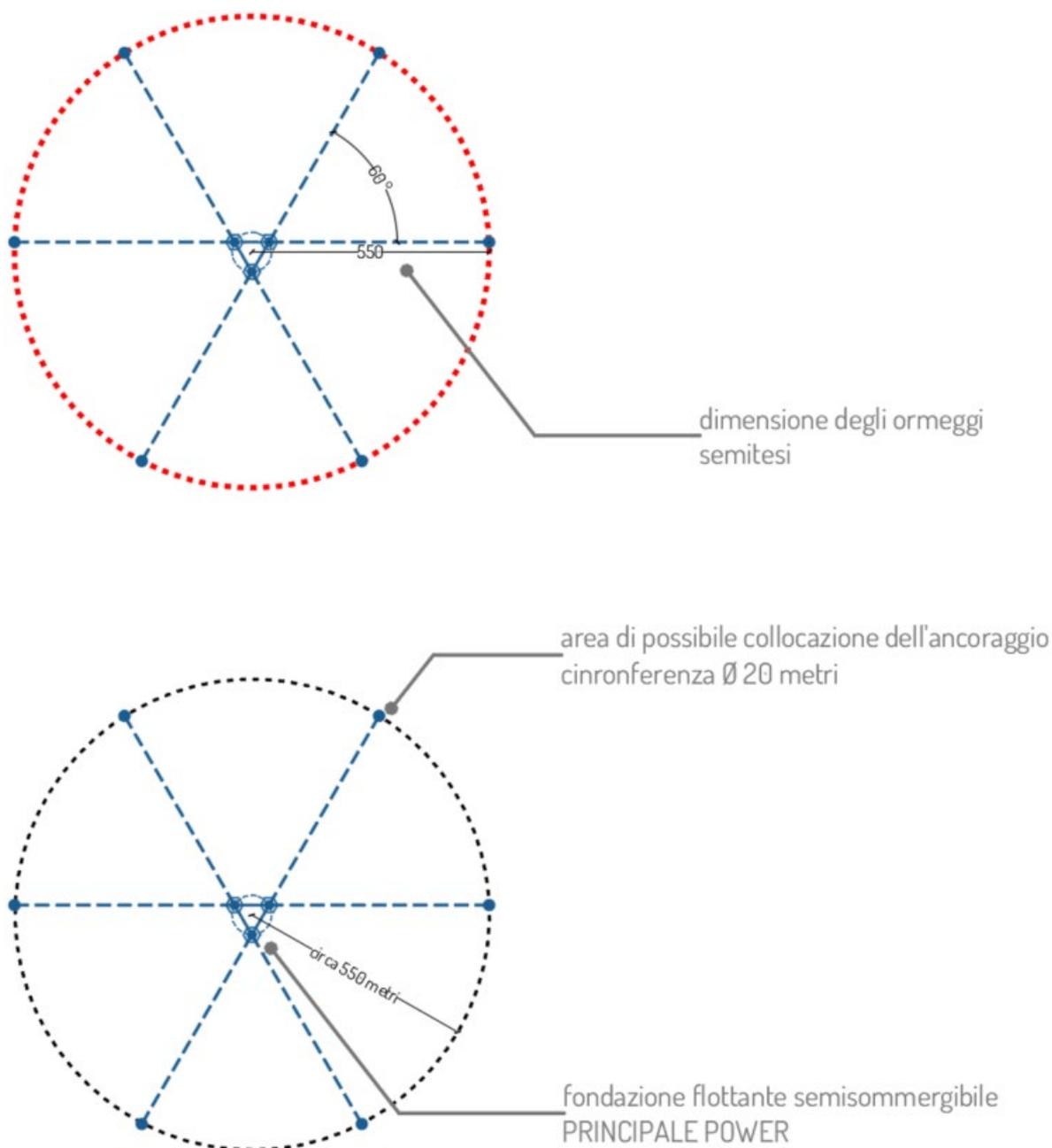
Nella parte inferiore delle colonne sono presenti delle piastre di intrappolamento dell'acqua (WEP - Water Entrapment Plates) che forniscono ulteriore inerzia idrodinamica alla piattaforma aumentando il volume spostato e aggiungendo smorzamento viscoso al sistema nei movimenti di rollio, beccheggio e sollevamento. Questo allontana le frequenze naturali delle piattaforme dai picchi dello spettro delle onde, evitando la risonanza.

Di seguito si riportano i parametri principali e le dimensioni tipiche di un WindFloat, per ulteriori dettagli si rinvia agli elaborati della sezione 3 “Strutture di fondazione degli aerogeneratori”.

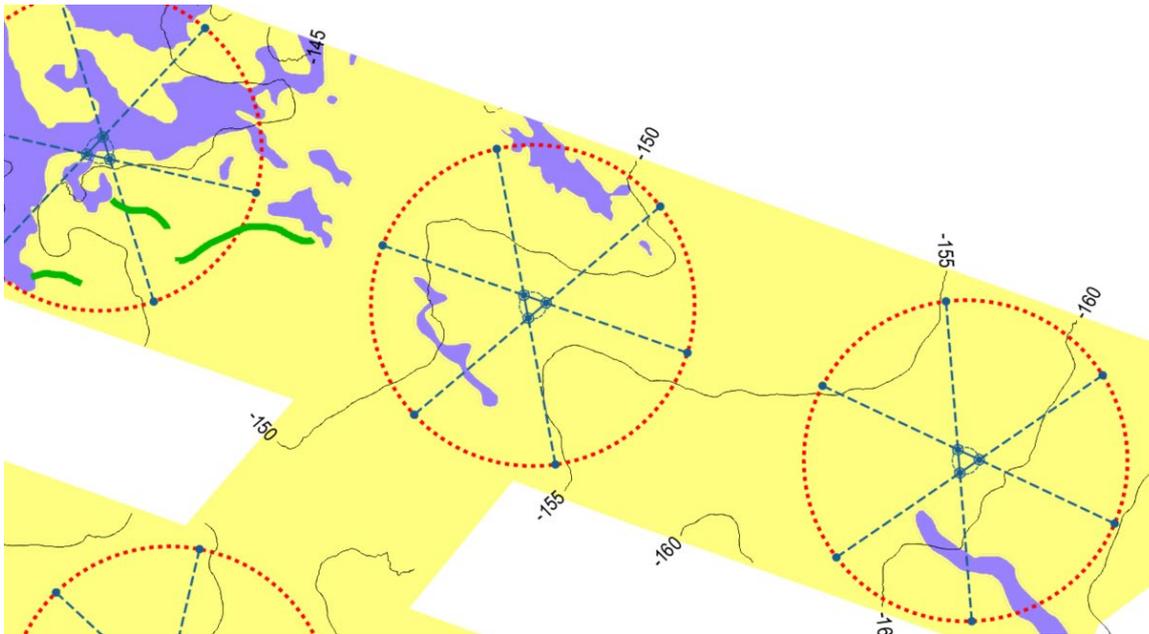
Parametri	Unità	Valore
a. lunghezza lato "water entrapment plate"	<i>m</i>	20.8
b. diametro colonna	<i>m</i>	16.0
c. distanza da centro a centro della colonna	<i>m</i>	90.0
d. altezza della "water entrapment plate"	<i>m</i>	1.0
e. altezza totale della colonna	<i>m</i>	30.0
f. draft	<i>m</i>	20.0
Dislocamento (volumetrico)	<i>m³</i>	~13 600
Massa di acciaio (compresi torre e RNA)	<i>t</i>	~5250
Angolo di inclinazione statico alla velocità nominale del vento	<i>gradi</i>	5.2

Per quanto riguarda il sistema di ormeggio, l'approfondimento del progetto svolto a seguito delle indagini biocenotiche sui fondali ha mostrato la presenza di zone caratterizzate da fondi molli che rende tali aree compatibili con la presenza degli ancoraggi delle fondazioni flottanti e degli ormeggi semi-tesi con comportamento a catenaria precedentemente descritti. Tuttavia, soprattutto nelle aree a nord nord est, si è provveduto a individuare un posizionamento degli ancoraggi che tenga conto delle biocostruzioni presenti.

Considerando il range di distanza consentito dalla tipologia di ormeggio e nell’attesa del posizionamento esecutivo degli ancoraggi, sono state individuate delle circonferenze di 20 metri di diametro. Si rimanda all’elaborato “T.3.2 Ancoraggi e ormeggi – schema di posizionamento” per maggiori approfondimenti. In particolare, l’ormeggio è costituito da 6 linee accoppiate disposte così come indicato nella vista in pianta sotto riportata, con l’ancoraggio costituito da pali infissi posti ad una distanza di circa 450 m dalla fondazione galleggiante.



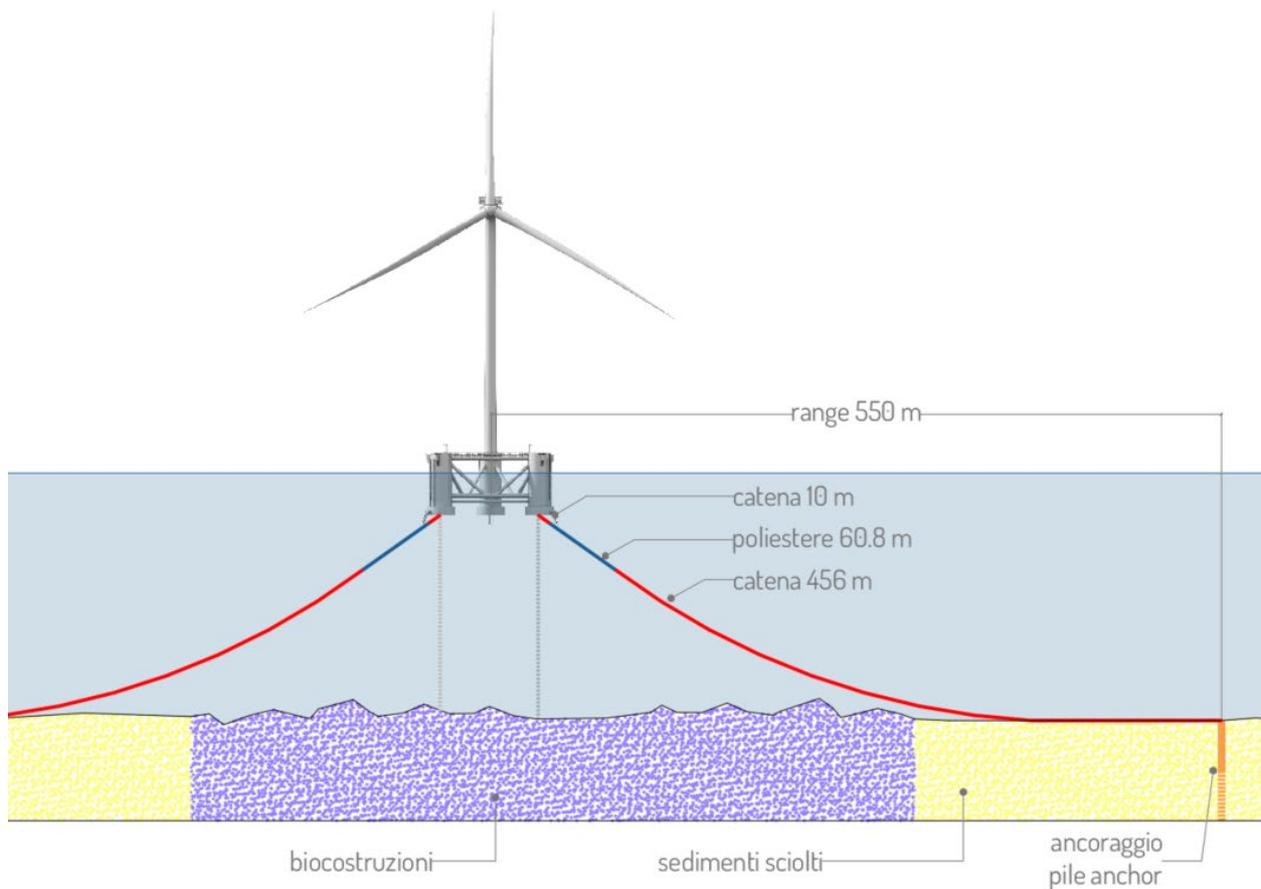
Lo studio di posizionamento condotto ha lo scopo di dimostrare che è possibile un posizionamento degli ancoraggi e degli ormeggi che preservi il più possibile le biocostruzioni, consentendo la miglior tutela degli strati esistenti.



-  Biocostruzioni
-  Sedimenti sciolti

Di seguito si riporta, invece, la vista prospettica di una linea di ormeggio, costituita dai seguenti componenti:

- un palo infisso
- un segmento superiore di catena, 50m x 120mm R3S “studlink”
- un segmento intermedio in fibra di poliestere, 362m x 195mm
- un segmento inferiore di catena, 50m x 120mm R3S “studlink”



Per quanto sopra descritto, emerge chiaramente come la configurazione adottata per la fondazione galleggiante sia caratterizzata da un ridottissimo impatto sul fondale, sostanzialmente circoscritto ai pali di ancoraggio, costituiti da pali in acciaio di diametro pari a 1 m.

Sulla scorta di tutto quanto finora riportato, di seguito vengono indicati i parametri dimensionali richiesti:

- Specchio d'acqua marino: si ritiene di dover considerare esclusivamente lo specchio d'acqua impegnato dalla fondazione galleggiante, ivi compresa la parte interna della struttura semisommersibile, ovvero l'intero triangolo che la contiene. Considerato che la struttura ha un lato di circa 80 m, la superficie impegnata è pari a circa 3.200 m².
- Volume impegnato: considerando il pescaggio minimo di 20 m si avrà 64.000 m³.

8 RUMORE, VIBRAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI CEM

8.1 RUMORE SOTTOMARINO

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 9.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

9.1 In relazione alla componente rumore va evidenziato che lo studio condotto per la valutazione degli impatti a mare è stato svolto con l'impiego del programma di calcolo MONM-Bellhop sviluppato dalla JASCO, di cui si illustrano nell'appendice B le caratteristiche, ma non vengono fornite invece indicazioni sui dati di input e sulle ipotesi di calcolo utilizzati, sulle modalità operative con cui il programma è stato applicato alla realtà di studio e non sono stati riportati e discussi sufficientemente i risultati ottenuti. Inoltre, le analisi svolte sono state limitate alla valutazione degli impatti sul disturbo comportamentale dei soli cetacei, non considerando invece le distanze di possibile danno per gli stessi, e non effettuando nessuna considerazione, se non meramente qualitativa, in merito agli impatti sui rettili marini, in particolare le tartarughe, sui pesci vertebrati, sui molluschi e sui crostacei. Occorrerà pertanto predisporre uno studio acustico marino che riporti le informazioni su indicate ed estenda le valutazioni degli impatti e dei possibili danni per le categorie di fauna marina non considerati precedentemente.

Le richieste di integrazioni sono state recepite facendo aggiornare la relazione sull'impatto acustico da parte di JASCO; pertanto, viene presentata una versione nuova della relazione su tale impatto: *S.2.2_01_ Valutazione Previsionale di Impatto Acustico aree offshore*.

Dai risultati modellistici presentati nella relazione dettagliata emerge che, nonostante le condizioni operative adottate siano particolarmente cautelative, non si riscontrano criticità significative, ad eccezione dei cetacei LF (misticeti), i quali sono comunque scarsamente presenti nell'area considerata. Tuttavia, sono previste adeguate misure di mitigazione, sia attive che passive, al fine di ridurre in modo significativo il potenziale impatto.

8.2 VIBRAZIONI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 9.2 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

9.2 Nello studio acustico terrestre sono indicate soltanto informazioni ed indicazioni qualitative in merito alle vibrazioni, che invece dovrebbero essere estese anche alla parte marina dell'impianto e dovrebbero essere approfondite con uno studio più quantitativo e mirato alle valutazioni dei possibili impatti sulle popolazioni, sugli edifici e, per la parte marina, sulla fauna sensibile a tale tipo di componente ambientale.

Le richieste di integrazioni sono state recepite facendo aggiornare la relazione sull'impatto acustico e vibrazionale offshore da parte di JASCO e sull'impatto acustico e vibrazionale onshore da parte dell'Ing. Sabrina Scaramuzzi; pertanto, vengono presentate le nuove versioni di tali relazioni: *S.2.2_01_ Valutazione Previsionale di Impatto Acustico aree offshore* e *S.2.3_01_ Valutazione Previsionale di Impatto Acustico e Vibrazionale aree onshore*.

8.3 CAMPI ELETTROMAGNETICI IN AMBIENTE MARINO

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 9.3 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

9.3 Per quanto riguarda i campi elettromagnetici non risultano presente considerazione, se non qualitative, sulle possibili ripercussioni degli effetti della componente sulla fauna marina, che invece necessitano di un approfondimento, sia in termini di impatti sui comportamenti delle diverse specie, specialmente quelle migratorie, e sia sui possibili danni arrecati. Si ritiene necessario, pertanto, un approfondimento di questi aspetti.

Si riporta una modellizzazione dei campi elettromagnetici (CEM) generati dai cavidotti sottomarini oltre che un'analisi sui possibili effetti sulla fauna marina nella relazione aggiuntiva *ES.9.5_Fauna marina – relazione integrativa sugli impatti*.

In generale, dai risultati della modellizzazione e dalle ricerche bibliografiche sulla sensibilità ai taxa marini ai CEM ad oggi conosciuti, si può affermare con un alto grado di confidenza che gli impatti derivanti dai CEM emessi dai cavidotti sottomarini sugli organismi presenti nell'area di progetto possono essere considerati nulli o trascurabili.

8.4 MONITORAGGIO RUMORE, VIBRAZIONI E CEM

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 9.4 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

9.4 Per quanto concerne il Piano di Monitoraggio risulta necessario aggiornare ed integrare la previsione di misure di rumore, di vibrazioni e di campi elettromagnetici, soprattutto per la fase di cantiere a terra e per la fase realizzativa e di esercizio della di impianto a mare. Le misure marine dovranno essere finalizzate ed accompagnate anche dalla sorveglianza e dall'osservazione delle possibili mutazioni comportamentali di mammiferi rettili e pesci in genere dovute alla presenza dell'impianto e delle lavorazioni per la sua realizzazione.

Si rimanda al piano di monitoraggio ambientale aggiornato *ES.6.1_01_Piano di Monitoraggio Ambientale*, aggiornato in revisione 01 con il monitoraggio degli impatti richiesti in base alle più recenti linee guida in materia.

9 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1 AGGIORNAMENTO DEL PMA

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante i punti 10.1, 10.2 e 10.3 inclusi nella richiesta di integrazioni pervenuta:

10.1 Il PMA dovrà essere integrato con opportuna cartografia riportante tutti i punti di misura e osservazione per dimostrare che esso riguarderà tutte le aree di mare e di terraferma direttamente interessate dal parco e le aree ad esso limitrofe.

10.2 Produrre il Monitoraggio acque marine in particolare degli specchi d'acqua occupati dagli Aerogeneratori, Sottostazione Off-Shore, cavidotti marini;

10.3 Produrre il Monitoraggio fondali in particolare quelli occupati dalle fondazioni ed accessori Aerogeneratori (comprese le fondazioni) e Sottostazione Off-Shore e cavidotti marini;

Le richieste di integrazioni sono state recepite aggiornando il PMA, la cui versione 01 aggiornata è riportata all'allegato S.6.1_01_ *Piano di Monitoraggio Ambientale*.

10 ALTERNATIVE PROGETTUALI

10.1 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 11.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

- 11.1** Il Proponente dovrà valutare, sia per l'area onshore che per quella offshore, la possibilità di alternative localizzative che tengano in considerazione tutti gli elementi di criticità geologica e geomorfologica desumibili dagli Studi e dai dati ambientali disponibili (Area caratterizzata da erosione diffusa, elementi di tettonica quaternaria attiva, etc.).

Al fine di dare puntuale riscontro a questa richiesta di approfondimento è stato introdotto un nuovo capitolo nell'elaborato S.4.1 (Analisi delle alternative), il 4.5 (pag. 18), nel quale è stata analizzata una possibile diversa posizione del parco, a minor distanza dalla costa, in modo da allontanarsi dalle emergenze geomorfologiche. Dalle analisi condotte, per le quali si rimanda per approfondimenti, si rileva che tale alternativa è da scartare fondamentalmente per le due seguenti ragioni:

1. Aumenterebbe il grado di visibilità dell'impianto e il suo potenziale effetto cumulativo rispetto ad altre iniziative presenti nell'area (con particolare riferimento a quella identificata con ID_VIP_1831).
2. Non comporterebbe un significativo miglioramento delle condizioni geomorfologiche del fondale e non avrebbe alcun vantaggio rispetto ad un eventuale rischio sismico. Infatti, fenomeni erosivi correlati alle correnti profonde che si innescano in corrispondenza del ciglio della scarpata non possono di certo inficiare il corretto funzionamento degli ancoraggi profondi costituiti da pali infissi a circa 30 m di profondità, così come degli ormeggi, che sono dimensionati per sopportare gli ingenti carichi di trazione trasmessi dalla fondazione galleggiante in caso di eventi estremi. Tale assunto è riportato anche nelle recentissime linee guida sull'eolico offshore galleggiante emesse dal Lloyd's Register (LR-RP-003 - Recommended Practice for Floating Offshore Wind Turbine Support Structures – gennaio 2024), del quale si riporta sotto l'estratto sull'argomento specifico, con evidenziata la parte relativa alla relazione tra erosione tipologia di ancoraggio.

4.3.4.4 The effects of seabed level change, global scour, local scour and sediment inundation shall be accounted for within the design process for each asset and are defined as follows:

- Seabed level change is the degree to which the seabed level may change at a particular location within the wind farm site during the expected design life. Note: Seabed level change should be assumed to take place independent of whether a structure is installed.
- Global scour is the removal of seabed soil which is dependent upon overall structure dimensions. Note: For anchoring with a limited seabed footprint area (e.g. a single protrusion from the seabed such as a chain or pile head), it can generally be assumed that global scour does not occur.
- Local scour is the removal of seabed soil around local elements of a structure or seabed asset including anchors, mooring lines and cables.
- Sediment inundation is the deposition of soil to the point where a seabed asset may become buried.

Ne deriva che l'unica criticità associata alla realizzazione degli ancoraggi è costituita dalla maggiore profondità, che si traduce esclusivamente in un incremento di costi, comunque giudicato sostenibile nell'ambito dell'economia generale del progetto.

Sulla base delle ragioni precedentemente discusse, **la collocazione attualmente selezionata emerge come la scelta che offre il miglior compromesso tra gli aspetti cruciali analizzati in questo paragrafo.** Nonostante l'eventuale impatto sui costi generali dell'iniziativa dovuto alla realizzazione di ancoraggi a profondità maggiori, si preferisce localizzare l'impianto come previsto in progetto, con un impatto visivo sostanzialmente trascurabile.

11 COMPENSAZIONE

11.1 ACCORDI CON LE COMUNITÀ LOCALI

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 12.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

12.1 In riferimento alle misure di compensazione, si richiede di dettagliare per ciascuna delle misure di compensazione proposte, se sono già intercorsi accordi o impegni con le rispettive comunità locali o con Enti ed associazioni.

Come puntualmente riportato nell'elaborato R.6.1_01, le misure di compensazione previste sono strutturate su 4 elementi portanti. Nel seguito si riporta la descrizione sintetica dei macro-interventi previsti, riportando le attività nel frattempo avviate e riepilogando le modalità di coinvolgimento delle comunità locali, oltre che, come richiesto, gli accordi intercorsi.

Valorizzazione del patrimonio paesaggistico e naturalistico: è di sicuro il tema più immediatamente riconducibile al concetto di compensazione. Le risorse che verranno messe a disposizione potranno garantire l'implementazione di una progettualità di area vasta capace di coprire le esigenze infrastrutturali del territorio e di avviare virtuosi percorsi di riqualificazione ambientale. Il paradigma di fondo è basato su un più moderno concetto di "seascape", che comprende sinergicamente gli elementi biotici, abiotici, meteorologici, ma anche gli insediamenti umani e le attività antropiche che si svolgono lungo la costa prospiciente l'area di intervento. A tale scopo si è già provveduto a sottoscrivere un protocollo di intesa con IN/ARCH per lo sviluppo di concept progettuali e concorsi di progettazione.

Si è allo stesso tempo proceduto ad avviare un dialogo con le due amministrazioni provinciali i cui territori verranno coinvolti dal nostro progetto, incontrando i Presidenti della provincia di Barletta Andria Trani (BAT) Avv. Bernardo Lodispoto in data 17/11/2023 e della Città Metropolitana di Bari, Ing. On. Antonio Decaro in data 28/09/2023.

Entrambi sono stati sollecitati a promuovere incontri per consentirci di illustrare il progetto e discutere delle opere di compensazione con i sindaci e i consigli comunali delle municipalità afferenti alle due aree vaste.

Il Presidente della Provincia BAT ha dato concreto riscontro alla nostra sollecitazione convocando in data 27/02/2024 un'assemblea di tutti i Sindaci della medesima provincia, allargata anche ai consiglieri comunali presso il comando della polizia locale di Barletta (BAT), con l'obiettivo di analizzare pubblicamente il nostro progetto di impianto di generazione di energia eolica da offshore flottante e avviare la discussione pubblica sulle misure compensative rivolte ai territori in parola.

A confermare l'attitudine del nostro approccio a dialogare con le autonomie locali e i portatori di interesse istituzionali, d'altra parte, il progetto che qui presentiamo integrato, ha già modificato il layout del cavidotto da aereo a interrato, in virtù del confronto con Terna e dei due incontri avuti con il sindaco di Barletta dott. Cosimo Cannito, il primo presso i suoi uffici in data 27/09/2023 alla presenza del suo ufficio tecnico e di taluni consiglieri e assessori comunali; il secondo in sede pubblica presso la sala rossa del castello di Barletta, in data 04/12/2023 organizzato dagli ordini professionali di architetti e ingegneri della Provincia BAT al fine di farci illustrare il progetto "Barium Bay" e confrontarci con i portatori di interesse del territorio. I nostri progetti dialogano, respirano con i territori e con essi si trasformano e adattano alle esigenze che riteniamo legittime, sostenibili, realistiche.

A seguito di questi confronti si è poi tenuto, in data 23.02.2024, un incontro tecnico presso il Comune di Barletta, nel quale sono state illustrate le modifiche apportate al progetto e condivise puntualmente le misure di compensazione e mitigazione previste in progetto e quelle auspicabili secondo l'amministrazione comunale. Si è quindi proceduto a stilare un verbale dell'incontro, che si allega, con il quale *"I rappresentanti dell'amministrazione comunale, nel prendere atto che, sulla base delle dichiarazioni e chiarimenti oggi espressi dai rappresentanti della Barium Bay. le criticità esposte nelle osservazioni verranno sostanzialmente recepite"*

e, rendendosi disponibile a una revisione del parere di propria competenza, una volta acquisiti e valutati gli elementi progettuali che saranno oggetto di integrazione nell'ambito dell'iter autorizzativo da parte del proponente, ribadiscono quanto segue:

- *la nuova soluzione progettuale dovrà considerare con assoluta priorità gli elementi relativi agli impatti sanitari, con particolare riferimento alla posa del cavidotto interrato che, lungo tutto il suo tracciato, non dovrà compromettere l'originaria vocazione dei luoghi, nonché la bonifica e la riqualificazione ambientale dell'area interessata dall'approdo;*
- *le opere di compensazione dovranno riguardare prevalentemente il territorio di Barletta, in considerazione del fatto che la maggiore rilevanza dell'opera interessa proprio il territorio comunale di Barletta, fermo restando, invece, che nessun comune costiero avrà particolari impatti derivanti dalla intervisibilità delle opere a mare.”*

In merito, poi, alle misure di compensazione riportate nel progetto depositato, l'amministrazione di Barletta nel corso di questi tavoli tecnici ne ha sostanzialmente condiviso la struttura, consentendo ai tecnici di Barium Bay di visionare la documentazione relativa all'area dell'approdo interessata dalla presenza di riporti antropici e rifiuti e ha fatto presente la possibilità di utilizzare l'area portuale di Barletta, sia per le operazioni di cantiere (cfr. allegato R.7.1) che per le future attività di gestione e manutenzione. Sul punto l'amministrazione comunale di Barletta ha fornito alcune indicazioni (a titolo esemplificativo e non esaustivo) che potrebbero essere ricomprese tra le possibili opere di compensazione (cfr allegato R.6.1 - Premessa)

Sarà, inoltre, prossimamente nostra cura sollecitare un simile incontro anche al Presidente della Città Metropolitana di Bari al fine di illustrare il progetto Barium Bay ai sindaci della provincia di Bari e discutere i termini delle compensazioni territoriali anche per le comunità della provincia di Bari.

Sostegno e formazione alle comunità locali per la green economy: la disseminazione e la sensibilizzazione sono attività imprescindibili da affiancare a progetti come quello in esame, attraverso le quali le comunità locali potranno acquisire consapevolezza del percorso di trasformazione energetica intrapreso e della grande opportunità sottesa alla implementazione dell'energia rinnovabile e dei nuovi sistemi di stoccaggio della medesima. A tal fine si è già provveduto a sottoscrivere un protocollo di intesa con Legambiente Puglia per eseguire in sinergia una serie di interventi volti alla sensibilizzazione e alla formazione sui temi della green economy, è stato sviluppato un video in realtà virtuale per navigare all'interno del parco eolico offshore (strumento utilissimo per far conoscere da vicino questa nuova tecnologia), sono stati organizzati tre Energy Talks, rispettivamente nelle città di Bari, Brindisi e Lecce, nell'ambito dei quali ci si è potuti confrontare direttamente con le comunità locali rappresentando, anche grazie alle capacità divulgative di uno scienziato del calibro di Mario Tozzi, le peculiarità e le opportunità dei progetti degli impianti eolici offshore.

Nell'ambito di tale protocollo di intesa è stata implementata una serie di eventi finalizzati al coinvolgimento della cittadinanza e delle scuole:

- La prima serie di eventi orientati a illustrare alla popolazione residente nei territori interessati è denominata **Energy Talks**, si svolgerà in data 03/04/2024 presso il Liceo "Casardi" di Barletta e vedrà il coinvolgimento del fisico, professore e divulgatore scientifico Vincenzo Schettini noto al pubblico come "La fisica che ci piace" che, forte dei suoi 1,3 milioni di follower sulla propria pagina Instagram, sta dimostrando come le nuove generazioni si informino e determinino nelle proprie valutazioni sulla realtà utilizzando sempre più massicciamente i nuovi media e grazie a vettori divulgativi popolari e ritenuti da loro affidabili come gli influencer. Nel caso di specie, il Prof. Schettini, fisico di formazione e professione, ci aiuterà a illustrare come agiscono le forze fisiche eoliche sulle pale e come nasce l'energia eolica. Affiancato dall'Amministratore unico del Gruppo Hope Ing. Michele Scoppio, dal responsabile delle relazioni istituzionali del Gruppo Hope, dott. Silvio Maselli, dal Rettore del Politecnico di Bari, Ing. Prof. Francesco Cupertino cui ci lega un protocollo di intesa sottoscritto in data

02/12/2022 orientato a favorire la diffusione di cultura tecnico-scientifica e le materie STEM nelle scuole superiori e nel territorio pugliese. Il ciclo di incontri, tutti nel medesimo giorno, saranno eventi aperti alle scolaresche in orario mattutino e al pubblico generalista nella sessione pomeridiana e si terranno presso l'auditorium del liceo "Casardi" di Barletta, città nella quale si calcolano maggiori gli impatti in termini di approdo della linea elettrica a valle dell'impianto a mare. L'obiettivo delle iniziative, dunque, è di stimolare e coinvolgere la cittadinanza aprendola al confronto sui temi della transizione energetica ed ecologica, fugando ogni eventuale residuo dubbio, perplessità o anche semplice curiosità dei cittadini su questa tecnologia così innovativa.

- In affiancamento ai su richiamati eventi, sono state già avviate una serie di iniziative e progetti che coinvolgono le scuole del primo e del secondo ciclo di studi. Al momento si sono tenute in diverse scuole gli analoghi degli Energy Talks, stimolando il dibattito intorno al tema dell'energia anche in riferimento alle potenziali ricadute occupazionali contribuendo all'orientamento degli studenti nella scelta del percorso lavorativo o formativo universitario. Numerose sono state le scuole delle due province interessate dal format e qui di seguito si riporta una locandina per illustrarne compiutamente i contenuti. Segnaliamo anche il sostegno da parte del proponente sia ai programmi PCTO delle scuole secondarie che ITS post diploma con l'obiettivo di alimentare la formazione di nuove professionalità. Si segnala inoltre anche l'attiva partecipazione dello sponsor per la creazione della prima accademia delle energie marine offshore.



Supporto al settore della ricerca e della formazione specifica: la realizzazione degli impianti eolici offshore costituisce una importante occasione per attivare e/o potenziare le attività di ricerca per lo studio della flora e della fauna marina, per analizzare lo stato di salute dei fondali, determinando gli elementi di minaccia e le strategie per difenderli. L'idea di realizzare sulla piattaforma offshore che ospita la sottostazione elettrica un laboratorio e un osservatorio si affianca alla previsione di attivare una serie di attività di formazione e ricerca, fino alla possibilità di attivare specifici indirizzi dedicati all'energia nell'ambito degli istituti professionali e specifici interventi finalizzati alla formazione del tessuto produttivo. Ad oggi è stato già attivato un protocollo di intesa con Jonian Dolphin, definendo una serie di azioni specifiche nell'ambito della ricerca sull'ambiente marino e sono in fase di definizione intese con altri istituti di ricerca. Si è poi di recente proceduto a prendere contatti le comunità di pescatori delle marinerie di Barletta, Molfetta e Manfredonia per poter proporre loro di sottoscrivere una serie di protocolli di intesa con l'intento di fare in modo che la realizzazione dei parchi eolici offshore possa contribuire al potenziamento delle attività di ricerca sull'ambiente marino e massimizzare i benefici per le comunità dei pescatori e le marinerie locali in generale. In tale direzione va intesa anche la partecipazione dell'AU del Gruppo Hope al convegno organizzato dalla FLAI CGIL a Monopoli in data 27/01/2024 con i pescatori, gli armatori e i loro rappresentanti sindacali e datoriali in cui si è approfondito il tema dell'impatto dei nostri impianti sulla pesca.

Promozione della creatività e delle arti: si tratta di misure che possono sembrare secondarie, ma che invece assumono un grande rilievo se si pensa al richiamo e alla risonanza che l'arte può generare, amplificando le già descritte azioni di sensibilizzazione e di formazione, oltre che quelle mirate al sostegno delle comunità locali, contribuendo, altresì, alla creazione di un nuovo rapporto con l'ambiente marino. In particolare, si intende rappresentare che il mare non solo potrà contribuire alla produzione di energia sostenibile, ma anche offrire opportunità culturali alimentando e stimolando maggior rispetto da parte delle popolazioni. Si pensi alla possibilità di prevedere delle installazioni artistiche in corrispondenza degli aerogeneratori (ad esempio murali o light show) e di poterle visualizzare non solo da mare, ma anche dalla costa, predisponendo delle postazioni multimediali da cui "vedere" e "ascoltare" il parco eolico. Nello specifico Lupiae Maris ha già siglato un protocollo di intesa con Pigment, un laboratorio di arte pubblica il cui obiettivo è rappresentare e promuovere giovani artisti, illustratori e creatori. Inoltre, il partner di Lupiae Maris Gruppo Hope ha di recente promosso un concorso per videomaker per realizzare un cortometraggio sui cambiamenti climatici: l'iniziativa ha avuto un buon successo con diverse decine di video candidati, la premiazione è stata eseguita nell'ambito di un convegno organizzato da Gruppo Hope e Regione Puglia nell'ambito dell'ultima Fiera del Levante, il 18.10.2022.

Si allegano alla presente relazione le intese e i protocolli sottoscritti (allegato 3):

Lettere alle amministrazioni provinciali di BAT e Città Metropolitana di Bari

- Protocollo di intesa Legambiente
- Protocollo di intesa Pigment
- Protocollo di intesa INARCH

12 PAESAGGIO

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante i punti dal 13.1 al 13.7 inclusi nella richiesta di integrazioni pervenuta:

13.1 Si chiede di fornire ulteriori immagini ante e post operam attraverso fotosimulazioni che rendano maggiore evidenza dell'inserimento dell'opera nel paesaggio, da punti di osservazione dal mare (dalle maggiori rotte navali turistiche), da e verso i più importanti recettori sensibili, quali beni culturali e paesaggistici esistenti, includendo anche le relative opere annesse all'impianto (stazione elettrica galleggiante, sottostazione a terra, ecc). Le immagini fotografiche e le fotosimulazioni richieste dovranno essere elaborate con un angolo visuale medio, ca. 60°, prossimo a quello di attenzione umana.

13.2 Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi.

13.3 Si chiede di fornire ulteriori immagini ante operam e post operam attraverso fotosimulazioni che rendano maggiore evidenza dell'inserimento dell'opera nel paesaggio, da punti di osservazione dal mare (dalle maggiori rotte navali e turistiche).

13.4 Si chiede di individuare le principali rotte navali e turistiche ed eseguire il fotoinserimento nei tratti in cui vi è distanza minima dall'opera in oggetto ed ulteriori reputati opportuni. Le immagini fotografiche e le fotosimulazioni richieste dovranno essere elaborate con un angolo visuale medio, ca. 60°, prossimo a quello di attenzione umana, e ponendo un osservatore a 5 m slmm e a 25 m slmm.

13.5 Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, (comprensivo anche della stazione elettrica galleggiante) corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi.

Al fine di dare puntuale riscontro alle suddette richieste sono stati prodotti i seguenti elaborati integrativi, cui si rimanda:

- *ES.8.7_Fotoinserimenti aggiuntivi e cumulativi*: per quanto riguarda i punti di vista da terra, sono stati eseguiti nuovi fotoinserimenti da due punti di vista ritenuti significativi anche al fine di valutare in maniera puntuale l'impatto cumulativo con il parco Seanergy IDVIP 1831
- *ES.8.8_Fotoinserimenti punti di osservazione dal mare*: le fotosimulazioni da punti di osservazione dal mare sono state elaborate in 6 punti disposti lungo i due corridoi di transito individuati. Per il corridoio a valle, più prossimo alla costa, ovviamente il parco non si interpone nel cono visivo che riguarda la linea di costa; mentre per quello a monte la distanza dalla costa è superiore a 50 km, tale da non lasciare percepire visivamente la linea di costa. In sostanza, in nessun caso il parco eolico determina una interferenza nel cono visivo del turista che vuole riguardare la costa con lo sguardo. Il parco, quindi, non si pone mai come elemento di disturbo rispetto ad un preesistente panorama, ma può addirittura essere utilizzato per creare un nuovo panorama marino, fino a farlo diventare una vera e propria attrazione per la nave turistica in transito. Anche per questa ragione il presente progetto ha introdotto elementi progettuali innovativi (cfr. elaborato R.6.1), "vestendo" la sottostazione con soluzioni architettoniche e prevedendo l'introduzione di installazioni artistiche. D'altro canto, anche nella posizione più ravvicinata, come si evince dalla simulazione riportata nell'allegato in esame, la presenza del parco non è certo di disturbo, confermando ancora una volta l'opportunità di creare con questi progetti un nuovo "seascape", tutt'altro che impattante.

- *ES.8.9_Immagini aeree con la totalità degli interventi*: in questo allegato sono riportate delle ricostruzioni fotorealistiche dell'impianto visto dall'alto, così come lo si percepirebbe da un volo di linea: anche in questo caso non dubitiamo che il passeggero ne sarà attratto, e non disturbato.

13.6 Produrre un'animazione del progetto con l'ausilio delle immagini e dei fotoinserti realizzati per una maggiore comprensione dell'impianto nel contesto. Si precisa che il filmato qualora di elevate dimensioni potrà essere prodotto e consegnato su idoneo supporto digitale all'atto della consegna della documentazione integrativa. Inoltre, qualora si accogliesse il suggerimento di cui al successivo punto potrà essere posto su portale dedicato e sviluppato dal proponente;

Nel progetto presentato, all'allegato *ES.8.5_ Modello 3D - video* sono stati inseriti due QR-CODE e i relativi link, da cui si accede a un video 3D e a un video 3D 360 del parco eolico Barium Bay. Il video sviluppato con tecnologia 360 è visionabile con specifici visori per una esperienza più coinvolgente, ma anche direttamente su PC navigando con il mouse o su smartphone.

Per comodità di lettura si trascrivono sotto i link e i QR-CODE.

	
<p>per visionare il video 3D in formato standard inquadra il QR-CODE oppure vai al seguente indirizzo https://youtu.be/O_ws3DEX80A</p>	<p>per visionare il video 3D in formato 360 inquadra il QR-CODE oppure vai al seguente indirizzo https://youtu.be/wfYsaree86U</p>

13.7 Valutare l'opportunità di sviluppare e mettere in rete un portale web, liberamente accessibile, che consenta la consultazione dei fotoinserti e filmati predisposti e che possa fornire ulteriori indicazioni e comunicazioni sull'iniziativa progettuale presentata.

Il portale è stato sviluppato ed è online all'indirizzo www.bariumbay.it

13 TERRE E ROCCE DA SCAVO

13.1 CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI SULLA ZONA DI APPRODO

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 14.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

14.1 In considerazione del fatto che l'approdo del cavidotto attraversa una zona di rifiuti urbani, come indicato nelle osservazioni del Comune di Barletta, presentare le opportune controdeduzioni a tali Osservazioni con conseguente relazione circa le misure che saranno intraprese per gestire e superare tale criticità.

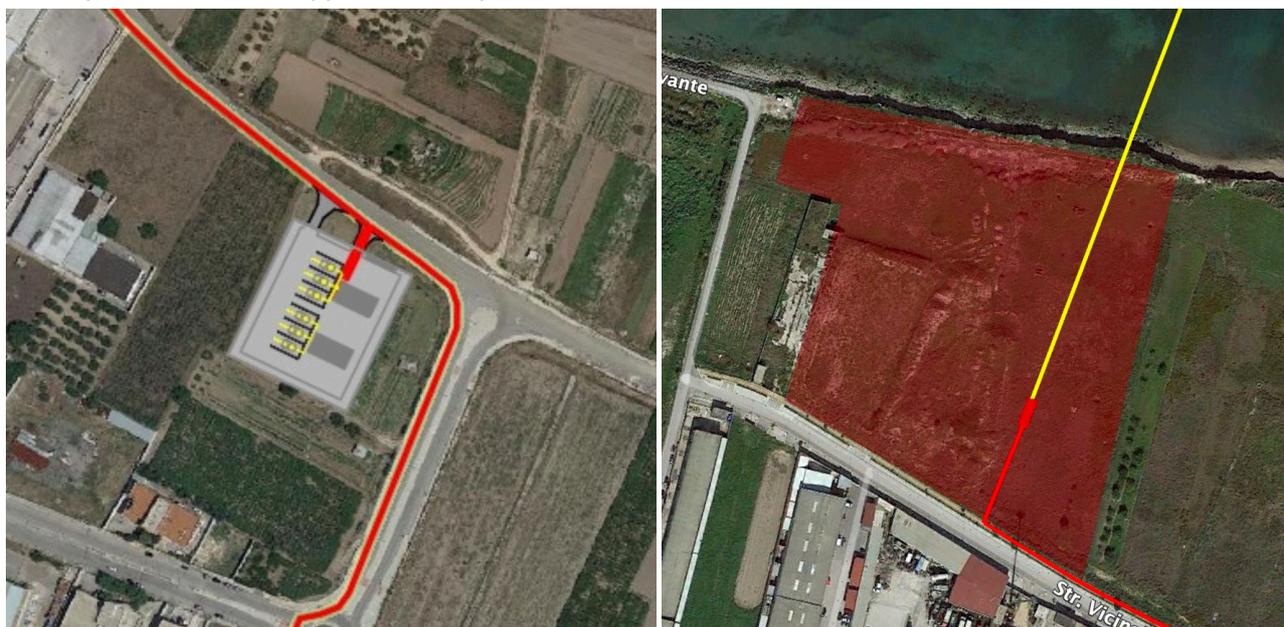
Al fine di dare piena evidenza della relazione tra le opere da eseguire in corrispondenza dell'approdo e lo stato dei luoghi, si è proceduto a fornire maggiori dettagli, eseguendo rilievi più approfonditi. Nello specifico, oltre a perimetrare le aree effettivamente interessate da "rifiuti", sono state condotte indagini geofisiche mirate a individuare anche la profondità dei rifiuti presenti e a raccogliere informazioni di maggior dettaglio presso gli uffici comunali di Barletta. Come infatti richiamato al precedente paragrafo 12, è stato attivato un proficuo e costruttivo dialogo con l'amministrazione comunale di Barletta, nell'ambito del quale, oltre a valutare congiuntamente alcune modifiche progettuali, sono stati affrontati i temi relativi alle compensazioni e, nello specifico, è stato approfondito lo stato dell'area interessata dall'approdo, consultando la documentazione nella disponibilità dell'amministrazione comunale. È stato quindi possibile ricostruire puntualmente la storia del sito e le attività di indagine ad oggi svolte. Rimandando al successivo punto 15 per i dettagli relativi alle indagini e agli approfondimenti svolti dagli enti coinvolti e dagli scriventi, dalle informazioni raccolte è possibile concludere che:

- l'area, catastalmente individuata al fg. di mappa n. 105 su parte della particella 1, è di titolarità del Demanio Pubblico dello Stato – Ramo Marina Mercantile.
- l'area effettivamente interessata dalla presenza di rifiuti è costituita da un terrapieno a sezione trapezoidale che si sviluppa lungo la battigia marina senza soluzione di continuità con la stessa per circa 190 m (altezza media 4 mt c.a, larghezza media alla base variabile da 18 a 10 mt);
- i materiali di riporto utilizzati per l'abbancamento siano prevalentemente costituiti da frazioni terrose, materiali lapidei e ceramici e dai più disparati materiali tipici delle civili costruzioni, nel quale non si evidenziano stratificazioni massive di frammenti di amianto bensì solo inclusioni del tutto casuali. Lo scarico di questi materiali viene fatto risalire agli anni '80.
- I sedimenti marini analizzati non presentano tracce di amianto.
- Al momento, dalle indagini condotte, il sito non è classificabile nell'ambito di applicazione del Titolo V del D.Lgs 152/2006, in quanto specifiche valutazioni potranno essere condotte solo a valle della rimozione del cumulo dei rifiuti, ovvero della sua più approfondita caratterizzazione, da cui potrebbe emergere la necessità di rimozione o l'opportunità di una messa in sicurezza permanente. In effetti, stante la tipologia di rifiuti riscontrati, fondamentalmente di natura inerte, potrebbe essere logico ipotizzare un intervento mirato alla protezione del rilevato artificiale, più che alla sua totale rimozione.
- i profili geofisici effettuati in corrispondenza del punto dell'approdo in corrispondenza dell'area in cui sorgerà la buca giunti mostrano una situazione nel sottosuolo abbastanza articolata con presenza discontinua di terreni di riporto eterogenei, posti all'interno di litotipi sabbioso-limosi saturi d'acqua; il livello della falda acquifera è situato a circa - 4,0 m circa dal p.c. attuale.
- per quanto riguarda il rilevato artificiale interessato dalla presenza di rifiuti, il profilo sismico ha confermato che il riporto antropico si sviluppa per la sola altezza del rilevato, che sostanzialmente poggia su un substrato sabbioso, a luoghi limo-argilloso, mediamente addensato.
- le opere in progetto non interferiscono in alcun modo con i rifiuti presenti lungo l'area oggetto attualmente di sequestro, né con altri riporti antropici presenti nell'area. In particolare, grazie all'utilizzo della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), l'elettrodotto sarà posto a ben 5 m di profondità dalla base del rilevato (riportato in giallo). Le condizioni di posa dell'elettrodotto sono quindi tali da escludere

qualsiasi tipo di interferenze anche in relazione ad eventuali futuri interventi di bonifica che dovessero prendere in considerazione la rimozione del terrapieno.

La proposta progettuale inserita tra le possibili “compensazioni ambientali” non è quindi in nessun modo da intendersi come funzionale alla realizzazione dell’opera, ma esclusivamente finalizzata a riqualificare un’area affetta da degrado da moltissimo tempo e che, grazie ad un puntuale intervento di bonifica e risanamento, potrà essere restituita alla collettività.

Nello specifico, trovandosi nelle immediate vicinanze anche la sottostazione di rifasamento, si porrebbe inserire come puntuale intervento di compensazione in termini di “consumo di suolo”. A fronte di circa 4.800 mq impegnati dalla sottostazione di rifasamento (vedi immagine seguente a sinistra, si tratta di un lembo di area industriale non ancora utilizzato), l’area che potenzialmente potrebbe essere interessata dagli interventi di compensazione si sviluppa su una superficie di ben circa 3 ettari.



L’area della sottostazione di rifasamento e l’area di approdo

Resta ferma la necessità di condividere nelle fasi successive di attuazione del progetto le specifiche modalità di intervento, a partire dall’attivazione dell’eventuale iter di bonifica (cfr. successivo punto 15.1).

13.2 RAPPORTI DI PROVA

Di seguito viene presentata l’analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 14.2 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

14.2 Relativamente alla movimentazione dei sedimenti commessa alla posa dei cavi sul fondale, il Proponente dovrà fornire i rapporti di prova delle analisi di laboratorio effettuate ai fini della caratterizzazione dei sedimenti stessi come richiesto al punto 5 dell’Allegato B/2 del Decreto Ministeriale del 24 gennaio 1996. Si osserva che, come riportato nel medesimo punto 5 dell’Allegato B/2 del su citato decreto, “... le analisi per la caratterizzazione dei materiali dovranno essere effettuate dagli Organismi tecnici pubblici competenti (U.S.L. o, ove già operative, le Agenzie Regionali per L’Ambiente) o da Istituti scientifici pubblici specializzati...”

Le richieste di integrazioni sono state recepite inserendo nell’allegato *ES.6.6_Caratterizzazione dei sedimenti - Rapporti di prova delle analisi condotte* i rapporti di prova delle analisi di laboratorio effettuate ai fini della caratterizzazione dei sedimenti.

Le richieste di integrazioni sono state recepite riportando all'allegato *ES.6.6_Caratterizzazione dei sedimenti - Rapporti di prova delle analisi condotte* i rapporti di prova delle analisi di laboratorio effettuate ai fini della caratterizzazione dei sedimenti.

13.3 PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante i punti dal 14.3 al 14.7 inclusi nella richiesta di integrazioni pervenuta:

14.3 chiarire, con dovizia di descrizione, quale sarà il riutilizzo del terreno escavato ovvero se ed in quale percentuale sarà utilizzato allo stato "naturale" così come all'Art. 185 comma c del Dlgs 152/06 smi;

Si rimanda all'elaborato *R.1.6.1_01_Piano preliminare utilizzo materiali da scavo - aree ONSHORE* in cui è stato specificato che il materiale scavato e non definito inquinato, a seguito della attività di caratterizzazione prevista dal piano di monitoraggio, verrà riutilizzato per i rinterri allo stato naturale. Si stima una quota percentuale da riutilizzare per il riempimento dei cavi, pari a circa il 40% dei materiali provenienti dagli scavi.

14.4 individuare su tavola grafica le aree, con indicazione dei volumi, che verranno scavate e rinterrate almeno con riferimento all'adeguamento della viabilità e delle aree d'installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole oltre che con riferimento alle cabine elettriche;

Si rimanda all'elaborato grafico *R.1.5.2_01_Piano preliminare utilizzo materiali da scavo - aree ONSHORE - Grafico esplicativo*.

14.5 presentare una relazione da cui emerga se vi siano o meno aree attraversate dal cantiere o prossime allo stesso (raggio 10 km), e comunque oggetto di scavo/rinterro, definite contaminate o potenzialmente tali ovvero per le quali sia noto il superamento delle CSC di cui alla Colonna A della Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.L.gs 152/06 smi e definire le modalità specifiche d'intervento, volumi a riutilizzo di destinazione modalità di scavo ecc.

Per dare riscontro a tale richiesta si è proceduto ad estrarre dall'**Anagrafe dei siti da bonificare** allegata alla Deliberazione di Giunta regionale n. 988 del 25 giugno 2020 "Anagrafe dei siti da bonificare, ex art. 251 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii – Approvazione elenco dei siti censiti e avvio consultazione", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia, n. 103 del 14 luglio 2020, tutti i siti presenti nella fascia dei 10 km dal tracciato dell'elettrodotto, ricomprendendo quindi quelli che ricadono nei territori di Barletta, Trani e Andria.

Tale Anagrafe ha censito i siti in funzione dello stato procedurale e dell'effettivo stato di contaminazione:

- *Elenco Siti Bonificati o Messi in Sicurezza permanente/operativa - Tabella 1*
- *Elenco Siti in Fase di accertamento – Tabella 2.1*
- *Elenco Siti Potenzialmente Contaminati – Tabella 2.2*
- *Elenco Siti non contaminati dopo MIPRE/MISE – Tabella 3.1*
- *Elenco Siti non Contaminati – Rischio accettabile – Tabella 3.2*
- *Elenco Siti Contaminati – Tabella 4*

Nella Relazione *R.1.5.3_Relazione siti oggetto di bonifica* è riportata una tabella riepilogativa della tipologia dei siti individuati nel buffer di 10 km, unitamente ad uno stralcio cartografico in cui sono ubicati rispetto alle opere di progetto.

Come si evince dalla tabella allegata alla suddetta relazione, la maggior parte dei siti è riconducibile alla tipologia dei Punti Vendita carburante (PV), a cui sono tipicamente associabili fenomeni di contaminazione

localizzati in quanto associati alla perdita dei serbatoi di stoccaggio e/o a sversamenti accidentali, e che comunque normalmente interessano la sola matrice suolo.

Nell'abitato di Barletta l'unico sito a cui è associata una contaminazione della falda è lo "Stabilimento TIMAC" (ID tab4/17 e tab4/21). Come si evince dallo stralcio cartografico sotto riportato il sito della TIMAC è ubicato a circa 1,5 km ad ovest rispetto al punto di approdo, a circa 250 m dal mare. Per la sua ubicazione rispetto all'area di progetto non vi possono certamente essere delle interferenze, atteso che il flusso della falda è ovviamente diretto verso la linea di costa ed è fisicamente impossibile che la contaminazione del sito TIMAC possa propagarsi verso le aree di progetto.



Proseguendo lungo il tracciato dell'elettrodotto si segnalano la ex cava "Cortellino" in agro di trani (ID tab2.1/24) e l'Impianto di discarica RSU AMIU c. da Puro Vecchio (ID tab2.2/153). Considerato, però, che le aree sono poste a circa 50 m.s.l.m. e che la falda scorre in pressione a pochi metri sul livello del mare e che, in ultimo, l'elettrodotto ha profondità di posa di poco più di 1 m, è possibile escludere categoricamente qualsiasi tipo di relazione tra eventuali fenomeni di contaminazione associati ai due siti e le opere di progetto.



Proseguendo, in agro di Andria è presente un sito (ID tab2.2/5) costituito da un Punto Vendita Carburanti. Al netto della elevata distanza dal tracciato dell'elettrodotto, anche in questo caso è possibile escludere qualsiasi tipo di relazione con le opere in progetto.

14.6 produrre una relazione dettagliata riguardo alle attività di scavo per la posa del cavidotto (di 4,5 km) ed opere connesse (vasca di giunzione cavidotto marino-terrestre) e di cronoprogramma delle attività;

Si rimanda all'elaborato *R.1.6.1_Piano preliminare utilizzo materiali da scavo - aree ONSHORE*

14.7 produrre una relazione dettagliata con elaborati grafici riportanti:

- ✓ profondità di scavo di ciascuna opera con relativi volumi escavati, numero sondaggi con relativo numero di campioni sottoposti ad indagini analitiche e relativa lista degli analiti ricercati;
- ✓ individuazione siti di riutilizzo in cantiere (in situ) degli esuberi;
- ✓ i percorsi previsti per il trasporto/movimentazione delle terre e rocce da scavo in esubero nelle diverse aree di cantiere (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione);
- ✓ modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ecc.), con elaborati grafici dei percorsi per il trasporto delle terre e rocce da scavo fuori sito;
- ✓ area suolo occupata e durata del deposito in ciascun cantiere;
- ✓ classificazione degli esuberi con relativi codici CER;
- ✓ quantitativi di produzione, tracciabilità, stoccaggio provvisori e/o definitivi, conferimento e smaltimento ultimo di esubero per ciascuna tipologia di opera.

Si rimanda alla relazione *R.1.5.1_01 - Piano preliminare utilizzo materiali da scavo - aree ONSHORE – Relazione* e al grafico *R.1.5.2_01 - Piano preliminare utilizzo materiali da scavo - aree ONSHORE - Grafico esplicativo*.

14 SITI OGGETTO DI BONIFICA

14.1 GESTIONE DEI SITI DA BONIFICARE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 15.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

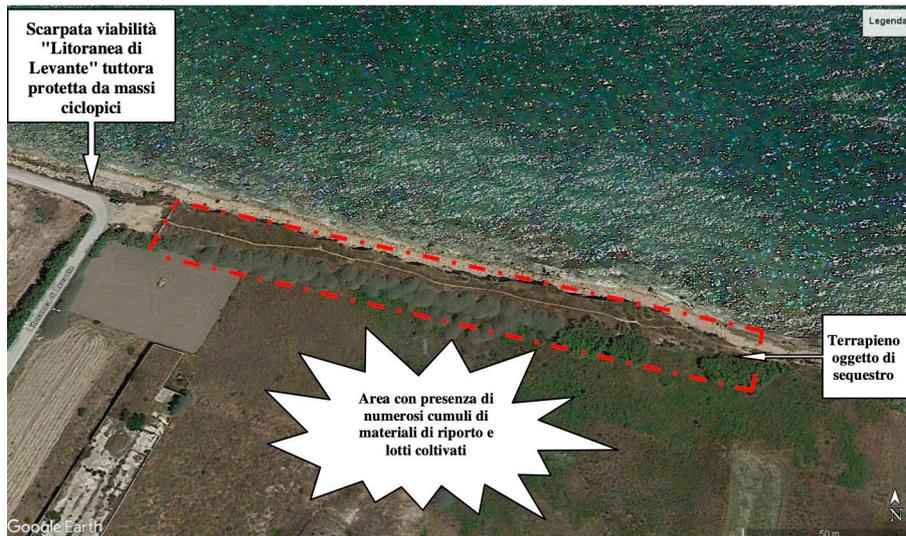
- 15.1** Il Proponente come misure di compensazione dichiara di voler riqualificare un tratto di territorio costiero definito “duna di rifiuti urbani”, a tal fine occorrerà:
- 15.1.a.** definire lo stato del sito in relazione all’Art. 242 del D.Lgs 152/06 smi indicando anche lo stato di accertamento ad oggi sullo stesso già eseguito (indagini preliminari, piano di caratterizzazione, eventuale analisi di rischio ecc.) e gli eventuali interventi previsti o approvati (messa in sicurezza, bonifica ecc.), anche sulla scorta di documentazione da acquisire presso i competenti Enti (es. Arpa, ASL, Regione ecc.);
 - 15.1.b.** evidenziare quindi, sulla scorta della documentazione acquisita e disponibile, la perimetrazione dell’area coinvolta, la tipologia di rifiuti, i volumi, i principali contaminanti, lo stato di eventuale contaminazione delle matrici ambientali ecc;
 - 15.1.c.** dettagliare quindi sulla scorta di tutto quanto acquisito il progetto d’intervento evidenziandone anche le eventuali fasi di caratterizzazione preliminare e di Messa in sicurezza e/o bonifica anche in relazione alla segnalata presunta presenza di materiali contenenti Amianto. A tal riguardo oltre ad osservare i dettami della Parte Quarta del Titolo V del D.Lgs 152/06 smi si dovranno tenere in conto quelli connessi alla bonifica di MCA di cui al D.Lgs 81/08 e smi;

Al fine di dare piena evidenza della relazione tra le opere da eseguire in corrispondenza dell’approdo e lo stato dei luoghi, si è proceduto a fornire maggiori dettagli eseguendo rilievi più approfonditi. Nello specifico, oltre a perimetrare le aree effettivamente interessate da “rifiuti”, sono state condotte indagini geofisiche mirate a individuare la profondità dei rifiuti presenti e a raccogliere informazioni di maggior dettaglio presso gli uffici comunali di Barletta.

Come infatti richiamato al precedente paragrafo 12, è stato attivato un proficuo e costruttivo dialogo con l’amministrazione comunale di Barletta, nell’ambito del quale, oltre a valutare congiuntamente alcune modifiche progettuali, sono stati affrontati i temi relativi alle compensazioni ed è stato approfondito lo stato dell’area interessata dall’approdo, consultando la documentazione nella disponibilità dell’amministrazione comunale. È stato quindi possibile ricostruire puntualmente la storia del sito e le attività di indagine ad oggi svolte.

Di seguito si riporta la ricostruzione effettuata:

- In data **13.12.2021** l’area è stata sottoposta a sequestro penale preventivo nel relativo procedimento penale a carico di ignoti n. 7196/2021 R.G.N.R.
- Nell’ambito di tale procedimento è stato nominato un CTU, ing. Stefano Sportelli, che in data **23.02.2023** ha elaborato uno specifico piano di campionamento da eseguirsi a cura di ARPA Puglia: in tale documento si riportano le caratteristiche dell’area sottoposta a sequestro e si indicano i campionamenti da effettuare. Di seguito si riporta uno stralcio della relazione del CTU, molto utile a inquadrare l’area e le relative criticità. *“L’area sottoposta a sequestro (2.500 mq c.a) è costituita da un terrapieno a sezione trapezoidale che si sviluppa lungo la battigia marina senza soluzione di continuità con la stessa (fotografia n.1 – vedi sotto n.d.r.) per circa 190 m (altezza media 4 mt c.a, larghezza media alla base variabile da 18 a 10 mt).*

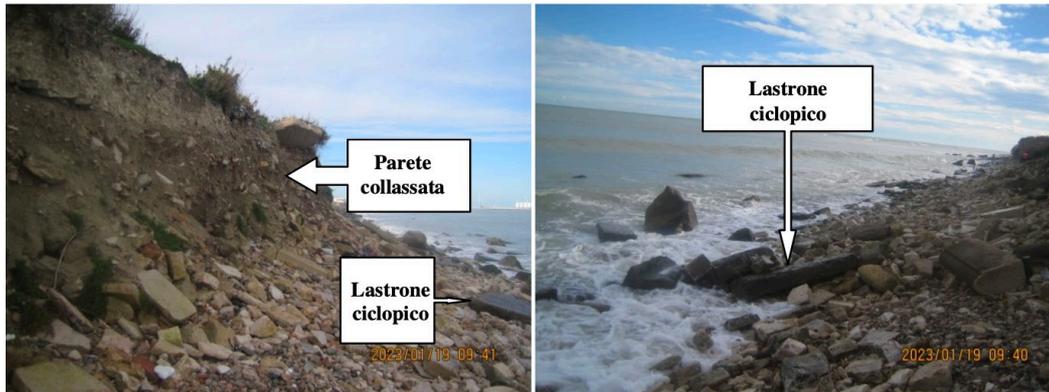


Il terrapieno, in rilevato fuori terra, è costituito da materiali di riporto (scavi e demolizione civili) presumibilmente abbancati alla fine degli anni 80 per costituire argine di contenimento e contrasto dei moti ondosi marini ed evitarne l'intrusione salmastra nei terreni esposti.

Dalle foto aeree storiche disponibili sul Geoportale nazionale (www.pcn.minambiente.it/viewer/) si desume che già nel 1988 l'abbancamento esisteva e da allora non vi sono stati mutamenti significativi, se non il fenomeno erosivo lato mare.



Il fronte-mare del terrapieno evidenzia erosioni e cedimenti a causa degli effetti dinamici del mare (fotografia n.2 - vedi sotto n.d.r.)



... Le foto mostrano come i materiali di riporto utilizzati per l'abbancamento siano prevalentemente costituiti da frazioni terrose, materiali lapidei e ceramici e dai più disparati materiali tipici delle civili costruzioni (vedi foto sotto – ndr).



Ovviamente, frammisti ai detriti non mancano frammenti di eternit, come a suo tempo evidenziato dal NOPA della Guardia Costiera.

Osservando attentamente il fronte ormai collassato del terrapieno non si ha alcuna difficoltà a discernere natura e composizione dei materiali abbancati chiaramente esposti e visibili a seguito dello smassamento franoso.

Contrariamente a quanto si può pensare, non si evidenziano stratificazioni massive di frammenti di amianto bensì solo inclusioni del tutto casuali.

Storicamente, infatti, la presenza importante di manufatti e/o frazioni di amianto nelle demolizioni civili è stata registrata solo a partire dal 1992 allorché la normativa italiana ne sanciva il divieto di produzione, uso e commercializzazione (legge 27 marzo 1992, n. 257; D.M. del 6 settembre 1994).

A partire da tali date, ed a causa della sensibilizzazione dell'opinione pubblica, il disfarsi di materiali amantieri ha visto una importante progressione che, a causa dei costi sorgenti, si è orientata verso smaltimenti abusivi su tutto il territorio nazionale.”

Di seguito si riporta, invece, quanto riferito nella relazione del CTU in merito al piano dei campionamenti successivamente eseguiti da ARPA Puglia.

“Campionamenti lato mare

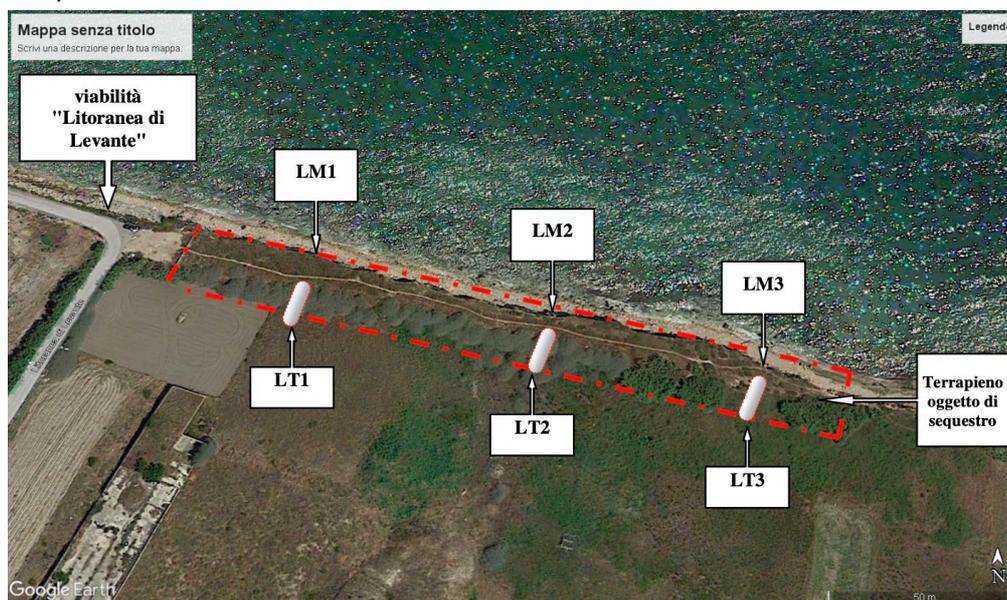
Oltre al prelievo di alcune frazioni visibili di eternit da sottoporre a successiva conferma analitica, si ritiene si debba procedere al prelievo di almeno n.3 campioni in corrispondenza delle direttrici LM1, LM2 ed LM3 della parete (falesia?) lato mare.

I prelievi si suggerisce debbano essere effettuati a piè di parete, a idonea altezza dalla battigia, possibilmente sulle stesse direttrici su cui sono stati effettuati i campionamenti dei sedimenti marini da parte del Nucleo Sommozzatori della Pg.

Considerato la precaria staticità del fronte esposto le operazioni di prelievo non devono essere eccessivamente invasive al fine di evitare movimenti franosi del fronte di parete.

Campionamenti sulla scarpata, lato entro-terra

Prelievo di n.3 campioni da ricavarsi col metodo delle trincee in corrispondenza delle direttici LT1, LT2 ed LT3 della scarpata entroterra”.



- In data **03.03.2023** ARPA Puglia, nell'avviare l'attività di indagine prevista dal CTU ing. Sportelli, ha dettagliato le attività di campionamento proposte dal CTU, indicando quanto segue:
 - "... Dalle informazioni acquisite il tratto di scarpata/falesia antropica di cui trattasi, alla cui sommità si snoda un sentiero sterrato e che risulta costituita dalla presenza di materiali molto eterogenei ivi accumulati nel tempo, non risulta sia stata oggetto di opere di difesa costiera. Si evince altresì da una pubblicazione del Prof. Massimo Caldara del 1996 che "questo tratto di costa, antistante la zona industriale ... risulta il più degradato dell'area di levante. Nel tempo sono stati scaricati e accumulati materiali di risulta dalle più svariate provenienze, compreso il sedime di decantazione delle vasche della cartiera. Si è quindi in presenza di una costa alta interamente costruita fino ad un'altezza di circa sette metri, sulla cui sommità corre il prolungamento della strada litoranea. La costa ... è però qui in erosione, per cui è caratterizzata da una falesia intagliata negli stessi detriti, con conseguente redistribuzione dei materiali di questa discarica lungo la spiaggia sabbiosa di levante.
 - ... Tipologia di analisi cui sottoporre i campioni in funzione di come è qualificato tale materiale. Se si tratta di rifiuti, sarà necessario rispettare i criteri per il campionamento dei rifiuti (UNI 10802) ed effettuare analisi merceologica ed analisi chimica per la determinazione della pericolosità. In caso di materiali di riporto (ipotesi più plausibile), bisognerà effettuare il test di cessione sul campione tal quale, confrontando l'analisi dell'eluato con la tabella in Allegato 3 al DM 5/2/98 ed inoltre la verifica per la conformità alle CSC tab.1 col.A. ... Inoltre, data l'estrema eterogeneità del materiale, converrebbe accompagnare la fase di campionamento, per ciascuno dei punti individuati nel piano, con un grafico descrittivo della stratigrafia in parete al fine di valutare l'opportunità di prelevare campioni di materiali di riporto sottostante alle varie tipologie di rifiuti o materiali solidi sospetti, come da prime evidenze stratigrafiche raccolte in pieno campo.
 - Lista dei parametri da ricercare nei campioni da analizzare e relativa tabella normativa di confronto. Non essendo stati dettagliati nel Piano i parametri da ricercare, potrebbe essere opportuno, relativamente ai materiali di riporto, ricercare nell'eluato da test di cessione i parametri previsti dall'Allegato 3 al DM 5/2/98, ai cui valori limite bisognerà confrontare gli esiti analitici. Questi parametri potranno essere integrati con alcuni composti inorganici e metalli non previsti dal DM 5/2/98, ma

previsti dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.lgs. 152/2006 quali Alluminio, Antimonio, Cromo VI, Ferro, Manganese, Tallio, Boro, Nitriti, per i quali dovranno essere adottati, come valori limite, le CSC delle acque sotterranee..."

- ARPA Puglia ha proceduto ad effettuare i seguenti campionamenti:
 - **10.02.2023** – prelievo di n. 6 campioni di sedimenti marini, con l'ausilio dei sommozzatori della Capitaneria di Porto, su cui è stata effettuata esclusivamente la ricerca di fibre di amianto sui primi 10 cm di spessore. Dai rapporti di prova si evince che per nessun campione è stata registrata la presenza di fibre di amianto.
 - **22.03.2023** – prelievo di n. 5 campioni di frammenti di materiale sospetto amianto (MSA). Dai rapporti di prova è confermata per tutti i frammenti prelevati la presenza di amianto.
 - **21.04.2023** – prelievo di n. 3 campioni di Materiali di Riporto in diversi punto del cumulo. Ad oggi non sono stati resi disponibili i risultati delle indagini.

In data **07.06.2023** ARPA Puglia ha trasmesso alla Capitaneria di Porto di Barletta gli esiti dei primi due campionamenti, evidenziando la necessità di notificare il Sindaco del Comune di Barletta in qualità di rappresentante della comunità locale con poteri ordinatori in caso di emergenze sanitarie e di igiene pubblica.

- In data **23.06.2023** l'ASL BT ha notiziato il sindaco del Comune di Barletta di quanto segnalato da ARPA Puglia sulle misure di prevenzione e protezione da adottarsi prima, durante e dopo le attività disposte nel procedimento penale.
- In data **24.07.2024** il Sindaco del Comune di Barletta ha emesso Ordinanza Sindacale con cui si ordina "a tutela della salute pubblica, per le motivazioni e relativamente alla violazione di cui in premessa, ai sensi dell'art. 192 comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e ai sensi degli artt. 50 e 54 del TUEL, e previo dissequestro da parte della Procura della Repubblica presso il Tribunale di Trani, AL DIRETTORE PRO TEMPORE della Direzione Generale Vigilanza Autorità Portuali del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), (DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO - ramo Marina Mercantile con sede in Roma quale amministratore del demanio Pubblico dello Stato - Ramo Marina Mercantile di cui al foglio 105 part. n.1 del territorio di Barletta, in qualità di coobbligato solidale, responsabile, quanto meno a titolo di colpa, per l'abbandono e il deposito incontrollato nel tempo di rifiuti sul medesimo suolo di sua proprietà:
 - *la delimitazione dell'area di mq 3.480, ricadente in quota parte della part. 1 del fg.105 del catasto terreni del Comune di Barletta - di proprietà del Demanio Pubblico dello Stato - ramo Marina Mercantile con sede in Roma) a terra e a mare, con conseguente divieto di accesso e interdizione del sito e dello specchio acqueo antistante interessato dall'abbandono di rifiuti;*
 - *il ripristino immediato di tale area mediante la rimozione e lo smaltimento di tutti i rifiuti abbandonati, da "ignoti", sul fondo di proprietà del Demanio Pubblico dello Stato - ramo Marina Mercantile con sede in Roma, censito al f. 105 part. 1 del catasto terreni del Comune di Barletta (BT).*

I LAVORI di delimitazione e di messa in pristino dell'area dovranno essere eseguiti immediatamente e comunque iniziati entro e non oltre 20 (venti) giorni dalla data di notifica della presente.

Nelle more dei lavori di messa in pristino dell'area è prescritta la messa in sicurezza del sito mediante protezioni e sostegni, da concordare con ARPA Puglia, che evitino la dispersione di amianto nell'ambiente nonché la franosità del "cordone dunare".

Da tutto quanto sopra è possibile trarre le seguenti conclusioni:

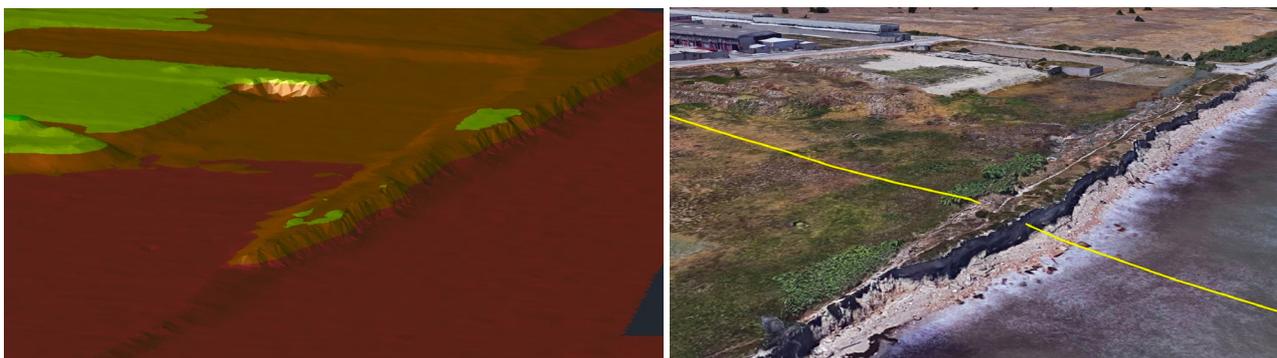
- l'area, catastalmente individuata al fg di mappa n. 105 su parte della particella 1, è di titolarità del Demanio Pubblico dello Stato – Ramo Marina Mercantile
- l'area effettivamente interessata dalla presenza di rifiuti è costituita da un terrapieno a sezione trapezoidale che si sviluppa lungo la battigia marina senza soluzione di continuità con la stessa per circa 190 m (altezza media 4 mt c.a, larghezza media alla base variabile da 18 a 10 mt);

- i materiali di riporto utilizzati per l'abbancamento siano prevalentemente costituiti da frazioni terrose, materiali lapidei e ceramici e dai più disparati materiali tipici delle civili costruzioni, nel quale non si evidenziano stratificazioni massive di frammenti di amianto bensì solo inclusioni del tutto casuali. Lo scarico di questi materiali viene fatto risalire agli anni '80.
- I sedimenti marini analizzati non presentano tracce di amianto.
- Al momento, dalle indagini condotte, il sito non è classificabile nell'ambito di applicazione del Titolo V del D.Lgs 152/2006, in quanto specifiche valutazioni potranno essere condotte solo a valle della rimozione del cumulo dei rifiuti, ovvero della sua più approfondita caratterizzazione, da cui potrebbe emergere la necessità di rimozione o l'opportunità di una messa in sicurezza permanente. In effetti, stante la tipologia di rifiuti riscontrati, fondamentalmente di natura inerte, sarebbe logico ipotizzare un intervento mirato alla protezione del rilevato artificiale, più che alla sua totale rimozione.

Si è quindi proceduto ad acquisire ulteriore documentazione utile a caratterizzare il sito e a definire puntualmente la relazione tra le aree oggetto di sequestro e di ordinanza sindacale e gli interventi di progetto associati alla realizzazione dell'approdo. In particolare, oltre a sopralluoghi mirati da parte dei tecnici della Barium Bay, è stato possibile accedere alle seguenti informazioni di dettaglio:

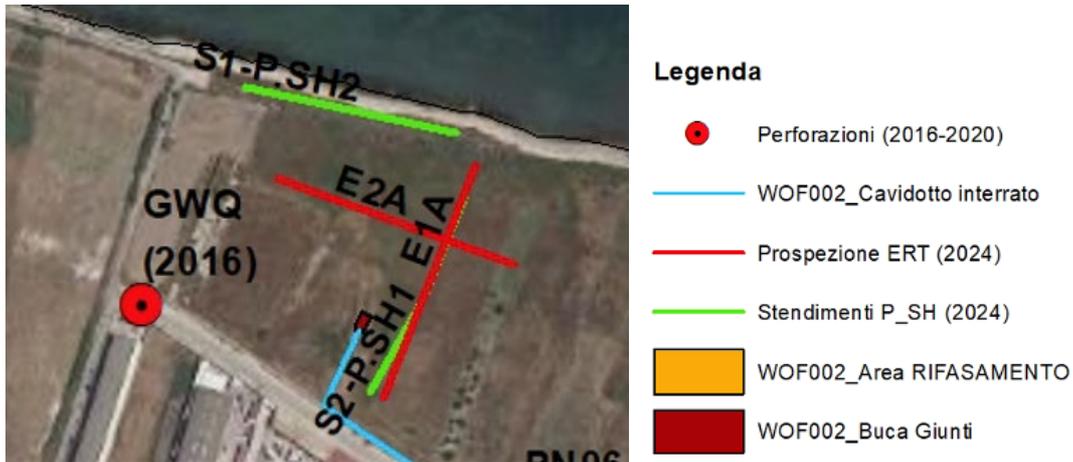
- Modello digitale del terreno (DTM) con risoluzione a terra 2 metri derivante da scansione LiDAR su piattaforma aerea acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale (PST-A). Il rilievo ha interessato l'intera fascia costiera ed è stato eseguito nel 2013.
- Modello digitale del terreno (DTM) elaborato dalla Provincia BAT su tutto il territorio provinciale.
- Indagini geofisiche eseguite nelle aree in esame, al fine di avere dati di dettaglio circa lo spessore del rilevato di rifiuti presente.

Si è quindi proceduto a costruire un modello digitale interpolando tutti i dati disponibili, integrandoli anche con il modello 3D disponibile in Google Earth, grazie al quale è stato possibile ricostruire il profilo di dettaglio del terreno in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto in approdo. Di seguito una immagine del 3D del modello tridimensionale a sinistra, messa a confronto con l'immagine Google Earth tridimensionale, in cui è stato inserito in giallo il tracciato dell'elettrodotto.



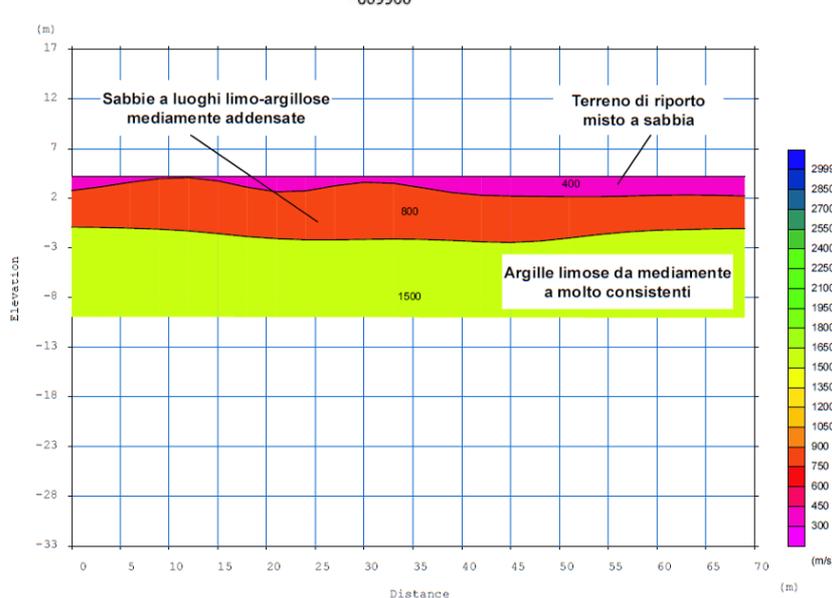
Di seguito si riportano invece l'ubicazione e le risultanze delle indagini geofisiche condotte, per i cui approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica Onshore riportata all'allegato R.1.3.1.

Sono stati eseguiti, in particolare n.4 profili in tomografia sismica in onde P ed Sh di lunghezza 69 m ciascuno (S1-P.Sh1/2; S2-P.Sh1/2), n.5 profili MASW (S1-MW1/2; S2-MW1/2/3) e n.2 profili di tomografia elettrica (ERT) di lunghezza pari a 155 m ciascuno (E1-E2).



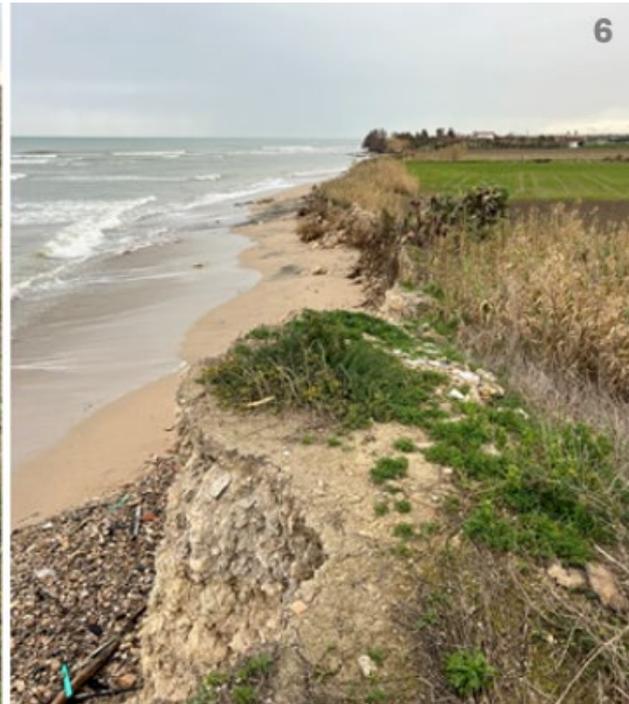
In generale, i profili geofisici effettuati in corrispondenza del punto dell'approdo in corrispondenza dell'area in cui sorgerà la buca giunti mostrano una situazione nel sottosuolo abbastanza articolata con presenza discontinua di terreni di riporto eterogenei, posti all'interno di litotipi sabbioso-limosi saturi d'acqua; il livello della falda acquifera è situato a circa - 4,0 m circa dal p.c. attuale.

Per quanto riguarda il rilevato artificiale interessato dalla presenza di rifiuti, il profilo sismico ha confermato che il riporto antropico si sviluppa per la sola altezza del rilevato, che sostanzialmente poggia su un substrato sabbioso, a luoghi limo-argilloso, mediamente addensato.



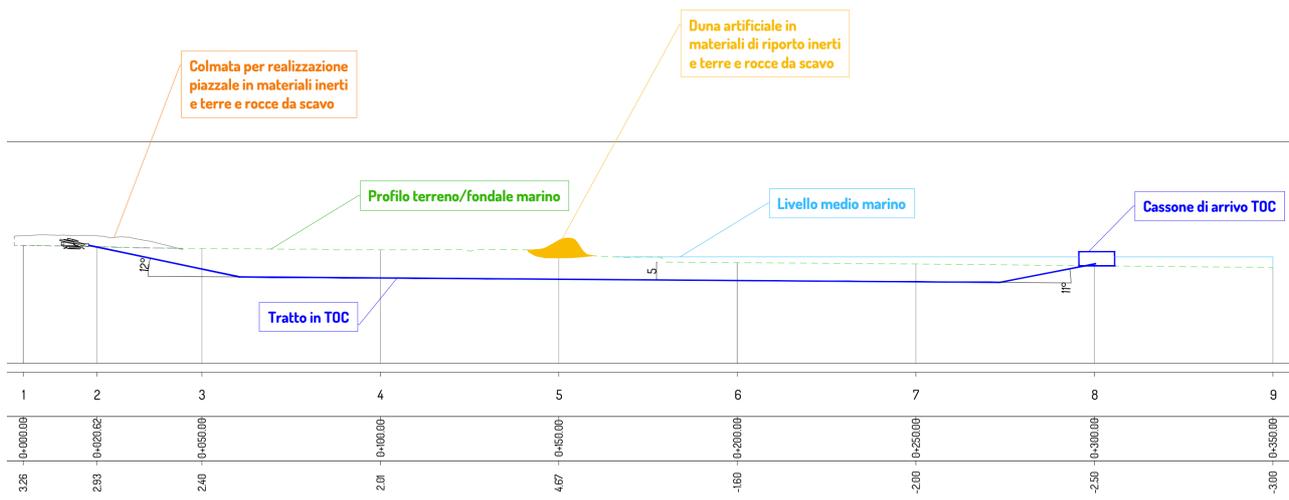
Di seguito si riporta un rilievo fotografico delle aree in esame, esteso a Ovest delle stesse, su un tratto di litorale dove sussiste un rilevato del tutto analogo a quello ove è previsto l'approdo: in foto 1 si nota come la natura del materiale sia del tutto analoga a quella del rilevato oggetto di ordinanza sindacale (foto 5 e 6), mentre in foto 2 un tratto caratterizzato da interventi di protezione e messa in sicurezza mediante lastre ciclopiche (foto 2). In foto 3 una parte del cumulo lato terra, mentre in foto 4 una vista dal rilevato della linea di approdo.





Sulla scorta delle informazioni e delle ricostruzioni effettuate, si proceduto a ricostruire la planimetria ed il profilo dell'elettrodotto di approdo, in sovrapposizione con l'area interessata da rifiuti, così come di seguito raffigurato.



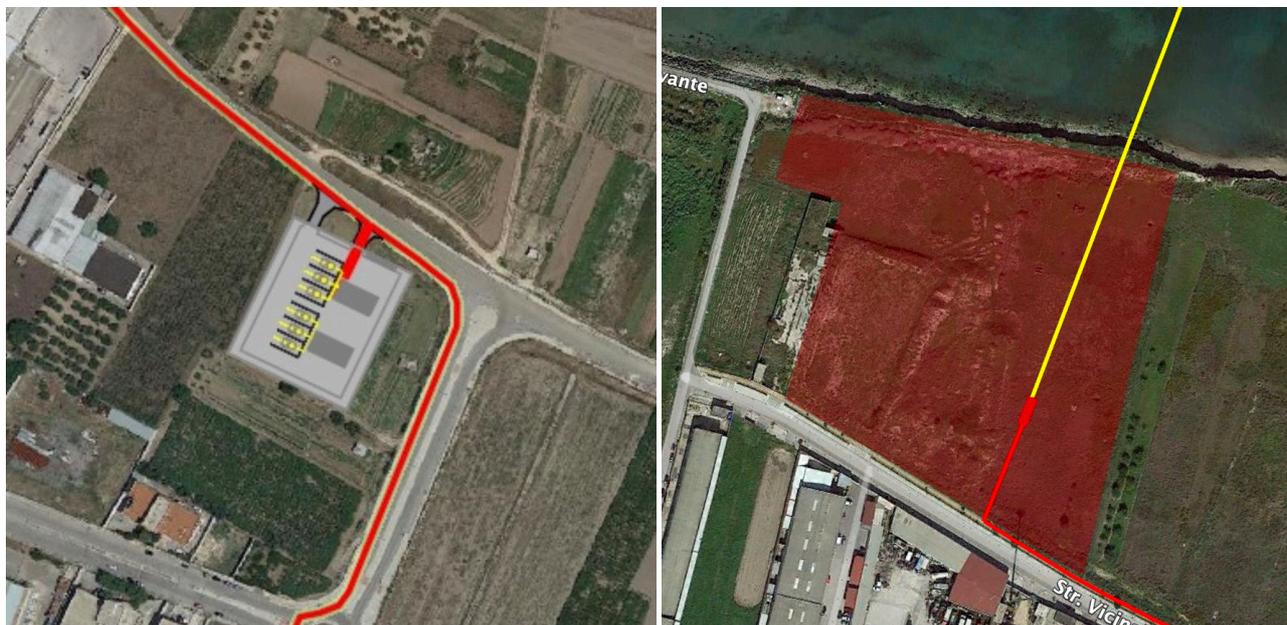


Come si evince chiaramente dalle immagini sopra riportate (planimetria e profilo), le opere in progetto non interferiscono in alcun modo con i rifiuti presenti lungo l'area oggetto attualmente di sequestro, né con altri riporti antropici presenti nell'area. In particolare, grazie all'utilizzo della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), l'elettrodotto sarà posto a ben 5 m di profondità dalla base del rilevato (riportato in giallo).

Le condizioni di posa dell'elettrodotto sono quindi tali da escludere qualsiasi tipo di interferenze anche in relazione ad eventuali futuri interventi di bonifica che dovessero prendere in considerazioni la rimozione del terrapieno.

La proposta progettuale riportata tra le possibili "compensazioni ambientali" non è quindi in nessun modo da intendersi come funzionale alla realizzazione dell'opera, ma esclusivamente finalizzata a riqualificare un'area affetta da degrado da moltissimo tempo e che, grazie ad un puntuale intervento di bonifica e risanamento, potrà essere restituita alla collettività.

Nello specifico, trovandosi nelle immediate vicinanze anche la sottostazione di rifasamento, si porrebbe inserire come puntuale intervento di compensazione in termini di "consumo di suolo". A fronte di circa 4.800 mq impegnati dalla sottostazione di rifasamento (vedi immagine seguente a sinistra, si tratta di un lembo di area industriale non ancora utilizzato) l'area che potenzialmente potrebbe essere interessata dagli interventi di compensazione si sviluppa su una superficie di ben circa 3 ettari.



Resta ferma la necessità di condividere nelle fasi successive di attuazione del progetto le specifiche modalità di intervento, a partire dall'attivazione dell'eventuale iter di bonifica.

15 VULNERABILITÀ PER IL RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ

15.1 RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante i punti 16.1 e 16.2 inclusi nella richiesta di integrazioni pervenuta:

16.1 Si chiede di predisporre un documento di sintesi (redatto ai sensi dell'allegato VII della legge 152/2005, comma 1 (lettera d) e comma 9), con cui vengono forniti gli elementi di valutazione e la descrizione dei previsti effetti negativi significativi sull'ambiente, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto (inclusi quelli per la salute umana e quelli dovuti ai cambiamenti climatici).

La progettazione degli elementi strutturali dell'impianto è stata condotta tenendo in debita considerazione la necessità di fornire adeguate garanzie in caso di eventi eccezionali. In particolare, nell'ambito della elaborazione del progetto sono stati esaminati seguenti aspetti:

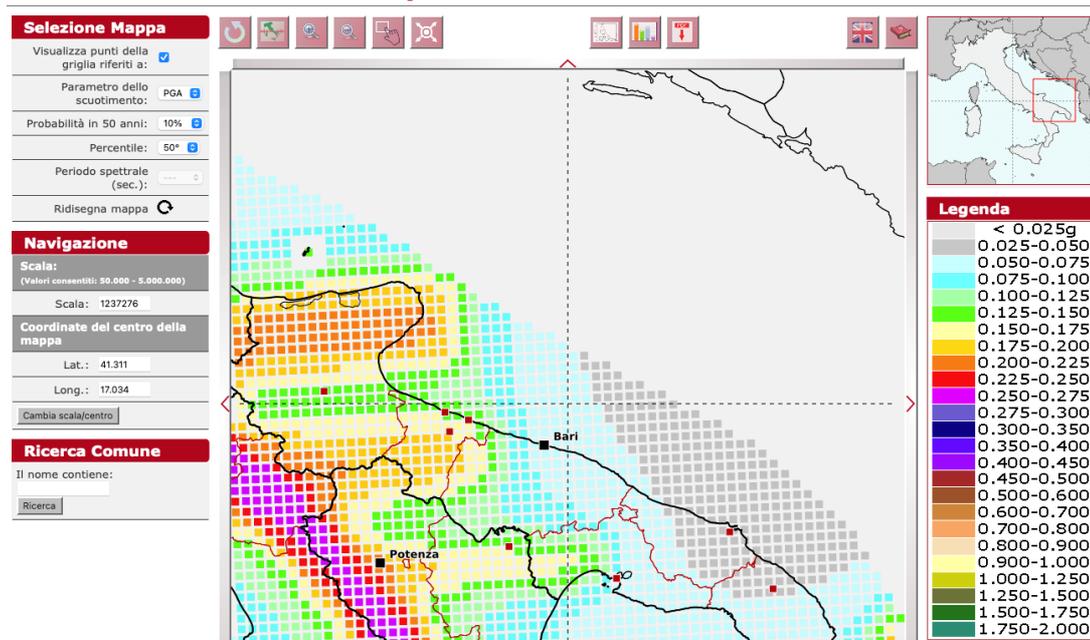
- **Dimensionamento strutturale** condotto in accordo con le norme IEC 61400-3-2:2019, che prevede che gli elementi strutturali siano in grado di resistere ad eventi eccezionali con un tempo di ritorno pari a 50 anni.
- Predisposizione di un **sistema di monitoraggio strutturale in continuo** in grado di consentire la manutenzione predittiva e di effettuare l'aggiornamento continuo del modello strutturale, al fine di pervenire ad un modello in grado di restituire il comportamento reale della struttura, tarando opportunamente le soglie di allerta e di intervento.
- Predisposizione di un **piano di emergenza preliminare** in cui sono identificati i pericoli principali che possono verificarsi nel corso dell'esercizio dell'impianto.

In relazione al **dimensionamento strutturale**, come detto, è stato condotto in accordo con la norma tecnica IEC TS 61400-3-2:2019, "Sistemi di generazione di energia eolica Parte 3-2: Requisiti di progettazione per i generatori eolici offshore galleggianti", con riferimento alle seguenti condizioni di carico:

1. Condizione di esercizio con vento estremo (DLC 1.4)
2. Condizione di esercizio con onde estreme (DLC 1.6)
3. Condizione di non-esercizio (pale a rotazione libera) con periodo di ritorno di 50 anni (DLC 6.1)

La scelta delle condizioni di carico non prevede riferimenti a sismi in quanto l'Allegato J della citata norma IEC prevede che *"le azioni derivanti dai terremoti di solito non sono di interesse per la progettazione delle strutture galleggianti (vedi anche ISO 19004-1 e ISO 19901-2)"*. D'altro canto, come evidente dalla mappa di pericolosità sismica sotto riportata, l'area di progetto è caratterizzata da una sismicità bassa.

Modello di pericolosità sismica MPS04-S1



Come ben descritto negli elaborati della serie “ES.6 - Indagini e caratterizzazione dei fondali” e nella relazione “R.1.3.2 Relazione geologica offshore”, a nord dell’area del parco è presente sulla scarpata una grande area di dissesto. È anche presente una nota struttura tettonica che attraversa la scarpata in corrispondenza della suddetta area di frana (Linea Gondola – Faglia di Mattinata): si tratta del principale lineamento tettonico dell’area, una faglia trascorrente che delimita il Gargano e di estende sino al centro dell’Adriatico meridionale. È evidente la relazione tra l’area di dissesto franoso e la faglia: molto probabilmente le deformazioni e le fratture che sono state identificate nei dati SBP, della relazione ES.6, hanno una stretta relazione con queste evidenze. Ai fini del progetto e sulla base dei dati acquisiti, non risulta evidente una attività delle strutture in tempi recenti ma viene suggerito di evitare ancoraggi a trascinalamento o a gravità in quanto non è da escludersi la presenza di fenomeni in atto che possano coinvolgere sedimenti superficiali. **Sono da escludersi invece fenomeni che possono coinvolgere gli strati più profondi**, che potrebbero dar vita a onde di tsunami.

Riguardo alla tenuta delle linee di ancoraggio, il sistema è stato progettato con un elevato livello di ridondanza: si ritiene, quindi, estremamente improbabile l'evento che tutte le linee dimensionate possano rompersi e lasciare la piattaforma alla deriva. Le verifiche di ridondanza saranno comunque ulteriormente approfondite in fase di progettazione esecutiva attraverso i casi di carico di progettazione (DLC) 9.1, 9.2, 10.1, 10.2 descritti nella norma IEC TS 61400-3-2, tesi proprio a ridurre al minimo il pericolo che possano determinarsi queste tipologie di eventi.

Inoltre, dalle recenti esperienze maturate nell’ambito delle fondazioni flottanti offshore, e nello specifico da Principle Power, è emerso che tali strutture, ad oggi, non hanno mostrato alcun tipo di danneggiamento anche per eventi meteorici con associate onde di altezza fino a 20 m, circostanza che nel Mar Adriatico non rientra nelle condizioni più estreme che possano valutarsi.

In relazione al **monitoraggio strutturale in continuo**, le strutture e i relativi sistemi di ancoraggio saranno dotati di specifici sensori wireless per il monitoraggio dei seguenti parametri:

- corrosione strutture metalliche,
- inclinometri,
- estensimetri,
- tensioni,
- vibrazioni,
- accelerometri 3D,
- analisi del seabed,
- rumore,
- immagini.



Gateway per acquisire parametri IoT e inviarli alla control room

Nodi di comunicazione Wireless installati a diverse profondità

Nodi di comunicazione ad alta capacità computazionale per immagini e rumore

Lo scopo è stimare il MTBF (mean time between failures) al fine di abbattere i costi di manutenzione ed i fermi operativi delle macchine, oltre a mantenere l'integrità del sistema strutturale e a garantire il censimento di danni o cedimenti dovuti ad eventi naturali avversi, (sia sulle linee di ormeggio che sulle fondazioni ma anche sugli aerogeneratori stessi). In altre parole, il sistema sarà in grado di monitorare lo stato delle strutture e di azionare un sistema di emergenza più che tempestivo nel caso di eventi naturali non prevedibili.

In aggiunta a questo un sistema di monitoraggio in continuo consente anche di aggiornare e tarare il modello strutturale, effettuando il cosiddetto "model updating". In sostanza, lo scopo del sistema è quello di individuare e segnalare i fenomeni di degrado a cui corrispondono modificazioni lente delle proprietà meccaniche delle strutture resistenti. Grazie ai dati registrati potranno essere ricavati riferimenti statistici sull'andamento delle deformazioni, degli spostamenti e delle accelerazioni, che possono essere utilizzati per esprimere dei giudizi anche sulle misure dei controlli e degli interventi effettuati. Con i riferimenti statistici è possibile definire 3 soglie per ogni grandezza monitorata:

- Soglia di attenzione: desunta dalle acquisizioni dei dati;
- Soglia di allarme: desunta dal controllo di stati limite di esercizio;
- Soglia di allerta: desunta dal controllo di stati limite di esercizio.

L'insieme di questi fattori permette di supportare il processo di manutenzione strutturale rendendolo più efficace, dal momento che si interviene in maniera ottimizzata sulle parti più vulnerabili.

È un sistema che permette anche di valutare da un punto di vista analitico l'efficacia degli interventi adottati giacché permette di confrontare i parametri più importanti della risposta strutturale prima e dopo gli interventi. Sarà inoltre possibile valutare in qualunque momento lo stato di salute delle strutture, ed in particolar modo a seguito degli eventi eccezionali, rientrando pienamente negli strumenti utili alle forze dispiegate in campo per la gestione dell'emergenza.

16.2 Ai sensi delle *Linee Guida all'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione di Impatto Ambientale* della Commissione Europea, si chiede di valutare l'impatto del progetto sul clima e sui cambiamenti climatici, ossia gli aspetti di mitigazione dei cambiamenti climatici (emissioni dirette e indirette di GHG), e l'impatto dei cambiamenti climatici sul progetto e sulla sua attuazione, ossia gli aspetti di adattamento (ondate di calore, precipitazioni estreme, esondazione dei fiumi e alluvioni lampo; tempeste e vento forte; frane e smottamenti; innalzamento del livello dei mari, onde di tempesta, erosione costiera ed intrusione di acqua salata; ondate di freddo; danni dovuti al gelo e disgelo)

L'impatto dell'impianto eolico offshore Barium Bay sui cambiamenti climatici è un aspetto di notevole interesse nell'ambito dello studio progettuale condotto. Questo impianto, durante la fase di esercizio, svolgerà un ruolo

fondamentale nel ridurre le emissioni di gas serra (GHG) nell'atmosfera, generando circa 3 milioni di megawatt ora di energia pulita all'anno. Tuttavia, per valutare in modo completo l'impatto ambientale dell'impianto, è essenziale considerare l'intero ciclo di vita, comprese le fasi di progettazione, costruzione, manutenzione e smantellamento. Questo approccio olistico ci consente di comprendere appieno il contributo dell'impianto di Barium Bay alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Lo studio sul LCA di riferimento commissionato dal progettista al POLIMI è strutturato su un cluster di impianti eolici offshore nell'Adriatico, con valutazioni sito specifiche per il progetto Lupiae Maris. Tali risultati sono stati infine rielaborati per analogia sull'impianto Barium Bay (piccole variazioni dovute sostanzialmente alla distanza dalla costa e dai porti di assemblaggio). Ne derivano indici di playback molto bassi: il Carbon PBT risulta pari a 2 anni. Invece, l'Energy PBT risulta essere leggermente superiore a 3 anni. Questi dati confermano che in relazione alle GHG il progetto è sicuramente virtuoso.

Si rimanda all'elaborato *ES.5_ Valutazione del ciclo di vita dell'impianto eolico offshore* per maggiori approfondimenti.

16 TUTELE ECOLOGICHE E BIODIVERSITÀ

16.1 EBS AREA 126

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 16.4 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

16.4 Considerando che l'area di progetto si trova in prossimità di un'area definita come Ecologically or Biologically significant marine area (cbd.int/ebsa/), per ciascuna componente evidenziata in <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=204128>, verificare l'assenza di impatti significativi

L'Ecologically or Biologically Significant Area (**EBSA**) più vicina alla zona del parco eolico risulta essere quella col **codice 126** chiamata **South Adriatic Ionian Strait**. Dalla mappa sotto si può evincere che il parco si trovi a si trova lungo il perimetro della porzione Nord-Ovest dell'area. Consultando la scheda dell'area presente al link <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=204126>, si può capire come essa rappresenti un importantissimo hotspot di biodiversità marina; pertanto, risulta più che necessaria una sua tutela.

Dalle indagini effettuate per la caratterizzazione del fondale e della fauna e flora marine presenti nell'area dell'impianto eolico, si evince come essi risultino privi della presenza delle specie identificate come target per l'istituzione dell'EBSA 126. Infatti, non si evidenzia la presenza di comunità di coralli e aggregazioni di spugne di acque profonde o il transito di specie della megafauna come *Ziphius cavirostris*, *Mobula mobular*, *Stenella coeruleoalba*, *Monachus monachus*, tonno, pesce spada e squali.

I survey della cetofauna hanno messo in luce come l'area risulti essere poco frequentata da cetacei (4 avvistamenti di tursiope *Tursiops truncatus*), tartarughe (1 avvistamento di *Caretta caretta*), mentre l'unico esemplare di pesci osservato è stato un individuo di *Mola mola*. Inoltre, gli avvistamenti sono stati correlati all'attività di travelling e di feeding occasionale, dipendente anche dalle attività di pesca che interessano la zona e non si evince un transito continuativo di specie migratrici nell'area del parco. Inoltre, l'area stessa del parco assumerà un ruolo di area marina protetta in quanto l'area del parco (nella figura seguente) sarà interdetta alla navigazione e alla pratica della pesca. Questo potrà giovare all'EBSA in questione poiché risulta essere una delle zone di pesca più importanti per le specie pelagiche e per la pesca a strascico in acque profonde e molte specie tutelate in quest'area sono sensibili alla pesca a strascico, all'elevata pressione di pesca, in generale, e alle catture accidentali (Rogers, 2004).



Mappa della Ecologically or Biologically Significant Area (EBSA) n.126 - South Adriatic Ionian Strait



DIMENSIONI PRINCIPALI DELL'AREA INTERDETTA ALLA NAVIGAZIONE
scala 1:90.000 (quotatura in chilometri)

Superficie dell'area del parco interdetta alla navigazione

Per quanto riguarda i possibili impatti derivanti dalle attività di cantiere e dismissione, ad esempio, aumento di torbidità, rumore sottomarino, possibile collisione tra animali e barche legate ai lavori si rimanda all'elaborato *S.8_Valutazione di incidenza ambientale* per la valutazione di tali effetti. Si metteranno, inoltre, a punto diverse operazioni di mitigazione e riduzione dei rischi che permetteranno di ridurre sensibilmente i possibili impatti che si potrebbero avere sugli organismi marini sopra citati così come dettagliatamente descritti negli elaborati *S.6.1_01_Piano di monitoraggio ambientale – relazione* e *R.6_01_Opere di compensazione e valorizzazione – relazione descrittiva*.

Da quanto sopra descritto risulta quindi che non vi siano conclamati impatti significativi relativi alla realizzazione del progetto Barium Bay tali da condizionare negativamente l'EBSA 126. Al contrario l'area potrà beneficiare della presenza del parco per l'auspicabile aumento di biodiversità che si avrà in seguito alla sua realizzazione e messa in esercizio.

16.2 SPECIE ALIENE MARINE

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 16.5 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

16.5 Si richiede di presentare una relazione circa specie aliene marine del tratto costiero e profondo. Tale studio dovrà avere lo scopo di escludere un potenziale effetto delle strutture degli aerogeneratori nel promuovere la diffusione potenziale di tali specie.

16.6 Si dovrà altresì relazione circa la presenza/assenza di aree di nursery delle principali specie commerciali prossime alle (prospicenti le) aree del parco eolico soprattutto in prossimità dei cavidotti e analisi di eventuali impatti su almeno tre diverse specie

Nella relazione integrativa *ES.9.5_Fauna marina – relazione integrativa sugli impatti*, vengono approfondite le tematiche delle integrazioni richieste circa la potenzialità che il parco possa promuovere la diffusione di potenziali specie aliene; così come si analizza approfonditamente la presenza di eventuali aree di nursery in prossimità dei cavidotti. Per quest'ultimo punto si rimanda anche alla relazione *ES.9.4_ Studio sullo stato delle risorse alieutiche e delle attività di pesca/acquacoltura* per la distribuzione delle aree di spawning e reclutamento presenti nell'area del parco eolico.

17 MONITORAGGIO AVIFAUNA

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 17.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

- 17.1** Produrre il progetto di monitoraggio dell'avifauna off – shore, secondo la metodologia di seguito definita:
- ✓ almeno quattro rilevamenti durante l'anno: due rilevamenti ETS (Entro Tempo Stabilito) durante la migrazione pre-riproduttiva e due rilevamenti ETS durante la migrazione post-riproduttiva;
 - ✓ i quattro rilevamenti ETS possono essere prossimi, ma non molto distanti (massimo dieci giornate), dai periodi guida più favorevoli:
 - migrazione pre-riproduttiva: fine marzo e prima/seconda decade di maggio;
 - migrazione post-riproduttiva: seconda/terza decade di luglio e prima/ seconda decade di novembre);
 - ✓ l'orario di riferimento di inizio rilevamento ETS è dalle 07:00 alle 08:00 può essere protratto fino alle 10:00; possono essere accettate eventuali osservazioni fuori orario, secondo le esigenze dei singoli osservatori, purché la durata osservativa sia di almeno sessanta minuti in maniera costante e attenta;
 - ✓ un rilevamento ETS può considerarsi terminato in una sola giornata osservativa;
 - ✓ i rilevamenti effettuati durante l'anno, fuori dai periodi guida indicati, e della durata di almeno trenta minuti in maniera attenta e costante, sono considerati rilevamenti OTS (Oltre Tempo Stabilito);
 - ✓ i rilevamenti OTS possono anch'essi contribuire utilmente alla conoscenza del fenomeno;
 - ✓ sul campo dovrà annotato nella scheda di rilevamento il tipo di rilevamento (ETS o OTS), le coordinate del punto di osservazione, la data, gli osservatori, la durata di rilevamento, le condizioni meteo- marine, e le specie contattate. Per le specie contattate dovrà indicato il numero, l'età, l'orario di avvistamento, la direzione di volo e particolari utili da inserire nelle note. Circa la direzione di volo dovrà indicata la direzione prevalente e il tempo di volo osservato.

Si rimanda al contenuto dell'elaborato *S.6.1_01_Piano di Monitoraggio Ambientale – Relazione* per la lettura delle integrazioni richieste sulla componente di monitoraggio dell'avifauna offshore.

18 AREE NATURA 2000 E VINCA

Di seguito viene presentata l'analisi di riscontro relativa al quesito riguardante il punto 18.1 incluso nella richiesta di integrazioni pervenuta:

18.1 Data la sensibilità degli habitat e dei corridoi ecologici presenti, la Commissione reputa necessario che il Proponente effettui una Valutazione d'Incidenza approfondita al livello di valutazione appropriata (secondo livello). La stessa andrà redatta tenendo in considerazione il documento: “Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all’articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE. Comunicazione della Commissione. Bruxelles, 28.9.2021 C (2021) 6913 final.” della Commissione Europea ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028\(02\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028(02)&from=IT)) e le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE “HABITAT” (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019). A tal proposito si ricorda che le succitate linee guida alla pag. 52 “Competenze delle figure professionali responsabili della stesura dello Studio di Incidenza” raccomandano che “gli Studi di Incidenza devono essere redatti da figure professionali di comprovata competenza in campo naturalistico/ambientale e della conservazione della natura, nei settori floristico-vegetazionale e faunistico, tenendo conto degli habitat e delle specie per i quali il sito/i siti Natura 2000 è/sono stato/i individuato/i”. Tutto quanto esposto al fine di apportare le opportune revisioni ed implementazioni al documento posto agli atti.

Lo studio di Valutazione di incidenza Ambientale è inserito nella documentazione progettuale integrativa con l'elaborato S.8_ *Valutazione di incidenza ambientale* a cui si rimanda per la valutazione richiesta.

19 ULTERIORE DOCUMENTAZIONE

19.1 Presentare le controdeduzioni alle Osservazioni, anche tardive, pervenute o che potrebbero pervenire nelle successive fasi di consultazione.

Si fornisce il dovuto riscontro e le necessarie contro osservazioni anche alle osservazioni e ai pareri pervenuti nell'ambito del procedimento VIA codice ID VIP 10221 e formulate rispettivamente:

- dal Comune di Barletta, in data 12/10/2023 con protocollo numero 0078232 nella “lettera di Osservazioni ai sensi dell’articolo 24, comma 3, del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.”;
- dal comune di Molfetta, in data 27/09/2023 con protocollo numero 0075271 nel “parere di competenza”;
- dal Comune di Manfredonia, in data 26/10/2023 con protocollo numero 0172326 nel “parere tecnico/contributo”;
- dall’Arpa Puglia, in data 27/09/2023 con protocollo numero 0064043 nella “trasmissione del parere monotematico agenti fisici”;
- dall’Arpa Puglia, in data 28/09/2023 con protocollo numero 0064315 nella “trasmissione del parere di competenza”;
- dall’Arpa Puglia in data 12/10/2023 con protocollo 0067854 nel successivo “addendum al parere di competenza”;
- dall’Arpa Puglia in data 16/10/2023 con protocollo 0068601 nella “trasmissione parere monotematico dell’U.O.C. Ambienti Naturali - Centro Regionale Mare di ARPA Puglia”.

20 RISCONTRO ALLE OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI BARLETTA

Con nota dell'area VI settore Ambiente, Lavori Pubblici e Manutenzioni del 12/10/2023 vengono trasmesse una serie costituita da sei osservazioni inerenti alle condizioni ambientali dell'area di approdo del cavidotto marino, alle opere a terra del parco eolico offshore ricadenti nel territorio comunale di Barletta e, infine, alle opere di compensazione. Analizzando il progetto e gli aspetti citati si riscontra come rappresentato nei seguenti paragrafi, evidenziando che con l'amministrazione comunale di Barletta è stato attivato un proficuo e costruttivo confronto nell'ambito del quale, con l'ultimo incontro dello scorso 23.02.2024, sono state illustrate le modifiche apportate al progetto e condivise puntualmente le misure di compensazione e mitigazione, sia quelle previste in progetto che quelle auspicabili secondo l'amministrazione comunale.

Si è quindi proceduto a stilare un verbale dell'incontro, che si allega, con il quale *“I rappresentanti dell'amministrazione comunale, nel prendere atto che, sulla base delle dichiarazioni e chiarimenti oggi espressi dai rappresentanti della Barium Bay srl, le criticità espresse nelle osservazioni verranno sostanzialmente recepite e, rendendosi disponibile a una revisione del parere di propria competenza, una volta acquisiti e valutati gli elementi progettuali che saranno oggetto di integrazione nell'ambito dell'iter autorizzativo da parte del proponente, ribadiscono quanto segue:*

- *la nuova soluzione progettuale dovrà considerare con assoluta priorità gli elementi relativi agli impatti sanitari, con particolare riferimento alla posa del cavidotto interrato che, lungo tutto il suo tracciato, non dovrà compromettere l'originaria vocazione dei luoghi, nonché la bonifica e la riqualificazione ambientale dell'area interessata dall'approdo;*
- *le opere di compensazione dovranno riguardare prevalentemente il territorio di Barletta, in considerazione del fatto che la maggiore rilevanza dell'opera interessa proprio il territorio comunale di Barletta, fermo restando, invece, che nessun comune costiero avrà particolari impatti derivanti dalla intervisibilità delle opere a mare.”*

In merito, poi, alle misure di compensazione riportate nel progetto depositato, l'amministrazione di Barletta nel corso di questi tavoli tecnici ne ha sostanzialmente condiviso la struttura, consentendo ai tecnici di Barium Bay di visionare la documentazione relativa all'area dell'approdo interessata dalla presenza di riporti antropici e rifiuti e ha fatto presente la possibilità di utilizzare l'area portuale di Barletta, sia per le operazioni di cantiere (cfr. allegato R.7.1) che per le future attività di gestione e manutenzione. Sul punto l'amministrazione comunale di Barletta ha fornito alcune indicazioni (a titolo esemplificativo e non esaustivo) che potrebbero essere ricomprese tra le possibili opere di compensazione (cfr allegato R.6_01_ *Relazione descrittiva interventi di compensazione - Premessa*)

Ad ogni buon fine, di seguito si riportano i riscontri predisposti alle osservazioni dell'amministrazione comunale

20.1 APPRODO DEL CAVIDOTTO E CORDONE DUNARE ARTIFICIALE

1. L'approdo interrato del cavidotto attraversa un “cordone dunare artificiale” di rifiuti urbani accumulatisi nel tempo con presenza di eternit su aree demaniali marittime. Le aree sono sottoposte a sequestro giudiziario e sono oggetto di ordinanza sindacale rivolta al MIT per la rimozione dei rifiuti (cfr. - 2023-07-24 – 0057402 – Allegato 1);

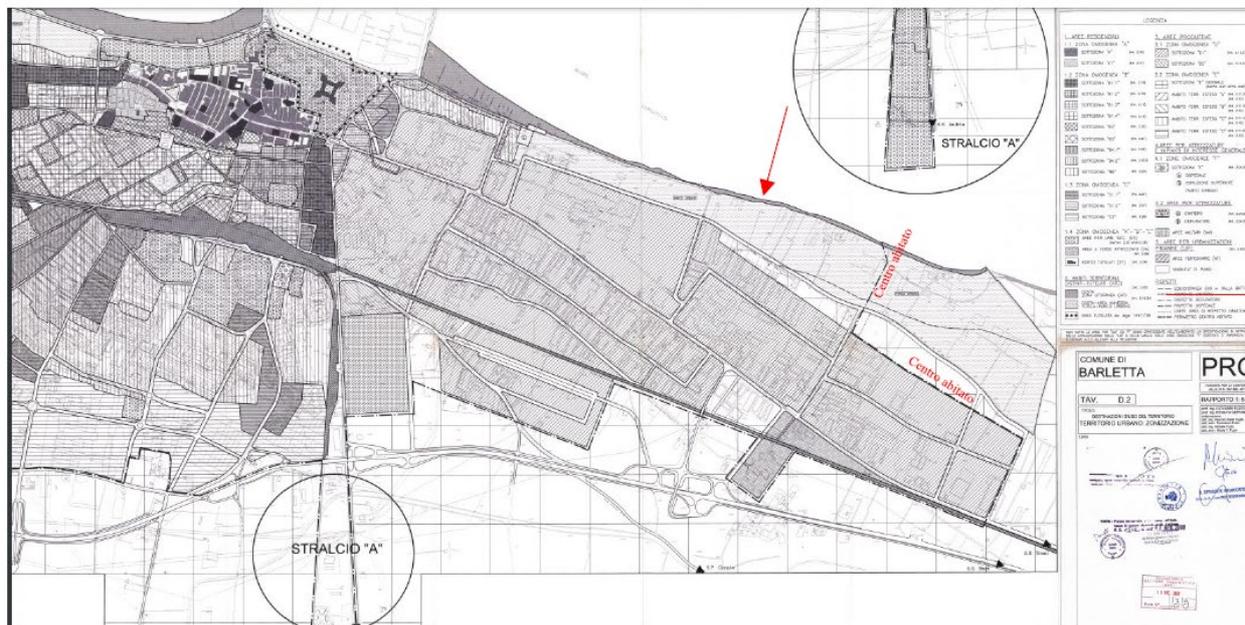
Controdeduzione:

Il punto di approdo è stato scelto individuando un'area a bassa valenza ambientale e, come confermato dal comune, l'area individuata è stata utilizzata per il deposito incontrollato di rifiuti. Abbiamo ritenuto di poter utilizzare quest'area per due ragioni: la prima perché l'approdo sarà realizzato mediante una perforazione sotterranea (modalità che garantisce di eliminare qualsiasi rischio di interferenza con i rifiuti presenti), la seconda perché le risorse disponibili per le misure di compensazioni associate all'impianto potranno consentire di risanare e riqualificare l'area, così come puntualmente riportato nella documentazione

progettuale (relazione R.6_ *Relazione descrittiva interventi di compensazione*) e come si è avuto modo di condividere direttamente con l'amministrazione comunale, che in modo molto costruttivo ha consentito ai tecnici di Barium Bay di consultare la documentazione relativa ai procedimenti in corso in merito all'area.

20.2 APPRODO DEL CAVIDOTTO E CENTRO ABITATO DI BARLETTA

individuato dalla tavola D.2 del vigente piano regolatore generale, approvato con deliberazione di giunta regionale n.564 del 17 aprile 2003:



Stralcio PRG comune di Barletta

Controdeduzione:

Come evidente dalla stessa cartografia riportata dal comune nel testo delle sue osservazioni, l'approdo non ricade assolutamente nel centro abitato ma in un'area prospiciente la zona industriale di Barletta, e anche in questo caso è da rimarcare la possibilità di disporre di risorse significative per realizzare importanti opere di compensazione, specificatamente riportate nella premessa e nei paragrafi 2.2 e 2.3 nella relazione R.6_ *Relazione descrittiva interventi di compensazione*.

In sostanza gli interventi associati all'approdo e, più in generale, alla connessione del parco eolico alla rete elettrica, riguardano un'area industriale e sono stati già in questa fase ipotizzati numerosi interventi di compensazione che possono migliorare significativamente lo stato ambientale, ma anche infrastrutturale dell'area stessa.

3. È previsto l'interramento del cavidotto lungo l'asse alla nuova strada di PRG, realizzata circa 10-15 anni fa in corrispondenza del tracciato della ex vicinale Misericordia, quale strada urbana di PRG, il cui sottosuolo è già attraversato da diversi sottoservizi pubblici (fognatura nera, bianca, elettricità, pubblica illuminazione, etc.) della zona produttiva di via Trani. Manca da parte dell'amministrazione comunale ogni preventiva forma di assenso che abiliti la previsione dell'attraversamento sotterraneo di questo cavidotto estraneo al sistema urbanizzativo delle utenze servite lungo questa strada comunale (bene demaniale) e che, in ogni caso, interferisce sia fisicamente che funzionalmente (campo elettromagnetico generato dalle correnti circolanti nella linea elettrica con una DPA che interesserebbe l'intera larghezza stradale) con la salvaguardia funzionale e manutentiva del sistema dei sottoservizi delle urbanizzazioni primarie ivi presenti, indispensabile al funzionamento della zona produttiva di via Trani e degli opifici esistenti che si attestano sul margine stradale, nonché pregiudica la realizzazione/potenziamento dei nuovi sottoservizi che si rendessero ivi necessari (reti di distribuzione di gas, reti idriche, reti di distribuzione telefoniche, radio-televisive, e similari).
- In particolare non risulta che siano stati adeguatamente censiti nel progetto tutti questi sottoservizi esistenti e previsti stimando gli effetti dell'interferenza di un sistema elettrico in corrente alternata di alta tensione (linea elettrica di trasmissione/distribuzione). Analogamente non risultano stimati i relativi effetti sulle varie cabine elettriche e sottostanti cavidotti di alimentazione che si attestano sulla stessa strada e che possono determinare pericolosi e dannosi fenomeni di origine elettromagnetica, nonché sugli ulteriori sottoservizi realizzabili quali la rete del gas e le reti di distribuzione telefoniche, radio-televisive, e similari.

Controdeduzione:

Per l'identificazione del tracciato sono stati eseguiti puntuali rilievi e sopralluoghi e la presenza dei sottoservizi sopra richiamati è un elemento che è stato tenuto in conto nelle valutazioni di fattibilità. Sul punto, infatti, si tenga conto che il cavidotto da posare, oltre ad essere flessibile (e quindi facilmente adattabile a eventuali preesistenti sottoservizi) occupa una sezione di scavo molto limitata. Inoltre, nell'ambito della progettazione esecutiva si potrà stabilire di posare il cavidotto in aree di pertinenza della viabilità esistente, ad esempio interessando i tratti di pista ciclabile realizzati. Considerato che, come si evince dalle foto sotto riportate, sia la viabilità che la ciclabile presentano segni di degrado, la posa del cavo AT potrebbe essere una interessante occasione per prevedere, nell'ambito del quadro delle misure di compensazione, interventi di riqualificazione e di manutenzione, che potrebbero estendersi ai circa 30 anni di vita utile dell'impianto offshore.

In particolare, dall'analisi del redigendo PUG emerge che per la strada Misericordia è previsto un intervento di riqualificazione, riprendendo la sezione stradale del tratto dove ora è presente la pista ciclabile (cfr immagine che segue).

Al termine di questo periodo i cavi verrebbero comunque rimossi.

20.3 GRUPPO DI RIFASAMENTO (EX STAZIONE ELETTRICA) E VARIANTE AL PRG

4. La sottostazione elettrica di interscambio del cavidotto interrato è prevista in variante al PRG e ricade in parte nel perimetro del centro abitato;

Controdeduzione:

La sottostazione ricade a margine della zona industriale e non nel centro abitato, la variante urbanistica è invece prassi per questo tipo di opere, qualsiasi sia la destinazione urbanistica originaria dell'area di progetto. Ad ogni modo, al fine di garantire il miglior inserimento paesaggistico e ambientale delle opere si è proceduto a definire un progetto architettonico per la sottostazione di rifasamento prevista (cfr T.6.1.4), facendo ricorso alla tecnologia GIS, che consente un notevole risparmio in termini di consumo di suolo.

La tecnologia GIS, basata su una struttura isolata con gas, richiede la costruzione di un edificio industriale che possa alloggiare e proteggere le infrastrutture elettriche. In questo contesto, la nuova sottostazione elettrica di rifasamento è progettata come un'architettura industriale che si integra armoniosamente nel contesto produttivo di Barletta. Il contenitore delle apparecchiature elettromeccaniche è concepito come un elemento trasparente e iconico, dotato di un carattere architettonico distintivo che si fonde con l'area produttiva circostante. L'obiettivo principale è quello di contribuire alla qualità urbana, inserendosi all'interno di un contesto di opere compensative che includono il completamento delle direttive del Piano Urbanistico Generale (PUG), come l'implementazione di una pista ciclabile e la creazione di spazi verdi urbani.



La nuova sottostazione di rifasamento – rendering degli interventi architettonici



La nuova sottostazione di rifasamento –schema degli interventi previsti

20.4 ELETTRODOTTI AEREI E TERRITORIO AGRICOLO:

5. I due elettrodotti aerei, che poi dipartono da questa sottostazione per connettersi nel territorio di Andria con la rete, interessano gran parte del territorio agricolo comunale in prossimità dei confini amministrativi delle città di Trani ed Andria, co-capoluoghi con Barletta della provincia BT, con una fascia di DPA di circa 184 mt vincolando permanente al mero rispetto degli elettrodotti centinaia di ettari di territorio comunale, pregiudicando ogni uso alternativo del territorio in un'ottica di sviluppo intercomunale/provinciale. Non è stata proposta l'alternativa, paesaggisticamente meno impattante, dell'interramento dell'intero elettrodotto.

Controdeduzione:

Come già riferito nell'ambito del riscontro al punto 2. Delle richieste di integrazione del MASE, in seguito alle osservazioni e ai pareri ricevuti durante la prima fase di pubblicazione e considerando gli input tecnici acquisiti dal gestore di rete e lo stato attuale di avanzamento delle altre iniziative offshore, le variabili di riferimento utilizzate per l'analisi delle alternative nella prima emissione del progetto hanno subito una sostanziale modifica. Questo ha reso necessaria una rimodulazione delle valutazioni effettuate.

Inoltre, a seguito di uno specifico confronto con Terna spa è emerso che per motivi di sicurezza, nel caso in esame, gli elettrodotti aerei devono essere realizzati in singola terna, trasformando quindi i due elettrodotti aerei inizialmente previsti in quattro elettrodotti aerei da installare nel territorio. Considerando che le amministrazioni locali coinvolte hanno espresso parere sfavorevole riguardo alla presenza dei due elettrodotti aerei, la nuova condizione risulterebbe chiaramente molto più impattante e non in linea con le aspettative locali.

Pertanto, l'evoluzione del progetto e il perfezionamento delle opere di connessione alla rete hanno portato alla **selezione dell'alternativa sottolinea come la soluzione meno impattante dal punto di vista ambientale per la collocazione della nuova Stazione Elettrica 380 kV**. Questa scelta è stata già comunicata alle amministrazioni locali nell'ambito di tavoli tecnici, ottenendo una sostanziale condivisione, in particolare dall'amministrazione comunale di Barletta.

Sulla scorta di tale modifica si è proceduto ad aggiornare il progetto modificando tutti gli elaborati in cui si faceva riferimento alla soluzione di connessione.



Le alternative di connessione alla rete: alternativa Sottolinea – in rosso (selezionata) e alternativa Sottocosta - in arancione (scartata)

20.5 MISURE COMPENSATIVE E TERRITORIO

6. Le misure compensative (opere pubbliche) degli impatti ambientali significativi e negativi sono generiche e si estendono, a dismisura, sui territori costieri compresi tra il Gargano ed il barese non impattati dalle opere di connessione a terra del parco eolico.

Controdeduzione:

Come riferito in precedenza, grazie al costruttivo confronto con l'amministrazione comunale è stato possibile delineare e contestualizzare alcune possibili misure di compensazioni da prevedere nel territorio di Barletta, fermo restando che la distribuzione delle misure di compensazione deve essere necessariamente il frutto di un processo di condivisione con tutte le amministrazioni coinvolte.

21 RISCONTRO AL PARERE DI COMPETENZA DEL COMUNE DI MOLFETTA

21.1 UTILIZZO DELL'AREA PORTUALE DI MOLFETTA PER LE FASI DI CANTIERE

Con nota del Settore III Territorio-Ambiente del 27/09/2023 viene trasmesso un parere di competenza da parte del Comune di Molfetta, nel quale vengono trattati aspetti relativi all'utilizzo del Porto di Molfetta come area di cantiere, in particolare sull'area del piazzale di stoccaggio e centro servizi portuali del Nuovo Porto Commerciale, che erano stati indicati dalla scrivente come aree portuali dove poter predisporre le attività di integrazione della turbina eolica sul floater.

Dall'analisi della documentazione relativa al Progetto definitivo pubblicata sul sito web della Direzione Generale Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali del MASE (<https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10147/14929>) si rileva che, con specifico riferimento alle fasi di realizzazione del parco eolico, è necessario allestire, nelle aree portuali disponibili, dei cantieri semipermanenti, in cui dovranno trovare posto le aree per lo sbarco e lo stoccaggio dei semilavorati che compongono il floater, le aree per l'assemblaggio e la saldatura dei semilavorati e il successivo sbarco su chiatte semisommergibili, le aree per lo sbarco e lo stoccaggio dei componenti degli aerogeneratori, le aree per il successivo montaggio degli aerogeneratori sui floater terminati. La proposta individua il Porto di Molfetta, e più in particolare l'area del piazzale di stoccaggio e centro servizi portuali del Nuovo Porto Commerciale, come area portuale dove poter predisporre le attività di integrazione della turbina eolica sul floater.

Il Porto di Molfetta è interessato dai progetti di completamento per la piena funzionalità ed operatività: l'area individuata è già in parte utilizzata quale area di cantiere per la realizzazione di pontili di ormeggio; inoltre è area di cantiere per i lavori di completamento delle banchine portuali; infine è interessata da imminenti lavori di realizzazione del centro servizi del Porto Commerciale.

Pertanto si esclude categoricamente ogni disponibilità delle aree portuali indicate per le attività di cantierizzazione del parco eolico offshore.

Per tutto quanto sopra, si conclude che le aree del Porto di Molfetta non potranno in alcun modo essere considerate come aree portuali disponibili alla installazione di qualsivoglia cantiere per la realizzazione del parco eolico off-shore, denominato "Barium Bay".

Controdeduzione:

Sul punto è bene precisare che l'indicazione del porto di Molfetta come area di cantiere rientra in una valutazione preliminare sulla possibilità di utilizzo di aree portuali "locali" - nell'ambito della Regione Puglia - e una valutazione sulla fattibilità dell'integrazione di aree portuali esistenti per l'utilizzo ai fini cantieristici. La logica del progetto e delle misure di compensazione ipotizzate è quella di creare un indotto che possa portare sviluppo al territorio ed alle imprese locali, visti anche gli importanti capitali necessari per la realizzazione dell'opera.

L'effettiva disponibilità delle aree portuali dipende da criteri statali governativi e da strumenti normativi che sappiamo essere in corso di studio e valutazione di cui si attende l'emanazione.

La scrivente prende pertanto atto di quanto indicato dal parere del comune di Molfetta, precisando che la definizione delle aree portuali da destinare allo sviluppo del settore eolico offshore non è ricompresa nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ma è oggetto di una pianificazione infrastrutturale sovraordinata. Sul punto è intervenuto il recentissimo Decreto Energia del 27 novembre 2023: *"per lo sviluppo della filiera off-shore si prevede l'individuazione di due aree demaniali marittime del Mezzogiorno, con i relativi specchi d'acqua, destinate a infrastrutture per lo sviluppo di investimenti nella cantieristica navale per la produzione, l'assemblaggio e il varo di piattaforme galleggianti"*.

22 RISCONTRO AL PARERE/CONTRIBUTO DEL COMUNE MANFREDONIA

Con nota del Settore 5°- LL.PP. E AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI e Servizio 5.2 – Servizi di Tutela del Territorio, dell'Ambiente e autorizzazioni delegate del 26/10/2023 vengono trasmesse una serie di contributi inerenti alla legittimità della localizzazione degli impianti eolici in mare, sulla valutazione dell'impatto potenziale del parco sull'avifauna e le sue migrazioni e infine su alcuni aspetti riguardanti gli studi geologici effettuati nella porzione terrestre e marina del progetto proposto.

Nonostante la mancanza di chiarezza in merito alle ragioni che inducono il Comune di Manfredonia a formulare un parere relativo a valutazioni concernenti aree territoriali al di fuori dei confini del proprio territorio comunale e a questioni di competenza governativa, si è proceduto a condurre un'analisi approfondita del progetto e degli aspetti menzionati. I risultati di tale analisi sono esposti nei paragrafi seguenti:

22.1 GESTIONE DELLO SPAZIO MARITTIMO

Premesso che l'eventuale coerenza preliminare dell'impianto con l'attività delle marinerie dedite alla pesca nel comprensorio marittimo e con altri usi dello stesso comprensorio oltre che con altri valori o riferimenti territoriali avrebbe dovuto essere predisposta a priori e obbligatoriamente attraverso la pianificazione e gestione dello spazio marittimo che l'Italia era tenuta ad adottare entro il 31 marzo 2021 in attuazione della Direttiva 2014/89/UE. E' noto che per tale motivo la Commissione UE il 2 dicembre 2021 ha aperto una procedura di infrazione contro l'Italia per mancata predisposizione dei Piani (uno per ciascuno dei tre mari italiani) e il 19 aprile scorso la Comm. UE ha trasmesso un "parere motivato" all'Italia, che rappresenta l'ultimo stadio prima del deferimento alla Corte di giustizia europea. In proposito, le linee guida per la predisposizione di tali piani, approvate con DPCM del 1.12.2017 e rese pubbliche sul sito del MASE <https://www.mase.gov.it/pagina/direttiva-sulla-pianificazione-dello-spazio-marittimo>, stabiliscono che la pianificazione della localizzazione degli impianti eolici offshore attraverso tali Piani deve essere preventiva rispetto all'assegnazione in concessione degli specchi di mare.

Pertanto, è doveroso prendere atto che attualmente qualsiasi procedura riguardante la localizzazione di impianti eolici in mare, sia essa una istanza di concessione marittima o di VIA, in assenza dei Piani di gestione approvati e trasmessi alla Commissione UE, con i termini scaduti da oltre due anni e con una procedura di infrazione in corso, sarebbe evidentemente illegittima.

Controdeduzione:

Si veda la risposta contenuta al paragrafo 1.7 per la medesima richiesta formulata dalla CT PNRR PNIEC.

22.2 ASPETTI AVIFAUNISTICI

Rispetto alla relazione faunistica proposta si rileva che l'indagine, riferibile a monitoraggi faunistici realizzati prevalentemente per l'area protetta garganica e le zone umide costiere della Capitanata, non risulta specificatamente finalizzata a una definizione dell'uso spaziale dell'area interessata dall'impianto, facendo riferimento a punti di osservazione insufficienti allo scopo. Non sono considerati i movimenti migratori nel tratto costiero a sud della foce dell'Ofanto, dove la letteratura (es. Schlaich e al. 2017 riguardo all'albanella minore) indica contingenti migratori che si spostano durante il passo primaverile provenendo dalla Calabria e che proseguono verso la Basilicata e il barese per superare l'adriatico dalle coste del barese in direzione nord o nordest verso le coste d'oltre adriatico.

Gli effetti territoriali dell'impianto andrebbero valutati anche in relazione ad altri progetti offshore presentati nel tempo sul vasto comprensorio marittimo prospiciente il Gargano e il golfo di Manfredonia e di cui non è comprensibile, ancora ad oggi, lo stato dell'arte autorizzativo e quindi l'effetto, sia cumulativo che sinergico.

Controdeduzione:

Si veda la risposta contenuta al paragrafo 4.1 circa gli impatti cumulativi e i contenuti degli elaborati *S.9 Studio sugli impatti cumulativi e le interferenze*, e della serie *ES.9_natura e biodiversità*.

22.3 ASPETTI GEOLOGICI

22.3.1 Firma digitale del geologo

1) La relazione Geologica delle opere off-shore risulta non firmata digitalmente da un geologo e non viene neanche citato il professionista che ne ha curato la redazione; la stessa, come dichiarato a pag. 1 della medesima relazione fa “ riferimento al complesso degli studi geologici, alle indagini e ai rilievi di dettaglio di tipo geotecnico, idrogeologico e sismico svolti per la redazione dei Piani Urbanistici Generali (PUG) delle città di Barletta e Andria, ovvero di tutti i Contenuti di conoscenza prodotti per la redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP9) della Provincia BAT, approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 11 del 15 giugno 2015, pubblicata su BURP nr. 101 del 16 luglio 2015”.

Lo studio e la relazione geologica devono essere necessariamente a firma di tecnico abilitato in materia e nello specifico un geologo.

Controdeduzione:

Si provvede all'invio delle relazioni Geologiche debitamente sottoscritte digitalmente da:

- dottor geologo Matteo Di Carlo, iscritto all'albo dei Geologi della Regione Puglia al numero 75 per la relazione offshore;
- dottor geologo Alfredo Angelo De Giovanni, iscritto all'albo dei Geologi della Regione Puglia al numero 334 per la relazione onshore.

Viene aggiornato anche l'elaborato *S.7_01_elenco esperti* con la revisione 01, poiché per un refuso non riportava i nomi di alcuni dei sottoscrittori dei documenti.

22.3.2 Pericolosità geomorfologica del punto di approdo

2) Il tratto di costa interessato dal progetto nell'ambito della cartografia PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sezione Puglia, risulta ricadente in PG2 (Pericolosità geomorfologica Elevata) e PG3 (Pericolosità geomorfologica Molto Elevata). Mancano idonee verifiche di stabilità pre e post operam anche in relazione al progetto di compensazione ambientale che prevede la riconfigurazione del fronte della scarpata con consolidamento della linea di costa. A tal riguardo mancano anche indagini preliminari per la caratterizzazione chimica e ambientale del terreno;

Controdeduzione:

Si vedano gli approfondimenti geologici e geognostici condotti nell'ambito della risposta alla richiesta integrazioni della Commissione Tecnica PNRR PNIEC. In particolare, si segnalano le risposte contenute nel paragrafo 5 di questa relazione e la relazione geologica onshore in nuova emissione: elaborato *R.1.3.1_01 relazione geologica onshore e allegati grafici*.

22.3.3 Indagini geognostiche onshore e offshore

- 3) Le indagini geologiche dirette ed indirette sono di letteratura (di altri lavori) e non contestualizzano, in termini geolitologici, le formazioni interessate dal parco eolico di valutazione.

Controdeduzione:

In ambito offshore, ai fini del pre-dimensionamento delle opere di ancoraggio e di posa dei cavidotti e della valutazione di compatibilità delle stesse con le caratteristiche geotecniche del sottosuolo dei fondali, sono state condotte indagini geofisiche mediante Sub Botton Profiler che hanno confermato i dati di letteratura, si rimanda agli elaborati contenuti nella serie ES.6. e alla relazione geologica offshore R.1.3.2_01, oltre agli ulteriori approfondimenti riportati negli elaborati R.1.3.3, R.1.3.4 e R.1.3.5.

Per quanto attiene all'ambito onshore, come indicato da ARPA Puglia, il modello geognostico è stato confrontato con i dati delle indagini dirette svolte nell'ambito del Monitoraggio della Falda e dei Suoli nelle annate 2016 e 2020, confermando sostanzialmente l'attendibilità dell'analisi geognostica proposta. Sono comunque state eseguite ulteriori indagini geognostiche contenute nella relazione *R.1.3.1_01 relazione geologica onshore e allegati grafici*.

22.3.4 Indagini geologiche offshore

- 4) Anche per le componenti off-shore si fa riferimento a dati di bibliografia, assolutamente non adatti per la caratterizzazione geolitologica, sismica e geotecnica del terreno di fondazione.

Controdeduzione:

In ambito offshore, ai fini del pre-dimensionamento delle opere di ancoraggio e di posa dei cavidotti e della valutazione di compatibilità delle stesse con le caratteristiche geotecniche del sottosuolo dei fondali, sono state condotte indagini geofisiche mediante Sub Botton Profiler che hanno confermato i dati di letteratura, si rimanda agli elaborati contenuti aggiornati nella serie ES.6. e alla relazione geologica offshore R.1.3.2 in revisione 01. Si rimanda altresì alle risposte fornite alla CT PNRR PNIEC e contenute al capitolo 5 – aspetti geologici di questa relazione.

22.4 CONVENZIONE PER COMPENSAZIONI

Inoltre, si ritiene sin d'ora che in sede di eventuale titolo autorizzativo, sia sottoscritta apposita convenzione finalizzata a definire le modalità di compensazione ambientale e paesaggistica per la realizzazione dell'impianto di che trattasi, coerentemente alle previsioni di cui Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico di settembre 2010.

Controdeduzione:

Le compensazioni, come correttamente richiamato, saranno gestite nell'ambito del procedimento autorizzativo nel rispetto di quanto previsto dal DM 10.09.2010.

Per maggiori dettagli si rimanda alla risposta fornita alla CT PNRR PNIEC e contenuta al capitolo 11 di questa relazione.

23 PARERE DI COMPETENZA ARPA DEL 28.09.2023

23.1 IMPATTI CUMULATIVI E FOTOINSERIMENTI

Punto 1. Per quanto concerne la valutazione degli impatti cumulativi, si rappresenta quanto segue. Il proponente, al par. 2.3.1 dell'elaborato S_2, ha evidenziato che la proposta progettuale risulterebbe difforme rispetto al progetto preliminare consegnato in data 06/12/2021 ai fini dell'istanza di concessione demaniale. In particolare, il proponente dichiara che *"l'area interessata dall'impianto eolico è stata ampliata interessando aree limitrofe esterne al perimetro degli specchi d'acqua richiesti in concessione da altri produttori. Inoltre, è stato modificato anche il tracciato dell'elettrodotto marino di connessione ..."*. Tale ampliamento/modifica potrebbe costituire un fattore di criticità rispetto agli impatti cumulativi con ulteriori progetti di piattaforme e/o parchi eolici offshore in fase di autorizzazione (ad. es. l'istanza ID_VIP: 9553) nell'area marittima in esame. Pur evidenziando la presenza di ulteriori richieste di concessione limitrofe, tali progettualità non sembrano essere state considerate rispetto alla sovrapposizione delle relative pressioni sulle principali componenti ambientali (in particolare: paesaggio e patrimonio culturale, habitat e biodiversità, catena alimentare, salute e pubblica incolumità, ambiente e fondali marini, ambiente costiero, suolo e sottosuolo, attività di pesca e/o acquacoltura). Gli stessi foto inserimenti di cui all'elaborato ES_8_4, oltre a non evidenziare le condizioni atmosferiche in fase di acquisizione fotografica (ai fini del giudizio rispetto alla percezione visiva del parco dai punti localizzati sulla linea di costa), non tengono conto delle predette ulteriori richieste di concessione, che potrebbero costituire un fattore di impatto incrementale non accettabile (qualora non attentamente valutato).

Tali criticità rispetto alla necessaria disamina degli impatti cumulativi, peraltro, si estendono all'asserita modifica del tracciato dell'elettrodotto marino, che potrebbe determinare possibili interferenze (qualora non attentamente valutate) rispetto ad ulteriori richieste di concessione nell'area di progetto.

Controdeduzione:

Va sottolineato che l'espansione dell'area considerata per il progetto dell'impianto eolico Barium Bay, come delineato nel progetto preliminare, coinvolge, come indicato, *"aree limitrofe esterne al perimetro degli specchi d'acqua richiesti in concessione da altri produttori"*. Inoltre, la presenza dell'ipotesi di impianto ID_VIP_9553, proposta da Acciona, è stata esaminata nella sede appropriata di richiesta di Concessione Demaniale ai sensi della circolare 40/2012. Questa sede, per sua natura, è separata dal procedimento di VIA.

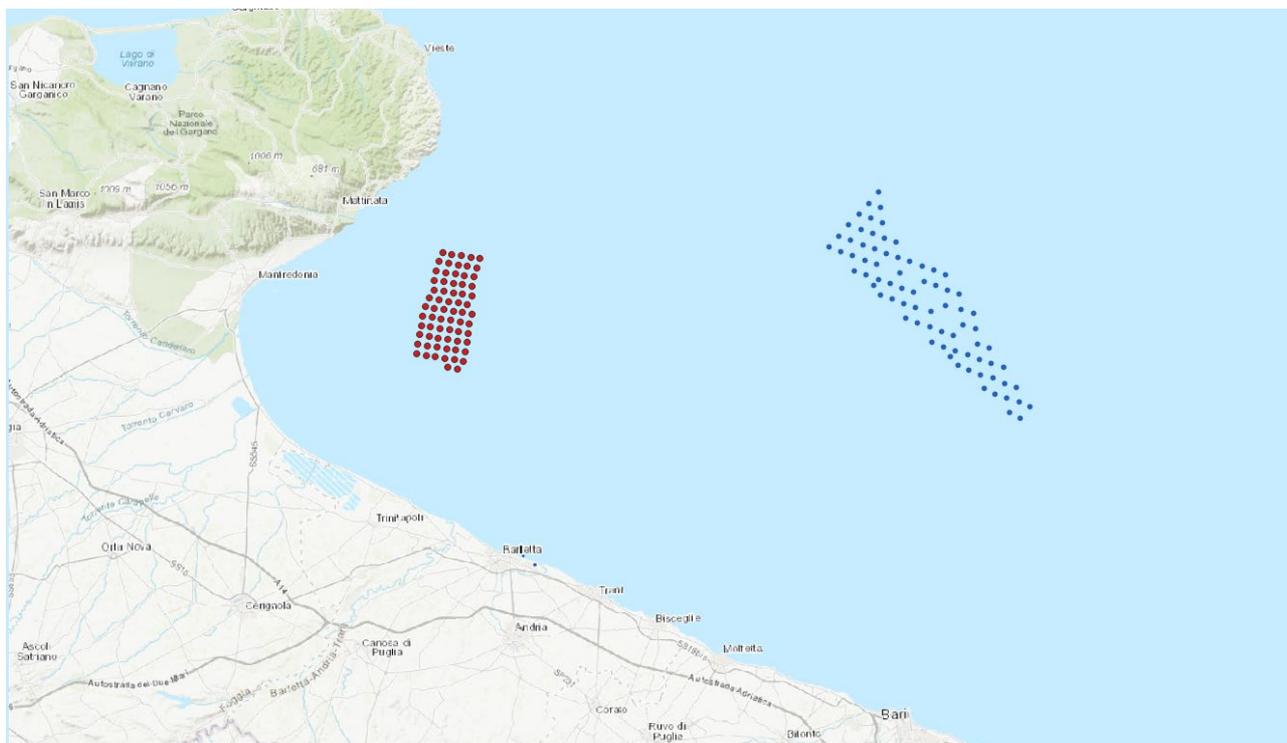
Le modifiche del tracciato e dell'area impegnata dal parco eolico sono motivate da necessità tecniche e ambientali e sono indicate nella Concessione Demaniale oltre che consolidate dallo stesso procedimento di VIA.

L'impianto ID_VIP_9553 ha avviato una procedura di Definizione dei Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ai sensi dell'articolo 21 del D.lgs. 152/2006 (Scoping) e non costituisce al momento un impianto cumulativo con il progetto Barium Bay, sulla base delle richieste e delle indicazioni formulate dal Comitato Tecnico PNRR PNIEC nell'ambito di altre procedure di Valutazione di Impatto Ambientale per impianti offshore precedentemente condotte dalla nostra organizzazione (ID_VIP_9333).

Secondo un principio di giusnaturalismo, infatti, un progetto in fase di Scoping è in corso di definizione e non è sufficientemente approfondito per essere considerato alla stregua di un'iniziativa che è stata oggetto di una serie di studi ambientali e ha un procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale in corso.

Lo studio delle interferenze cumulative del progetto Barium Bay è contenuto nell'elaborato aggiuntivo denominato *"S.9_Studio sugli impatti cumulativi e le interferenze"*. Il confronto è stato condotto considerando l'iniziativa ID_VIP 1831 in capo al proponente Seanergy, che è attualmente l'unico impianto che ha attivato una procedura di VIA nel golfo di Manfredonia e sull'iniziativa ID_VIP 9333 in capo alla società Lupiae Maris, collegata alla società Barium Bay. Quest'ultimo impianto è situato nel canale d'Otranto ad una distanza che supera i 190 KM e le 100 NM rendendo nulli gli impatti cumulativi.

Si specifica, infine, che i fotoinserti aggiuntivi (ES.8.7) sono stati eseguiti in differenti condizioni di visibilità.



Studio dell'impatto cumulativo, in rosso l'impianto ID_VIP_1831, in blu l'impianto Barium Bay

23.2 ALTERNATIVE PROGETTUALI E ALTERNATIVA ZERO

Punto 2. Per quanto concerne la valutazione delle alternative progettuali, si evidenzia che l'elaborato S_2 non giustifica adeguatamente la scelta di scartare "subito" l'alternativa zero, dichiarando che "l'intervento oggetto della presente relazione rientra tra le tipologie impiantistiche previste dalla programmazione internazionale e nazionale". Occorre rilevare che gli impianti per la produzione di energia elettrica da F.E.R., pur "previsti dalla programmazione

internazionale e nazionale", non possono esimersi da una valutazione della c.d. "alternativa zero", che necessita di più ampia e articolata trattazione rispetto alle ulteriori alternative prese in considerazione, anche attraverso un'opportuna analisi dei punti di forza e di debolezza (c.d. analisi di "SWOT"). Inoltre, si evidenzia che le ulteriori alternative considerate appaiono riferirsi a valutazioni di carattere costruttivo e gestionale, più che dimostrare in maniera incontrovertibile che sia stata scelta la soluzione in grado di minimizzare gli impatti sulle principali componenti ambientali (in particolare: paesaggio e patrimonio culturale, habitat e biodiversità, catena alimentare, salute e pubblica incolumità, ambiente e fondali marini, ambiente costiero, suolo e sottosuolo, attività di pesca e/o acquacoltura).

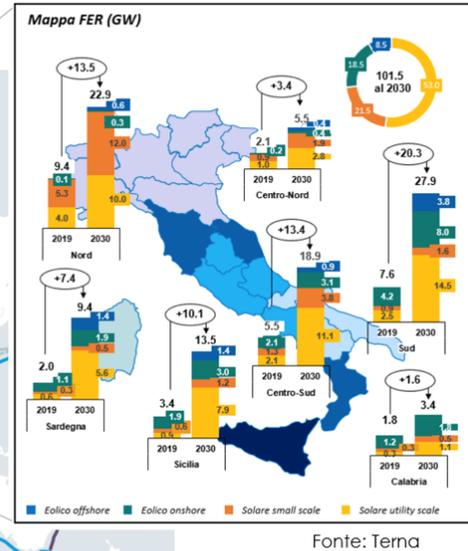
Controdeduzione:

La conclusione sull'alternativa zero, di cui all'elaborato "S.4.1_01_Analisi delle alternative", è stata scartata a priori perché non è aderente agli obiettivi europei che ci chiedono l'installazione di 3.8 GW di eolico offshore nel sud Italia e nella regione Puglia in particolare, come rappresentato anche dal grafico estratto dalla Sintesi non tecnica al SIA, elaborato S.1:

Alternativa 0

Non perseguibile in quanto non aderente alle strategie di sviluppo di produzione di energia da fonti rinnovabili

Alternative localizzative aree di potenziale sviluppo Puglia 3,8 GW previsti



Estratto dall'elaborato S.1 sintesi non tecnica al SIA

Tuttavia, per fornire una risposta al parere menzionato, vogliamo confrontare ulteriormente le opzioni. Secondo la nostra analisi, l'opzione zero, come descritta nei documenti del SIA, può essere vista come una sintesi dei contenuti sviluppati utilizzando un approccio SWOT, come rappresentato nell'elaborato S.4.1_01_analisi delle alternative in revisione 01, nel quale sono stati anche inseriti maggiori dettagli rispetto alle componenti ambientali studiate nelle alternative.

23.3 MONITORAGGIO POLVERI IN FASE DI DISMISSIONE E SOSTANZE CHIMICHE IN MARE

Punto 3. Per quanto concerne le fasi di cantiere e di dismissione, si evidenzia quanto segue:

- a. La documentazione agli atti non riporta una relazione previsionale di dispersione delle polveri in atmosfera né un programma di monitoraggio delle polveri e degli ulteriori inquinanti derivanti dal traffico veicolare e navale dovuto al cantiere, nonostante quanto dichiarato dal proponente al par. 4.2.1 dell'elaborato S_2 (*"gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute a traffico veicolare e navale durante la fase di cantiere"*).

Controdeduzione:

Le immissioni di polveri in fase di cantiere sono trascurabili e derivano soprattutto dalle operazioni a terra limitatamente alle operazioni di scavo per la posa dei cavidotti, di posa dei tralicci, di realizzazione delle opere elettriche, queste operazioni non sono difformi da normali lavorazioni stradali o edili, le relative emissioni di polveri nell'ambiente verranno opportunamente controllate in fase di esecuzione al fine di limitarle come previsto dalla vigente normativa e come descritto nel SIA.

Si veda elaborato S.6.1_01_piano di monitoraggio ambientale aggiornato in nuova emissione

- b. Lo Studio di Impatto Ambientale non relaziona adeguatamente in merito alla gestione dei rifiuti nelle aree di cantiere a terra, ovvero di eventuali sversamenti di idrocarburi o di sostanze chimiche in mare.

Controdeduzione:

Le emissioni di idrocarburi non sono significative e la loro gestione ordinaria avverrà secondo norma. Si specifica che non c'è il rischio di sversamento e i rischi associati sono ordinari e non difformi dallo stato attuale che vede l'area molto frequentata da imbarcazioni; in ogni caso saranno gestiti nell'ambito dei PSC in fase esecutiva. Per le opere a terra non si prevede la possibilità di sversamento e i trasformatori da installare a mare sono in olio biodegradabile (si veda relazione tecnica R.4) a basso impatto ambientale.

Si veda risposta contenuta nel paragrafo 1.5 di questa relazione in risposta alla richiesta di integrazioni della CT PNRR PNIEC.

- c. In merito alla previsione progettuale di attraversamento del cavidotto terrestre all'interno della zona industriale a est di Barletta, non risulta adeguatamente approfondita ogni possibile interferenza rispetto ai sottoservizi ed alle attività antropiche esistenti (al par. 3.7.2 dell'elaborato S_2, il proponente dichiara che *"tali interferenze saranno puntualmente verificate in sede di progettazione esecutiva"*), nonché il cumulo rispetto alle pressioni sulle componenti ambientali e le proposte di mitigazione/compensazione.

Controdeduzione:

Si veda quanto commentato ai paragrafi 13 e 14 di questa relazione, nonché gli altri approfondimenti prodotti in risposta alle richieste della CT PNRR PNIEC.

- d. In merito alla previsione progettuale di monitoraggio della colonna d'acqua in corso d'opera tramite sonda multiparametrica, nonché tramite torbidimetri per il monitoraggio in tempo reale dei livelli di torbidità, occorre evidenziare che non risulta adeguatamente esposto il protocollo tecnico-gestionale, con le misure da intraprendere al superamento di appositi valori di soglia. Inoltre, ai fini della mitigazione del rischio di diffusione di torbide, non risulta l'adozione di specifiche misure preventive di mitigazione (quali panne galleggianti anti-torbidità).

Controdeduzione:

In caso di superamento dei valori di soglia (si fa riferimento a quelli presentati nelle relazioni ES.6.5 e ES.7.2), si apriranno le misure previste dalla normativa vigente, compreso la sospensione delle lavorazioni per l'adozione di misure correttive immediate in fase di cantiere e dismissione. Si cercherà di comprendere le cause del superamento, effettuando un'analisi dettagliata per identificare le fonti di inquinamento o altri fattori che hanno contribuito al superamento dei limiti.

Di seguito un esempio delle azioni tipiche da contenere nei protocolli di intervento da definire in fase esecutiva:

- 1) Interruzione delle Attività.
- 2) Implementazione di Misure Correttive Immediate.
- 3) Comunicazione con le Autorità Competenti.
- 4) Coinvolgimento delle Parti Interessate.
- 5) Ridefinizione delle Strategie Ambientali.
- 6) Sanzioni e Penalità.
- 7) Pianificazione per la prevenzione futura.

e. Il cronoprogramma agli atti non specifica la stagionalità di esecuzione delle singole fasi progettuali, al fine di minimizzarne gli impatti sulla fauna ittica, in base alle caratteristiche ecologiche (migrazioni) e biologiche (cicli trofici, riproduttivi, ecc.).

Controdeduzione:

Il cronoprogramma è indicativo e segnala la temporizzazione massima dei lavori per il completamento del progetto, per poter minimizzare gli impatti sulla fauna ittica si valuteranno attentamente i periodi consoni ai lavori in relazione alle caratteristiche ecologiche e biologiche degli organismi che popolano abitualmente l'area interessata dal progetto. Dalla relazione ES 9.3 emerge che la zona del parco eolico non è abitualmente popolata da mammiferi e tartarughe ma che la presenza, soprattutto dei tursiopi (cetaceo avvistato) è da collegarsi maggiormente all'attività di pesca e al loro comportamento di feeding. Mentre, per quanto attiene le risorse alieutiche (relazione ES.9.4), l'area del parco si sovrappone ad aree di nursery e di riproduttori di diverse specie commerciali identificate come prioritarie per il GFCM e che per alcune di queste specie, l'area del progetto ricade anche in zone ad elevato sforzo di pesca. Si prevede quindi di attuare misure di mitigazione durante la fase di cantiere e dismissione che possano minimizzare l'impatto su questi organismi, come descritto nel SIA. È da sottolineare che le relazioni specifiche su rumore e traffico marittimo (ES.2.2 e ES. 4.1), che sono considerati i maggiori impatti interferenti con la salute della megafauna, soprattutto cetacei, hanno evidenziato come il parco eolico, in tutte le sue fasi, non rappresenterà un impatto significativo rispetto al rumore di fondo presente e derivante proprio dalle imbarcazioni che transitano in quella zona.

Nella tabella seguente vengono riportate le specie della megafauna (cetacei e tartarughe marine) rilevate durante le survey descritti nella relazione ES.9.3 e quelle di interesse commerciale riportate nella relazione ES.9.4 con il relativo periodo riproduttivo, fase molto delicata nel ciclo vitale delle specie e che pertanto verrà considerato durante le singole fasi progettuali.

SPECIE RILEVATE NELL'AREA DEL PROGETTO	PERIODO RIPRODUTTIVO
<i>Tursiops truncatus</i>	Picchi riproduttivi in primavera ed estate
<i>Caretta caretta</i>	Stagione estiva (tra giugno e tardo settembre)
<i>Illex coindetii</i>	Riproduzione tutto l'anno con due periodi di spawning in estate e autunno
<i>Merluccius merluccius</i>	Riproduzione tutto l'anno con picco tra marzo e luglio
<i>Eledone cirrhosa</i>	Riproduzione tra marzo e agosto
<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	Riproduzione tra primavera ed estate
<i>Galeus melastomus</i>	Riproduzione in inverno, primavera ed estate con picco estate e inverno
<i>Parapenaeus longirostris</i>	Riproduzione tutto l'anno con picco a giugno e luglio
<i>Nephrops norvegicus</i>	Riproduzione una volta all'anno con picco in primavera e inizio estate e presenza di larve nella colonna d'acqua tra tardo inverno e primavera

Alla luce delle informazioni desunte dalla tabella, sopra riportata, si può riassumere che il periodo più critico per tutte le specie prese in esame è quello estivo, pertanto si adotteranno specifiche precauzioni quali:

- la cessazione delle opere che comportano maggior produzione di rumore sottomarino nell'area dell'impianto eolico (zona dove si sono rilevati più avvistamenti), che potrebbe causare effetti nella riproduzione del tursiope (*T. truncatus*);
- minimizzare il transito di mezzi navali che potrebbero comportare una difficoltà per la tartaruga comune (*C. caretta*) per il foraggiamento e lo svernamento così come il raggiungere delle coste per la nidificazione;
- in concerto con gli enti preposti al monitoraggio delle risorse alieutiche, identificate come prioritarie per il GFCM, si adotteranno misure per ridurre quanto più possibile gli impatti derivanti dalle fasi di cantiere sulla tutela delle specie di interesse commerciale presenti nell'area.

Si rimanda al PMA aggiornato elaborato S.6.1_01 e al relativo grafico, ed alla rimodulazione del Cronoprogramma di massima che comprende i periodi di interruzione delle lavorazioni elaborato R.8.2_01_cronoprogramma.

23.4 CALAMITÀ NATURALI E INSTABILITÀ GEOMORFOLOGICA

Punto 4. Per quanto concerne la vulnerabilità degli aerogeneratori in opera, ovvero della fase esecutiva di trasporto e installazione degli stessi, rispetto a rischi di gravi incidenti determinati da cause esterne, di eventi naturali di intensità eccezionale o cambiamenti climatici, non risulta un'adeguata trattazione dei prevedibili impatti negativi significativi che potrebbero indirettamente verificarsi sulle principali componenti ambientali, tenuto conto del contesto territoriale (anche rispetto a quanto previsto al par. 2.3.3 *Interazione opera ambiente* delle Linee Guida SNPA 28/2020). In particolare, sembra non essere stata valutata, nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, la probabilità (nonché i relativi effetti) del verificarsi di onde di tsunami potenzialmente generate da eventi sismici nell'area del Mar Adriatico, ovvero da fenomeni di instabilità dei fondali a elevata pendenza.

Controdeduzione:

Si rimanda alle risposte fornite al capitolo 5 e al capitolo 15 di questa relazione.

23.5 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Punto 5. Per quanto concerne il Piano di monitoraggio ambientale agli atti, occorre evidenziare l'assenza dei seguenti elementi, che si ritiene significativi sotto il profilo dell'efficacia delle misure proposte:

- i. indicazioni di determinati valori di alert in relazione ai parametri oggetto di monitoraggio;
- ii. indicazione dei destinatari e della modalità di trasmissione della reportistica di cui ai monitoraggi condotti;
- iii. protocolli di intervento in caso di superamento di determinati valori di alert.

Controdeduzione:

Si rimanda all'elaborato S.6.1_01 Piano di Monitoraggio Ambientale in revisione 01 ed alle risposte fornite al capitolo 9 di questa relazione.

23.6 ASPETTI ACUSTICI ONSHORE

Punto 6. Per quanto riguarda la componente ambientale rumore, si rimanda al parere monotematico prot. n. 64043 del 27/09/2023 del Servizio Agenti Fisici, che si allega alla presente.

Controdeduzione:

Si veda l'elaborato ES.2.3_ *Valutazione Previsionale di Impatto Acustico e Vibrazionale aree onshore* debitamente firmato da tecnico abilitato.

24 PARERE MONOTEMATICO ARPA AGENTI FISICI DEL 27.09.2023

24.1 EMISSIONI ACUSTICHE

In riferimento all'oggetto si comunica che, per quanto di competenza di questo Servizio, è stata esaminata la documentazione prodotta dal proponente in merito alla componente ambientale rumore ed alla componente ambientale campi elettromagnetici. Le relazioni relative al Rumore non sono accettabili poiché non sono state sottoscritte da un tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della vigente normativa di settore. Si evidenzia inoltre che non è presente una valutazione previsionale dell'impatto acustico per le fasi di cantiere (posa dei cavi elettrici on-shore, costruzione Stazione Elettrica RTN, costruzione linea elettrica aerea).

Controdeduzione:

Si veda l'elaborato *ES.2.3_ Valutazione Previsionale di Impatto Acustico e Vibrazionale aree onshore* debitamente firmato da tecnico abilitato.

24.2 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Per la componente ambientale campi elettromagnetici la documentazione prodotta non è esaustiva poiché:

- 1) In merito all'elettrodoto aereo non è possibile escludere che per le costruzioni presenti all'interno della Distanza di prima Approssimazione (DPA) nella tavola T.5.7.3 sia rispettato il valore di attenzione in quanto non sono state fornite informazioni in merito al calcolo delle fasce di rispetto.
- 2) In merito alla Stazione Elettrica RTN (tavola T.5.6.1) non sono fornite informazioni in merito alla verifica del rispetto dei limiti normativi previsti dal DPCM 08/07/2003 50 Hz.
- 3) Nella tavola T.6.1.2 viene proposto di utilizzare le sottostazioni elettriche off-shore per attività didattiche e turistiche presentando tali soluzioni come "Interventi di compensazione e valorizzazione". Non sono state fornite informazioni in merito alla verifica del rispetto dei limiti previsti dalla vigente normativa DPCM 08/07/2003 (50 Hz) per tali piattaforme.

Controdeduzione:

Per quanto attiene ai campi elettromagnetici sono stati condotti studi e approfondimenti specifici descritti al capitolo 8 di questa relazione in risposta alla richiesta integrazioni richiesta dalla CT PNRR PNIEC. Si rimanda agli approfondimenti condotti ed alle relazioni integrative e di calcolo citate nel suddetto paragrafo.

25 ADDENDUM AL PARERE ARPA DEL 12.10.2023

25.1 IMPATTI CUMULATIVI

Osservazione n. 1

Si integra quanto già evidenziato al punto 1 del parere ARPA prot. n. 64315 del 28/09/2023, riguardo la mancata valutazione degli impatti cumulativi con ulteriori progetti di piattaforme e/o parchi eolici *off-shore* in fase di autorizzazione, segnalando le istanze ID_VIP: 8714, 9686, 9234, 9555, 9886, oltre a ID_VIP: 9553 (già indicata nel precedente parere) ed eventuali ulteriori progetti che il Proponente vorrà reperire sul sito del MASE.VA, che risulterebbero potenzialmente interferenti con il progetto *de quo*. In particolare, le istanze ID_VIP: 9686, 9886, 9234 sembrano contraddistinte da un "punto di sbarco", del quale non vengono fornite le coordinate, che condivide il medesimo tratto di costa. Parimenti, diverse porzioni del tracciato in cavidotto *on-shore* sembrerebbero attraversare la zona industriale di Barletta caratterizzata dalle criticità che vengono espone nel seguito.

Controdeduzione:

si rimanda al paragrafo 23.1 paragrafo 4.1 di questa relazione, nonché alle relazioni integrative ed agli elaborati citati nelle suddette risposte.

25.2 APPRODO DEL CAVIDOTTO E INDAGINI AMBIENTALI

Osservazione n. 2

Ad integrazione di quanto già riportato al punto 3.a del parere ARPA, si ritiene opportuno che nella documentazione a corredo del progetto si descrivano le procedure tecnico-amministrative per risolvere eventuali criticità che potranno essere intercettate in fase di realizzazione delle opere previste dal progetto *de quo*, approfondendo altresì taluni aspetti, di seguito elencati, a partire dai dati e dalle informazioni reperibili presso l'Amministrazione comunale di Barletta. Ciò anche al fine di poter meglio calibrare gli interventi di **compensazione ambientale e valorizzazione** previsti e descritti in vari elaborati di progetto (S.2, R.6.1, R.1.2, R.1.3.1, R.1.4.2).

- a) Il "punto di approdo" a terra dell'elettrodotta, ubicato a Sud di Barletta in corrispondenza dell'area industriale, oltre ad interessare un'area a pericolosità geomorfologica medio-elevata (PG2-PG3), come da Decreto del Segretario Generale n. 340 del 22 maggio 2023 dell'Autorità del Distretto dell'Appennino Meridionale, e una ripa di erosione costiera intagliata in materiali di risulta (Elaborati R.1.3.1 e R.1.4.2) è oggetto di Ordinanza Sindacale di rimozione rifiuti del Comune di Barletta di cui al prot. n. 57402 del 24/07/2023 (acquisita al prot. ARPA n. 52028 del 24/07/2023) trasmessa dall'Amministrazione comunale a "Prefettura di Barletta, Regione Puglia – direzione Ambiente, Agenzia del Demanio – Bari, Provincia di Barletta Andria Trani, Azienda ASL Bt – Andria, ARPA Puglia, Soprintendenza per i Beni Architettonici per il Paesaggio – Foggia e Barletta-Andria-Trani, Procura della Repubblica – Trani, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Capitaneria di Porto di Barletta". Nell'ordinanza si fa riferimento ad "abbandoni di rifiuti incontrollati ... su un'area di circa 3480 mq di circa 4 mt di altezza per un totale di circa 14.000 m³ di rifiuti pericolosi e non pericolosi costituiti da materiale edilizio, rifiuti di materiale plastico, conglomerato bituminoso e rifiuti da scavo" ed al fatto che "l'incoerenza artificiale dei rifiuti che compongono il <cordone dunare> rappresenta per i bagnanti, i visitatori e gli astanti un duplice rischio di tipo igienico sanitario sia per l'esposizione alle particelle di amianto che per la stessa incolumità fisica dovuta alla franosità verso mare del relativo materiale incoerente (rifiuti), alto circa 4 mt s.l.m.". Pertanto, preliminarmente alle opere di "compensazione ambientale" descritte nei vari elaborati progettuali finalizzati a mitigare il rischio geomorfologico di un "tratto di costa lungo circa 250 metri, compreso tra la viabilità litoranea e il termine, verso est, della perimetrazione PAI", essendo una buona porzione del cumulo di cui alla citata ordinanza sindacale costituito da rifiuti di vario genere, tra cui materiali pericolosi quali Materiali Contenenti Amianto tanto da configurarsi come un "deposito incontrollato di rifiuti" è necessario prevedere l'applicazione delle procedure operative riportate nella D.G.R. n. 6 del 12/01/2017 della Regione Puglia "Linee Guide per la rimozione del deposito incontrollato di rifiuti", effettuando anche le indagini sul materiale sottostante al fine di verificare lo stato di qualità ambientale.

Controdeduzione:

Si rimanda al paragrafo 13 ed alle risposte fornite al CT PNRR PNIEC in questo documento e nei documenti aggiornati o integrativi.

- b) Atteso che nella Relazione di compatibilità geologica e geotecnica (Elaborato R.1.4.2) si afferma che "l'impianto trasferirà l'energia prodotta a terra attraverso dei cavidotti che, nel punto di approdo, saranno posati mediante metodologia TOC ad una profondità compresa 3 e 4 m al disotto della linea di battigia. La tecnologia TOC è stata prescelta in considerazione della forte instabilità del tratto di falesia in cui ricade l'approdo dei cavi, evitando nel contempo tutti gli impatti e i disagi associati alla realizzazione di uno scavo a cielo aperto in battigia", che "in questo tratto di costa si rinvenivano materiali di risulta dalle più svariate provenienze, scaricati e accumulati in più di settant'anni, tra cui i sedimenti di decantazione delle vasche della ex Cartiera" e ancora "Nella fattispecie, la falesia oggetto di intervento è soggetta ad una forte azione erosiva dovuta all'incessante smantellamento delle mareggiate, che ne hanno determinato il deterioramento del piede instaurando condizione precarie di equilibrio", si ritiene auspicabile che le operazioni di TOC e le altre lavorazioni che prevedono scavi nella zona prossima alla falesia costituita da materiali antropici incoerenti anche contenenti amianto, come da Ordinanza del Comune di Barletta del 24/07/2023, avvengano successivamente alle operazioni di bonifica e ripristino ambientale della stessa falesia onde evitare che eventuali vibrazioni indotte dalla trivellazione e/o dalle lavorazioni possano determinare il crollo di parti di falesia con rischio di dispersione in mare di eventuali materiali inquinanti.

Controdeduzione:

Si rimanda al paragrafo 13 ed alle risposte fornite al CT PNRR PNIEC in questo documento e nei documenti aggiornati o integrativi. Si veda ad esempio la relazione geologica onshore aggiornata elaborato *R.1.3.1_01_Relazione geologica onshore e allegati grafici*.

25.3 FILES VETTORIALI

Osservazione n. 3

Nella documentazione resa disponibile sul sito del MASE.VA non sono presenti i file vettoriali (shapefile) relativi agli aerogeneratori e al punto di approdo (shapefile puntuali), cavidotti, sia marini che terrestri, ed elettrodotti aerei (shapefile lineari), stazioni elettriche off-shore, vasca giunti, stazione elettrica RTN di smistamento (shapefile poligonali). Con particolare riferimento alle opere ed al tracciato terrestre interrati, l'acquisizione dei relativi shapefile georiferiti nel SR WGS84 – UTM 33N consentirebbe di valutare preliminarmente interferenze di vario tipo quali abbandoni rifiuti, attraversamento di siti contaminati o potenzialmente contaminati, riempimenti con materiali di riporto. In particolare, tali informazioni risultano fondamentali anche per verificare se le opere previste ottemperino quanto richiamato dai commi 1 e 4 dall'art.242-ter del D.lgs. 152/2006 ("Interventi e opere nei siti oggetto di bonifica").

Controdeduzione:

I dati GIS sono stati aggiornati con l'ultima emissione del progetto ed inviati al V servizio del MASE, constatando che questi dati non fanno parte del progetto in pubblicazione si allega a questo link, a beneficio dell'ARPA Puglia, l'ultima emissione dei dati elaborati.

<https://we.tl/t-WS81FFmNnw>

Il link è privo di scadenza temporale.

25.4 INDAGINI GEOGNOSTICHE ONSHORE

Osservazione n. 4

Il Proponente al paragrafo 7 dell'Elaborato R.1.3.1 ha fatto riferimento ad indagini geognostiche pregresse per l'elaborazione del modello geologico ed idrogeologico locale. Atteso che l'area industriale ad Est della città di Barletta è stata oggetto di un dettagliato Monitoraggio della Falda e dei Suoli (Piano di Monitoraggio Area Vasta) nelle annate 2016 e 2020 si ritiene opportuno che gli elaborati progettuali tengano conto, nel novero delle indagini geognostiche utili per la ricostruzione del modello concettuale del sito di Barletta attraversato dalle opere interrate della parte *on-shore* del progetto a realizzarsi, anche degli esiti del monitoraggio che, con riferimento alle campagne del 2020, sono disponibili sul sito ufficiale del comune di Barletta al seguente link:

https://trasparenza.comune.barletta.bt.it/contenuto18496_2-monitoraggio-ambientale-citt-di-barletta-relazione-finale_743.html

Controdeduzione:

Si veda l'aggiornamento dell'elaborato *R.1.3.1_01_relazione geologica onshore e allegati grafici*, in cui sono stati presi in considerazione in campionamenti indicati.

25.5 AREE POTENZIALMENTE CONTAMINATE

Osservazione n. 5

Ad integrazione di quanto già riportato al punto 3.e del parere ARPA, atteso che nel cronoprogramma gli interventi di mitigazione e compensazione sono previsti a partire dal 13.mo mese, si ritiene opportuno prevedere un congruo anticipo per l'avvio delle procedure amministrative relative alla rimozione del deposito incontrollato di rifiuti secondo D.G.R. n. 6 del 12/01/2017 e all'esecuzione di scavi che attraversino zone potenzialmente contaminate ex art. 242-ter del D.lgs. 152/2006.

Controdeduzione:

Prendendo atto dell'indicazione, si ribadisce che il cronoprogramma nella fase esecutiva sarà opportunamente rimodulato in base alla indicazione formulata da ARPA, compatibilmente con le tempistiche autorizzative e amministrative di autorizzazione ed esecuzione degli interventi di messa in sicurezza della falesia e di bonifica ambientale del sito.

Si vedano i capitoli 13 e 14 di questa relazione e gli elaborati citati in risposta alla richiesta di integrazioni della CT PNRR PNIEC.

25.6 OPERAZIONI DI SCAVO E LIVELLI DI FALDA

Osservazione n. 6

Sulla scorta delle ulteriori informazioni che si potranno acquisire utili per aggiornare il modello idrogeologico locale (si veda osservazione n.4), nell'ipotesi di poter intercettare falde superficiali nel corso della realizzazione degli scavi per la posa del cavidotto interrato o per la vasca giuntì e la stazione elettrica RTN di smistamento, è necessario fornire apposite specifiche su come si intendono gestire le acque di falda nel caso in cui, durante le operazione di scavo, fossero intercettati livelli acquiferi.

Controdeduzione:

Si veda la relazione geologica aggiornata elaborato *R.1.3.1_01_Relazione geologica onshore*, nonché gli aggiornamenti del piano terre e rocce da scavo elaborato *R.1.5.1_01_Piano preliminare di utilizzo materiali da scavo* e i relativi grafici.

Si specifica che gli scavi previsti possono essere definiti come superficiali e che, qualora dovessero essere intercettate acque di falda, si adotteranno le procedure ordinariamente previste per la gestione degli scavi in falda con aggrottamento, trattamento e scarico delle acque.

25.7 MONITORAGGIO ACQUE DI FALDA

Osservazione n. 7

Ad integrazione di quanto già riportato al punto 5.e del parere ARPA, il Piano di monitoraggio ambientale non contiene informazioni relative agli interventi di rimozione rifiuti ed eventuali bonifiche ex art. 242 del D.lgs. 152/2006 conseguenti agli approfondimenti richiamati nelle osservazioni 2.a, 2.b, 3 e 4 della presente valutazione. In particolare, con riferimento alle attività di movimentazione delle varie porzioni del cumulo antropico presente in prossimità del "punto di approdo" del cavidotto, potrebbe risultare necessario prevedere il monitoraggio delle fibre aero-disperse o, nella circostanza che vengano intercettati siti potenzialmente contaminati, prevedere il monitoraggio delle acque sotterranee per verificare l'efficacia di eventuali interventi di bonifica ex art. 242 del D.lgs. 152/2006.

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione *S.6.1_Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

Si rimanda inoltre ai paragrafi 5, 6 e 14 di questa relazione ed agli elaborati aggiuntivi e aggiornati in risposta alle richieste dalla CT PNRR PNIEC.

26 PARERE MONOTEMATICO AMBIENTI NATURALI ARPA DEL 19.10.2023

26.1 RAPPORTI DI PROVA SEDIMENTI

- 1) relativamente alla movimentazione dei sedimenti connessa alla posa dei cavi sul fondale, il Proponente dovrà fornire i rapporti di prova delle analisi di laboratorio effettuate ai fini della caratterizzazione dei sedimenti stessi come richiesto al punto 5 dell'Allegato B/2 del Decreto Ministeriale del 24 gennaio 1996. Si osserva che, come riportato nel medesimo punto 5 dell'Allegato B/2 del su citato decreto, "...le analisi per la caratterizzazione dei materiali dovranno essere effettuate dagli Organismi tecnici pubblici competenti (U.S.L. o, ove già operative, la Agenzie Regionali per L'Ambiente) o da Istituti scientifici pubblici specializzati...".

Controdeduzione:

La caratterizzazione dei sedimenti, in conformità al DM 24.01.1996 è riportata nell'elaborato ES.6.5, con l'indicazione dei risultati delle analisi condotte. Per quanto riguarda le analisi chimiche, fisiche e microbiologiche, il laboratorio accreditato appartiene al Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM) dell'Università degli Studi di Palermo. Per quanto riguarda i saggi ecotossicologici, il laboratorio accreditato appartiene al Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Trieste. Si rimanda pertanto all'elaborato menzionato per la lettura analitica e all'elaborato aggiuntivo ES.6.6 contenente i rapporti di prova.

26.2 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E PUNTI DI CAMPIONAMENTO

- 2) il Proponente dovrà aggiornare il PMA inserendo l'elenco delle stazioni di monitoraggio in tabelle chiare ed esaustive indicando posizione, matrice, parametri descrittivi, durata e frequenza del monitoraggio per ciascuna fase *ante operam*, in corso d'opera e *post operam*;

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.3 PUNTI DI MONITORAGGIO TORBIDITÀ

- 3) il numero e la posizione delle stazioni di monitoraggio dovranno essere rivalutati in modo da coprire dalla zona di massima pressione fino alla zona di minima pressione, quindi oltre l'impronta diretta delle opere, in funzione del regime correntometrico dominante e della presenza di obiettivi sensibili (i.e. SIC IT9120009/Posidonieto San Vito – Barletta). In particolare, il Proponente dovrà disporre un monitoraggio *ad hoc* relativamente a tutte le operazioni connesse alla trivellazione orizzontale controllata con particolare attenzione alla produzione di torbida durante lo scavo del punto di ingresso;

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.4 VALORI SOGLIA

- 4) al termine del monitoraggio *ante operam*, il Proponente dovrà indicare un valore soglia di attenzione per ciascuno dei parametri descrittivi risultati critici, quale riferimento per la successiva fase in corso d'opera e *post operam*. Inoltre, il Proponente dovrà indicare le procedure che intende porre in essere per la gestione di eventuali anomalie riscontrate nelle fasi in corso d'opera e *post operam* dovute al superamento del suddetto valore soglia;

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.5 MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

- 5) il monitoraggio *in corso d'opera* dovrà essere realizzato al termine delle principali fasi di posa del cavidotto sottomarino e di messa in opera del parco eolico, cercando ove possibile di rispettare la stagionalità per il monitoraggio della matrice biota;

Controdeduzione:

Si prende atto dell'indicazione e si rimanda ai contenuti di quanto già previsto nel PMA.

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.6 DATI GIS

- 6) relativamente alle informazioni presentate negli elaborati cartografici, si chiede che queste vengano restituite mediante cartografia digitale di idonea scala con proiezione RDN2008/TM33 (EPSG:6708) o in alternativa con proiezione ETRS89/UTM zone33N (EPSG:25833), secondo le indicazioni del DPCM del 10 novembre 2011 (Adozione del Sistema di riferimento geodetico nazionale). Le informazioni vettoriali e le immagini georeferenziate con i relativi metadati andranno organizzati preferibilmente in formato geodatabase in modo da poter essere gestiti da applicazioni GIS open-source (QGIS o similari).

Controdeduzione:

I dati GIS sono stati aggiornati con l'ultima emissione del progetto ed inviati al V servizio del MASE, constatando che questi dati non fanno parte del progetto in pubblicazione si allega a questo link, a beneficio dell'ARPA Puglia l'ultima emissione dei dati elaborati.

<https://we.tl/t-WS81FFmNnw>

Il link è privo di scadenza temporale.

26.7 MONITORAGGIO IN CONTINUO

- 7) secondo quanto già osservato al punto 2), il Proponente dovrà indicare quali stazioni saranno dedicate alle misure in continuo, in particolare dove sarà misurato il parametro torbidità, le stazioni dedicate alle misure lungo la colonna d'acqua e le stazioni dedicate al prelievo dei campioni lungo la colonna d'acqua. Per quest'ultima attività, il prelievo delle aliquote dovrà essere garantito al minimo nello strato sub-superficiale della colonna d'acqua (non oltre 1 metro di profondità), a metà della colonna d'acqua e in prossimità del fondo (nello strato non oltre 1 metro dal fondale);

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.8 MONITORAGGIO DELLA TORBIDITÀ

- 8) la misurazione del parametro torbidità, poiché naturalmente vincolata dalle contingenti condizioni meteo-marine al contorno (onde, correnti, ecc.), dovrà essere realizzata in continuo (ovvero in modalità autonoma, automatica e continuativa) e su un arco temporale sufficientemente ampio da rappresentare al meglio sia il ventaglio di condizioni più frequenti (*background turbidity*) sia quello caratteristico degli eventi meteo-marini più estremi (soglia di torbidità). Tutto questo allo scopo di individuare i valori di riferimento per la torbidità nella fase *ante operam*, da utilizzare nelle fasi successive per modulare le operazioni previste con il fine di minimizzarne l'impatto. Le procedure per la stima di tali valori di riferimento (*background* e soglia), nonché i loro valori ottenuti, dovranno essere sottoposti alla preventiva validazione di ARPA Puglia. Inoltre, ai fini della mitigazione del rischio di diffusione di torbide, il soggetto Proponente dovrà in ogni caso adottare panne galleggianti anti-torbidity, o sistema similari di comprovata efficacia, per tutta la durata delle operazioni che possano avere interazioni con il fondale;

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.9 FREQUENZA DI MONITORAGGIO

- 9) la frequenza del monitoraggio per la fase *ante operam* dovrà essere almeno semestrale ed esteso per minimo un anno. La frequenza del monitoraggio *post operam* dovrà anch'essa essere almeno semestrale.

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.10 MONITORAGGIO DEL BIOACCUMULO

- 10) il Proponente dovrà integrare il monitoraggio attualmente previsto per la matrice biota prevedendo l'analisi sul bioaccumulo dei contaminanti chimici, in particolare per l'area direttamente interessata dall'impronta del parco eolico;

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.11 MONITORAGGIO DEL POPOLAMENTO A BIVALVI

- 11) il Proponente dovrà integrare il monitoraggio attualmente previsto per la matrice biota prevedendo l'analisi dei popolamenti a bivalvi (abbondanza, biomassa, struttura per taglia, sviluppo gonadico e indici fisiologici) in modo da valutare gli effetti del possibile aumento di sospensione nella colonna d'acqua su quelle specie (nel caso specifico, le vongole) considerate risorsa rilevante nell'area di approdo del cavo (Barletta);

Controdeduzione:

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

26.12 MONITORAGGIO DEL CORALLIGENO

- 12) il Proponente dovrà integrare il monitoraggio attualmente previsto per la matrice biota includendo la valutazione dell'habitat coralligeno eventualmente presente nelle aree interessate dal cavidotto sottomarino utilizzando, nell'impostazione della metodologia, le linee guida SNPA 191/2020 "*Monitoraggio e valutazione dello stato ecologico dell'habitat a coralligeno. Il coralligeno di parete*" e tenendo conto delle specifiche caratteristiche del coralligeno tipico dell'area oggetto del monitoraggio.

Controdeduzione:

Tenendo in considerazione quanto indicato si provvederà a un monitoraggio e a una valutazione dello stato dell'habitat del coralligeno, attraverso riprese video e indagini in situ, consultando anche le linee guida consigliate.

Si rimanda alla relazione S.6.1_*Piano di Monitoraggio Ambientale* aggiornato ed al relativo grafico.

27 RISCONTRO ALLA RICHIESTA INTEGRAZIONI DELLA SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR

Nei paragrafi seguenti viene inserito il riscontro alla richiesta di integrazioni della Soprintendenza Speciale per il PNRR formulata in data 27/02/2024 con protocollo numero 0006746-P:

1. *integrare la documentazione archeologica prodotta relativamente alla Verifica preventiva dell'interesse archeologico (ES.10.1 – Verifica preventiva dell'interesse archeologico e allegati grafici - Comparto Archeologia subacquea; ES_6_4 fotomosaico Side Scan Sonar) con la lettura e l'interpretazione dei risultati delle indagini strumentali, già eseguite, da parte di archeologo in possesso dei requisiti di legge;*
2. *integrare il SIA con la valutazione dei possibili impatti sul patrimonio culturale subacqueo interessato dal progetto, in particolare, ai sensi dell'art. 22 c. 3 del D.Lgs. 152/2006:*
 - a) *identificazione, valutazione e comparazione di alternative localizzative, ivi compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni alla base dell'ubicazione scelta per le opere previste nel progetto;*
 - b) *descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi, in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione delle opere previste con specifico riferimento all'eventuale presenza di resti sommersi riferibili al patrimonio culturale subacqueo interessato dal progetto;*
 - c) *progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere previste, con la finalità di seguire nel tempo gli effetti sugli eventuali resti del patrimonio culturale subacqueo derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera stessa».*

Si specifica che si è provveduto ad inserire nell'elaborato S.4.1_ *analisi delle alternative* una valutazione delle alternative, soprattutto dell'alternativa zero, che comprenda gli aspetti relativi al patrimonio archeologico, si veda tale elaborato per il dettaglio delle valutazioni introdotte.

27.1 LETTURA ARCHEOLOGICA DELLE INDAGINI STRUMENTALI

Si inserisce nel pacchetto documentale l'elaborato specifico denominato *ES.10.2_ Lettura archeologica delle indagini strumentali effettuate e valutazione del rischio*, redatto a cura del Dott. Giacomo Disantarosa (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), con la consulenza del Prof. Giuliano Volpe (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), supportati per la parte tecnica, relativa alla realizzazione della cartografia, dalla Dott.ssa Domenica Carrasso (n. 1010 nell'elenco nazionale MiC di Archeologo Fascia I).

Viene inoltre aggiornato il template GIS predisposto dall' ICA in base alle ultime valutazioni effettuate con la lettura delle indagini strumentali.

27.2 PROPOSTE PER MISURE DI COMPENSAZIONE E RIDUZIONE DEGLI IMPATTI

Si condividono le proposte compensative le indicazioni fornite dall'archeologo in merito agli interventi sull'archeologia subacquea:

- mettere a disposizione risorse e organizzazione logistica per la prosecuzione delle operazioni di scavo e reperimento archeologico nella zona di Ariscianne;
- attivare una task force di studio e approfondimento delle emergenze archeologiche e storiche significative rilevate;
- consentire e organizzare l'accesso e la diffusione delle informazioni sugli studi condotti, organizzando ad esempio giornate di studio, visite guidate e conferenze;
- predisporre ad un sistema di accesso mobile ed amovibile che consenta la visibilità dei resti della torre litoranea in località belvedere.

Queste proposte, insieme ad eventuali altre indicazioni dalle Soprintendenze competenti, faranno parte del pacchetto compensativo da discutere con gli enti interessati ai sensi delle previsioni del DM 10.09.2010, quindi sono da considerare parte integrativa della *sezione 6_interventi di compensazione* del progetto definitivo.

27.3 SISTEMI DI MONITORAGGIO ARCHEOLOGICO

Le indicazioni per il monitoraggio e la riduzione del rischio fornite dall'archeologo, vengono recepite e riportate nell'elaborato *S.6.1_01_piano di monitoraggio ambientale*, in particolare si condividono le seguenti misure suddivise per fasi di lavorazione:

1) Posa del cavo mediante tecnica TOC

In considerazione del Rischio Alto indicato per questo tratto di lavorazione è auspicabile che la realizzazione dell'approdo con la tecnica TOC venga adeguatamente sorvegliato da un archeologo in possesso dei requisiti di legge. La sorveglianza dovrà avvenire preventivamente alla posa del cassone e appena questa verrà delimitata, mediante video ispezioni subacquee o ROV.

Durante le operazioni di trivellazione si consiglia la presenza continua dell'archeologo.

2) Posa del cavo

Nel corso delle operazioni di posa, sia nel tratto in cui è prevista in appoggio che in quello in cui è previsto il trenching, sarà attuata la sorveglianza archeologica, che opererà con le seguenti modalità:

- Equipe di sorveglianza: Solitamente, un'equipe di archeologi specializzati in archeologia subacquea o marittima è incaricata di condurre la sorveglianza durante la posa dell'elettrodotto. Questi esperti sono addestrati per identificare reperti archeologici e gestire eventuali scoperte in modo appropriato.
- Utilizzo di attrezzature specializzate: Gli archeologi utilizzano attrezzature specializzate per esaminare il fondo marino durante la posa dell'elettrodotto. Ciò può includere sonar ad alta risoluzione, scanner a raggi X e telecamere subacquee che consentono loro di individuare reperti archeologici anche in condizioni di scarsa visibilità.
- Sorveglianza visiva: Gli archeologi eseguono una sorveglianza visiva costante durante la posa dell'elettrodotto, ispezionando il fondo marino per eventuali segni di reperti archeologici o altre caratteristiche di interesse archeologico. Questo può essere fatto da imbarcazioni appositamente attrezzate o da sommozzatori che operano direttamente sul fondo marino, a seconda delle profondità di posa previste.
- Mappatura dei siti archeologici: Durante la sorveglianza, gli archeologi mappano accuratamente la posizione dei siti archeologici identificati lungo il percorso dell'elettrodotto. Questo permette di creare una documentazione dettagliata degli eventuali reperti scoperti e delle loro relazioni spaziali con l'elettrodotto.
- Interruzione dei lavori in caso di scoperte: Se durante la posa dell'elettrodotto vengono scoperti reperti archeologici, viene immediatamente interrotto il lavoro per consentire agli archeologi di valutare la situazione e prendere le misure necessarie per proteggere e preservare i reperti.
- Coordinamento con le autorità competenti: Gli archeologi che conducono la sorveglianza durante la posa dell'elettrodotto collaborano strettamente con le autorità archeologiche competenti per garantire il rispetto delle leggi e delle normative locali in materia di tutela del patrimonio culturale.

3) Posa del jaket delle sottostazioni offshore

Si consiglia di eseguire un'indagine video ROV con sorveglianza archeologica propedeuticamente alla posa e a verticalizzazione del Jacket avvenuta. Come evidenziato infatti le movimentazioni di tali strutture potrebbero causare movimenti idrodinamici delle acque e spostamenti degli strati sedimentari del fondo mettendo in luce eventuali evidenze culturali sommerse. Per la corretta esecuzione delle immagini video bisognerà avere cura di attendere il tempo necessario perché l'innalzamento di torbidità sia tornato a livelli tali da consentire la visione delle aree movimentate.

4) Posa degli ancoraggi delle fondazioni flottanti

Durante l'esecuzione delle opere e la costruzione delle fondazioni galleggianti con l'ancoraggio tramite pali battuti, è auspicabile un'attenta verifica dei fondali attraverso una sorveglianza da parte di un archeologo subacqueo e durante la realizzazione degli ormeggi sarà necessario esaminare in dettaglio le aree interessate tramite ulteriori indagini con veicoli a controllo remoto (ROV), concentrandosi sulle immediate vicinanze della zona coinvolta nei lavori.

In particolare, selezionata l'area di installazione degli ancoraggi, del diametro di 1 metro, sarà opportuno indagare nel dettaglio l'area di influenza attorno all'ancoraggio del diametro di 20 metri.

28 CONCLUSIONI E ALLEGATI

Con questo documento sono state fornite le integrazioni corredate dalle opportune istruzioni per una corretta lettura e interpretazione dei documenti progettuali a seguito delle richieste di approfondimento trasmesse dalla commissione PNRR/PNIEC e dagli altri Enti richiamati nella premessa.

È stata data particolare rilevanza alle motivazioni di carattere ambientale e di impatto sociale. Nel confronto con i territori coinvolti dalla iniziativa, infatti, abbiamo ritenuto di modificare volontariamente talune ipotesi progettuali e la componente progettuale prevista sulla terra ferma. Barium Bay ritiene che la cosiddetta “progettazione partecipativa” sia uno strumento potentissimo che consente di traguardare gli obiettivi comuni di tutti i portatori di interesse di un territorio e fare in modo che le potenziali criticità determinate dall’opera, possano essere superate o mitigate e l’opera stessa pienamente compresa, condivisa e quindi accettata.

Barium Bay e i suoi sponsor - Galileo e Hope - credono, fermamente, che affinché la transizione energetica possa essere vissuta in maniera virtuosa, i territori devono essere parte attiva del processo, guidandolo e non subendolo e ricercando il più efficiente equilibrio tra ambiente, paesaggio e produzione di energia, per puntare allo sviluppo per il territorio senza alcuna prevaricazione e/o mortificazione per lo stesso.

In tale ottica abbiamo promosso e continueremo a proporre iniziative pubbliche di confronto con la popolazione tramite i nostri Energy Talks”, guidati dall’idea che una maggiore consapevolezza sociale aiuti i processi industriali di produzione di energia da fonti rinnovabili a migliorare le condizioni di vita di tutti gli attori della comunità di riferimento.

Si allegano a questa relazione:

- Dichiarazione sullo stato dei luoghi, citata al capitolo 2, paragrafo 2.1
- Protocolli di intesa stipulati, citati al capitolo 11
- Verbale di incontro con l’amministrazione comunale di Barletta, citato al paragrafo 13.1
- Elenco elaborati aggiornato con la chiara indicazione in colori differenti di quanto non modificato, e degli elaborati aggiuntivi o integrativi.

	<i>Elaborato non modificato rispetto all'emissione dell'agosto 2023</i>
	<i>Elaborato sostituito rispetto all'emissione dell'agosto 2023</i>
	<i>Elaborato aggiuntivo e integrativo</i>

Con la finalità di consentire una lettura più chiara e un riferimento utile alla navigazione dei dati in pubblicazione sul portale del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà

Art.47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n.445

Il sottoscritto Fabio Paccapelo, nato a Carbonara di Bari (BA) il 11.06.1975 e residente in Bari (BA) in via Galiani 7/c iscritto all'Albo professionale dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Bari al N° 6089

in qualità di professionista incaricato dalla Società:

BARIUM BAY S.R.L.

alla predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto:

PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE

consapevole delle sanzioni penali previste dall'art.76 del D.P.R. del 28 dicembre 2000, n.445 in caso di dichiarazioni mendaci e di formazione o uso di atti falsi

DICHIARA E ASSEVERA

Che nulla è significativamente cambiato nelle aree interessate dall'impianto offshore Barium Bay rispetto allo stato di fatto rappresentato nel progetto depositato, mentre, a seguito delle osservazioni e dei pareri ricevuti durante la prima fase di pubblicazione e visti gli input tecnici acquisiti dal gestore di rete e lo stato attuale di avanzamento delle altre iniziative offshore e considerando che le amministrazioni locali coinvolte hanno espresso parere sfavorevole riguardo alla presenza dei due elettrodotti aerei, previsti nella prima emissione del progetto, è stato necessario adottare una soluzione sottolineata che, inoltre, risulta essere meno impattante dal punto di vista ambientale.

La nuova Stazione Elettrica RTN 380 kV sarà ubicata nel territorio del Comune di Andria (BAT) e per connettere l'impianto eolico alla nuova Stazione Elettrica RTN è stato previsto un elettrodotto interrato onshore. Quest'ultimo sarà costituito da una doppia terna di cavi unipolari interrati e interesserà principalmente la viabilità pubblica, con brevi tratti su terreni agricoli privati, nei Comuni di Barletta, Trani e Andria.

Dichiaro altresì di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art.13 del D.Lgs.196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Bari, li 18.03.2024

Ingeg. Fabio Paccapelo

(documento informatico firmato digitalmente)

Ai sensi dell'art.38 del D.P.R.445 del 28 dicembre 2000, la dichiarazione è sottoscritta e presentata unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del dichiarante valido alla data di sottoscrizione della dichiarazione.

PROTOCOLLO DI INTESA

Tra

Gruppo Hope S.r.l., società di diritto italiano, con sede legale in Via Lanzone, 31, 20123 Milano, C.F. e P.IVA 12129030966, in persona del legale rappresentante Michele Scoppio, nato a Bari il 11/06/1975, C.F. SCPMHL75C24A662R, di seguito anche “**Gruppo Hope**” o “**la Società**”;

- Gruppo Hope -

IN/Arch Istituto Nazionale di Architettura, con sede a Roma, in via Giuseppe Antonio Guattani 20, Istituto culturale riconosciuto giuridicamente con Decreto del Presidente della Repubblica n.236 del 28 marzo 1972 ed è stato registrato alla Corte dei Conti il 12 giugno 1972, iscritto dal 12 settembre 1973 nel Registro delle persone giuridiche ai sensi dell'art. 2 del DPR 10 febbraio 2000 n. 361, con codice 235, qui rappresentato da Andrea Margaritelli, legale rappresentante

- IN/Arch -

Premesso che:

- a) Gruppo Hope è una nuova azienda, che ha la sua base operativa in Puglia, attiva nel settore delle energie rinnovabili. La sua attività principale è la integrazione della filiera rinnovabile con la produzione d'idrogeno verde, driver ritenuto indispensabile per l'incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili nel mercato elettrico.
- b) Gruppo Hope, mediante le società di scopo Lupiae Maris srl, nata in joint venture con Galileo, piattaforma paneuropea per lo sviluppo delle energie rinnovabili, e Barium Bay srl, ha in fase di sviluppo due iniziative nell'ambito degli impianti eolici offshore.
- c) Lupiae Maris realizzerà il progetto nel basso Adriatico, tra Brindisi e Lecce costituito da 35 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 525 MW.
- d) Barium Bay realizzerà un impianto al largo di Bari costituito da 80 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 525 MW, al quale si accompagna un impianto per la produzione di idrogeno verde della potenza di 600 MW.
- e) Nell'ambito di tali progetti Gruppo Hope intende attivare azioni concrete di compensazione, dal potenziamento delle infrastrutture, alla restoration ambientale e per conseguire tali finalità ritiene indispensabile coinvolgere attivamente il mondo dell'architettura e dell'ingegneria.
- f) IN/Arch ha lo scopo di promuovere e coordinare gli studi sull'architettura valorizzarne i principi e favorirne l'applicazione, mediante l'incontro delle forze economiche e culturali del paese che partecipano al processo edilizio, sollecitare mediante un'azione continua e diretta l'interesse della collettività, cui è destinata la produzione architettonica. Quale ente culturale e tecnico collabora con le pubbliche amministrazioni centrali e periferiche, per lo studio dei problemi dell'architettura.
- g) Le parti, come sopra identificate e descritte, concordano sull'opportunità di collaborare sinergicamente, ciascuna nel proprio campo di intervento, per la realizzazione di attività che si collochino nel quadro della transizione energetica coerentemente con gli obiettivi fissati dal Piano Europeo Energia e Clima 2030.

Quest'ultimo prende le mosse dalle decisioni del Consiglio dei Capi di Stato e di Governo dell'ottobre 2014, che ha approvato, in sede comunitaria, il complesso delle politiche dell'energia e del clima al 2030 e ha stabilito l'obiettivo di istituire una "Unione dell'energia" articolata sulle cosiddette cinque "dimensioni dell'energia": decarbonizzazione (incluse le fonti rinnovabili), efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività.

1. ANALISI DEL CONTESTO E OBIETTIVI

La realizzazione degli impianti eolici offshore attiva risorse significative, tali da costituire una importante occasione per attivare e/o potenziare interventi strutturali volti alla valorizzazione e riqualificazione del paesaggio. Al fine di poter individuare compiutamente tali interventi, fermo restando il coinvolgimento degli enti, è necessario eseguire una dettagliata analisi del contesto territoriale, individuando punti di forza e debolezza, fino a definire un piano di azione e progettazione.

Pertanto, partendo dal contesto costituito dalla pianificazione e programmazione vigenti (Piani Comunali delle Coste esistenti, quadro comunitario di sostegno, CIS, ecc), dovrà essere costruito un framework per mettere in sinergia le esigenze territoriali e contribuire a configurare una progettualità di area vasta, anche lanciando concorsi di idee e di progettazione. I progetti potranno essere eseguiti direttamente con le risorse economiche associate alla compensazione, ovvero donati agli EE.LL. per una successiva attuazione con altre fonti di finanziamento.

2. PIANO DI AZIONE

Sulla base di quanto sopra, le azioni che dovranno essere attivate sono esemplificativamente riportate di seguito:

- Analisi del contesto di riferimento, anche attivando il confronto con gli enti locali e la cittadinanza attiva, per identificare le priorità di intervento;
- Condivisione e messa a punto delle priorità di intervento con gli enti locali di riferimento e le autorità competenti;
- Definizione dei concept progettuali;
- Attivazione di concorsi di idee e di progettazione;
- Attivazione degli interventi;
- Disseminazione e sensibilizzazione

3. OBBLIGHI DI GARANZIA

Le parti si impegnano a verificare e garantire che le azioni individuate dal presente protocollo abbiano corso conformemente ai principi ed alle norme che ciascuna di esse è tenuta ad osservare secondo le proprie specificità.

4. CORRISPETTIVI ECONOMICI

Al presente protocollo di intesa farà seguito uno specifico accordo quadro nel quale saranno identificate le modalità di quantificazione dei corrispettivi che Gruppo Hope o le sue società controllate dovrà riconoscere a IN/Arch per le attività da svolgere.

5. DURATA

Il presente protocollo entra in vigore dalla data di sottoscrizione riportata in calce ed ha validità finché uno delle parti non decida di interrompere e recidere il presente accordo.

6. COMUNICAZIONI

Le parti si impegnano a fornirsi reciprocamente le informazioni potenzialmente utili alla realizzazione degli obiettivi condivisi di cui siano venute in qualsiasi modo a conoscenza, secondo uno spirito di leale collaborazione.

Le parti si impegnano, inoltre, a dare comunicazione pubblica della sottoscrizione del presente Protocollo.

Roma, 30/01/2023

Per l'Istituto Nazionale di Architettura IN/Arch
Il Presidente
Andrea Margaritelli



Per il Gruppo Hope s.r.l.
Il Legale Rappresentante
Michele Scoppio



PROTOCOLLO DI INTESA

tra

Gruppo Hope S.r.l. e Legambiente Comitato Regionale Pugliese

Bari, 08/12/2022

PROTOCOLLO DI INTESA

Tra

Gruppo Hope S.r.l., società di diritto italiano, con sede legale in Via Lanzone, 31, 20123 Milano, C.F. e P.IVA 12129030966, in persona del legale rappresentante Michele Scoppio, nato a Bari il 24/03/1975, C.F. SCPMHL75C24A662R, di seguito anche “**Gruppo Hope**” o “**la Società**”;

- **Gruppo Hope S.r.l.** -

Legambiente Comitato Regionale Pugliese, con sede legale a Bari (BA), Via della Resistenza 48 B/2, C.F. 05212080724, rappresentata da Ruggero Ronzulli in qualità di presidente e legale rappresentante pro-tempore.

- **Legambiente** -

Premesso che:

- a) Gruppo Hope è una nuova azienda, che ha la sua base operativa in Puglia, attiva nel settore delle energie rinnovabili. La sua attività principale è la integrazione della filiera rinnovabile con la produzione d'idrogeno verde, driver ritenuto indispensabile per l'incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili nel mercato elettrico.
- b) Gruppo Hope, mediante le società di scopo Lupiae Maris srl, nata in joint venture con Galileo, piattaforma paneuropea per lo sviluppo delle energie rinnovabili, e Barium Bay srl, ha in fase di sviluppo due iniziative nell'ambito degli impianti eolici offshore.
- c) Lupiae Maris realizzerà il progetto nel basso Adriatico, tra Brindisi e Lecce costituito da 35 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 525 MW.
- d) Barium Bay realizzerà un impianto al largo di Bari costituito da 80 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 1.120 MW, al quale si accompagna un impianto per la produzione di idrogeno verde della potenza di 600 MW.
- e) Nell'ambito di tali progetti Gruppo Hope intende attivare azioni concrete di compensazione, dal potenziamento delle infrastrutture verdi alla formazione delle comunità locali sui temi della green economy.

f) Legambiente è un'associazione senza fini di lucro impegnata nella tutela e salvaguardia dell'ambiente, del patrimonio storico, artistico e culturale, della salvaguardia delle risorse naturali e della salute collettiva, così oltre che delle specie animali e vegetali; si impegna per migliorare la qualità urbana, in particolare rispetto ai temi della riduzione e gestione dei rifiuti, del risparmio energetico, della mobilità sostenibile e della fruizione dei beni comuni; si occupa di formazione ed educazione ambientale, anche in collaborazione con scuola ed università. È dislocata in 18 sedi regionali e 1000 gruppi locali.

d) Legambiente Comitato Regionale Pugliese è l'articolazione territoriale che conta 45 circoli diffusi in tutta la Regione. Da tempo l'associazione si sta impegnando nella promozione e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, della valorizzazione delle buone pratiche e nella condivisione di processi partecipati con i Comuni interessati. Questo per consentire e favorire una linea comune che porti la Regione Puglia verso un futuro rinnovabile e fuori dalle fonti fossili.

e) Le parti, come sopra identificate e descritte, concordano sull'opportunità di collaborare sinergicamente, ciascuna nel proprio campo di intervento, per la realizzazione di attività che si collochino nel quadro della transizione energetica coerentemente con gli obiettivi fissati dal Piano Europeo Energia e Clima 2030.

Quest'ultimo prende le mosse dalle decisioni del Consiglio dei Capi di Stato e di Governo dell'ottobre 2014, che ha approvato, in sede comunitaria, il complesso delle politiche dell'energia e del clima al 2030 e ha stabilito l'obiettivo di istituire una "Unione dell'energia" articolata sulle cosiddette cinque "dimensioni dell'energia": decarbonizzazione (incluse le fonti rinnovabili), efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività.

1. SETTORI DI INTERVENTO

Le parti, ciascuna per quanto di propria competenza, si impegnano a definire le più opportune azioni nei seguenti settori di intervento:

- promozione e realizzazione di progetti che valorizzino le sinergie tra la produzione di energie da fonti rinnovabili e il territorio tra terra e mare;
- creazione di posti di lavoro e incremento dell'occupazione "non effimera" anche mediante programmi formativi rivolti principalmente ai residenti delle comunità locali (nelle vicinanze dei siti individuati per la realizzazione dei progetti), e/o tramite l'inserimento socio-lavorativo di lavoratori svantaggiati e di minori in età lavorativa coinvolti in programmi di riabilitazione e sostegno sociale;
- promozione di azioni informative/divulgative, oltre che di ricerca e sperimentazione, volte a favorire l'incremento delle fonti rinnovabili sul territorio, evidenziando i benefici di uno sviluppo equilibrato, le ricadute economiche, le potenzialità di recupero di aree abbandonate;
- sviluppare percorsi formativi e di educazione ambientale rivolti alla cittadinanza e alle scuole del territorio d'interesse, ma anche regionale per consentire la conoscenza diretta e sul campo del settore d'azione;

- sviluppare Talk e incontri territoriali con coinvolgimento di pubbliche amministrazioni, associazioni di categoria, terzo settore, scuole e cittadini per confrontarsi in modo partecipativo sui temi della transizione energetica e dello sviluppo delle rinnovabili;
- sviluppare incontri e percorsi formativi nelle scuole di ogni ordine e grado, in particolare presso Istituti Superiori, per formare i più giovani verso il mondo del lavoro in ambito delle rinnovabili.

2. OBIETTIVI

- sensibilizzare cittadini, scuole e istituzioni sull'importanza dei temi della transizione ecologica e sull'opportunità delle rinnovabili come reale strumento di uscita dalle fonti fossili;
- sensibilizzare nella creazione di una coscienza sempre più attenta ai temi dei cambiamenti climatici;
- promuovere momenti di riflessione e confronto a livello locale, regionale e nazionale sui temi oggetto del protocollo;
- informare e formare giovani studenti verso il mercato del lavoro nel mondo delle energie rinnovabili;
- creare percorsi educativi e di sensibilizzazione sui temi delle energie rinnovabili e sull'uso efficiente dell'energia;
- sviluppare percorsi di partecipazione attiva dei cittadini nell'approccio dei progetti delle rinnovabili;
- Formare i pubblici amministratori alla corretta visione ed approccio nei confronti delle energie rinnovabili.
- Creare una rete regionale di "scuole verdi", che condividano buone pratiche educative sviluppate nell'ambito delle azioni di formazione e sensibilizzazione nel campo della green economy, delle energie rinnovabili, dell'impatto ambientale degli stili di vita.
- Coinvolgere le scuole e la comunità di programmatori e makers nella realizzazione di eventi hackathon, coding e making per l'exploiting di dati aperti a valenza ambientale ed energetica con lo scopo di realizzare piattaforme, app.

3. OBBLIGHI DI GARANZIA

Le parti si impegnano a verificare e garantire che le azioni individuate dal presente protocollo abbiano corso conformemente ai principi ed alle norme che ciascuna di esse è tenuta ad osservare secondo le proprie specificità.

4. ADESIONE

Le parti riconoscono la possibilità che altre associazioni o enti comunque denominati possano successivamente aderire al contenuto del presente atto mediante sottoscrizione per adesione ed accettazione dello stesso o con modalità che le parti originarie, odierne sottoscrittrici, si riservando di determinare con successivo atto.

5. DURATA

Il presente protocollo entra in vigore dalla data di sottoscrizione riportata in calce ed ha validità finché uno delle parti non decida di interrompere e rescindere il presente accordo.

6. COMUNICAZIONI

Le parti si impegnano a fornirsi reciprocamente le informazioni potenzialmente utili alla realizzazione degli obiettivi condivisi di cui siano venute in qualsiasi modo a conoscenza, secondo uno spirito di leale collaborazione.

Le parti si impegnano, inoltre, a dare comunicazione pubblica della sottoscrizione del presente Protocollo.

Bari, 08/12/2022

Per il Gruppo Hope S.r.l.
Ing. Michele Scoppio



Per Legambiente Comitato Regionale Pugliese
Dott. Ruggero Ronzulli



PROTOCOLLO DI INTESA

Tra

Gruppo Hope S.r.l., società di diritto italiano, con sede legale in Via Lanzone, 31, 20123 Milano, C.F. e P.IVA 12129030966, in persona del legale rappresentante Michele Scoppio, nato a Bari il 11/06/1975, C.F. SCPMHL75C24A662R, di seguito anche “**Gruppo Hope**” o “**la Società**”;

- **Gruppo Hope** -

Jonian Dolphin Conservation ETS, associazione di ricerca scientifica finalizzata allo studio dei cetacei, con sede legale c/o KĒTOS – Centro Euromediterraneo del mare e dei cetacei – Vico Vigilante s,n,c – Taranto, C.F. 90201930733 - P.I. 10804830015 CODICE ID Anagrafe Nazionale delle Ricerche del MIUR 001274_ALTR, rappresentata da Carmelo Fanizza, nato a Taranto il 06/02/1976, C.F. FNZCML76B06L049Z,

- **Jonian Dolphin Conservation ETS** -

Premesso che:

- a) Gruppo Hope è una nuova azienda, che ha la sua base operativa in Puglia, attiva nel settore delle energie rinnovabili. La sua attività principale è la integrazione della filiera rinnovabile con la produzione d'idrogeno verde, driver ritenuto indispensabile per l'incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili nel mercato elettrico.
 - b) Gruppo Hope, mediante le società di scopo Lupiae Maris srl, nata in joint venture con Galileo, piattaforma paneuropea per lo sviluppo delle energie rinnovabili, e Barium Bay srl, ha in fase di sviluppo due iniziative nell'ambito degli impianti eolici offshore.
 - c) Lupiae Maris realizzerà il progetto nel basso Adriatico, tra Brindisi e Lecce costituito da 35 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 525 MW.
 - d) Barium Bay realizzerà un impianto al largo di Bari costituito da 80 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 525 MW, al quale si accompagna un impianto per la produzione di idrogeno verde della potenza di 600 MW.
 - e) Nell'ambito di tali progetti Gruppo Hope intende attivare azioni concrete di compensazione, tra cui interventi mirati al potenziamento delle attività di ricerca sull'ambiente marino.
 - f) Jonian Dolphin Conservation è un'associazione di ricerca scientifica finalizzata allo studio dei cetacei, specializzata nella gestione di progetti marini con particolare focus su studi di impatto ambientale. Coordina le risorse umane, attrezzature, logistica, analisi dei dati e presentazione dei risultati. Conduce un programma di innovazione dedicato allo studio dei mammiferi marini ed acustica subacquea, sviluppando tecnologie per migliorare la ricerca e preservare l'ambiente marino. Tutte le attività di ricerca vengono svolte in stretta collaborazione con il Dipartimento di Biologia UNIBA con il quale è stata avviata dal 2009 una fase di raccolta dati con metodologia standardizzata circa la distribuzione dei Cetacei nel Golfo di Taranto a cui sono seguite elaborazioni e pubblicazioni.
- d) Le parti, come sopra identificate e descritte, concordano sull'opportunità di collaborare sinergicamente, ciascuna nel proprio campo di intervento, per la realizzazione di attività che si collochino nel quadro della transizione energetica coerentemente con gli obiettivi fissati dal Piano Europeo Energia e Clima 2030.

Quest'ultimo prende le mosse dalle decisioni del Consiglio dei Capi di Stato e di Governo dell'ottobre 2014, che ha approvato, in sede comunitaria, il complesso delle politiche dell'energia e del clima al 2030 e ha stabilito l'obiettivo di istituire una "Unione dell'energia" articolata sulle cosiddette cinque "dimensioni dell'energia": decarbonizzazione (incluse le fonti rinnovabili), efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività.

1. ANALISI DEL CONTESTO

Il presente protocollo di intesa nasce dalla consapevolezza delle parti in base alla quale la realizzazione degli impianti eolici offshore costituisca una importante occasione per attivare e/o potenziare le attività di ricerca per lo studio della flora e della fauna marina, per analizzare lo stato di salute dei fondali, determinando gli elementi di minaccia e le strategie per difenderli.

Il Mar Adriatico rappresenta un'area strategica sia per l'attuale peso nell'ambito dell'economia blu del Paese sia per le enormi potenzialità ancora da sviluppare. Rappresenta uno dei contesti ambientali più importanti a livello nazionale in termini di utilizzo delle risorse energetico-minerarie e al contempo di estrema vulnerabilità a cambiamenti climatici e inquinamento con impatti potenziali significativi sul sistema della pesca.

Il Territorio delle province di Brindisi e Lecce ha da tempo individuato tra le proprie priorità quella di assumere un ruolo centrale nel campo delle scienze del mare e della Blue Economy, mettendo in atto intese ed azioni volte a rafforzare tale ruolo.

2. OBIETTIVI E PIANO DI AZIONE

L'obiettivo primario consiste nel fare in modo che la realizzazione dei parchi eolici offshore possa contribuire al potenziamento delle attività di ricerca sull'ambiente marino intervenendo sui seguenti ambiti:

- la definizione delle attività formative e di ricerca, temi e contenuti di interesse comune da approfondire, sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie marine protette, di interesse regionale o indicatrici;
- la produzione di dati ed informazioni su habitat e specie marine la cui conservazione è ritenuta prioritaria a livello regionale;
- monitoraggio e gestione di habitat e specie la cui conservazione è ritenuta prioritaria (sensu Direttiva Habitat, Direttiva Uccelli e Direttiva Marine Strategy);
- monitoraggio e gestione di aree marine protette (sensu lato) e loro network;
- monitoraggio e gestione sostenibile delle attività umane attinenti all'ambiente marino (es., piccola pesca, ecoturismo, attività subacquee);
- monitoraggio e gestione del problema delle specie invasive;
- studio e sviluppo di modelli di divulgazione anche innovativi al pubblico indifferenziato, modelli di governance pubblico e privato per la gestione del patrimonio naturale, di valutazione dei servizi ecosistemici e sviluppo di sistemi innovativi di pagamento dei servizi ecosistemici ed autofinanziamento delle aree protette.
- Studio e linee guida per la gestione delle risorse rinnovabili e dell'acquacoltura, con particolare riferimento alla molluschicoltura

3. OBBLIGHI DI GARANZIA

Le parti si impegnano a verificare e garantire che le azioni individuate dal presente protocollo abbiano corso conformemente ai principi ed alle norme che ciascuna di esse è tenuta ad osservare secondo le proprie specificità.

4. ADESIONE

Le parti riconoscono la possibilità che altre associazioni o enti comunque denominati possano successivamente aderire al contenuto del presente atto mediante sottoscrizione per adesione ed accettazione dello stesso o con modalità che le parti originarie, odierne sottoscrittrici, riservandosi di determinare con successivo atto.

5. DURATA

Il presente protocollo entra in vigore dalla data di sottoscrizione riportata in calce ed ha validità finché uno delle parti non decida di interrompere e recidere il presente accordo.

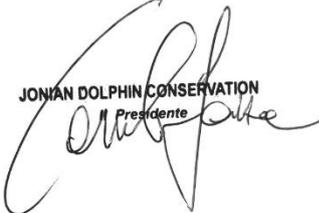
6. COMUNICAZIONI

Le parti si impegnano a fornirsi reciprocamente le informazioni potenzialmente utili alla realizzazione degli obiettivi condivisi di cui siano venute in qualsiasi modo a conoscenza, secondo uno spirito di leale collaborazione.

Le parti si impegnano, inoltre, a dare comunicazione pubblica della sottoscrizione del presente Protocollo.

Data, luogo

10/01/2023, Bari


JONIAN DOLPHIN CONSERVATION
Presidente

Gruppo Hope s.r.l.


[ID_VIP: 10221] Istanza per il rilascio del provvedimento di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, relativa al progetto di un parco eolico off-shore per la produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Mare Adriatico Meridionale, denominato "Barium Bay", costituito da 74 aerogeneratori di potenza unitaria di 15 MW, per una potenza complessiva d'impianto pari a 1.110 MW, incluse le opportune opere di connessione alla RTN, da realizzarsi di fronte ad un tratto di costa compreso tra i comuni di Vieste e Monopoli. Proponente: Barium Bay S.r.l.

Verbale incontro del 23.02.2024

Considerato che

- Con nota del 10/08/2023, acquisita in data 14/08/2023 con prot. n. 133328/MASE, la società Barium Bay S.r.l. ha presentato presso il MASE istanza per l'avvio del procedimento in epigrafe, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.
- In data 12.09.2023 è stata avviata la consultazione pubblica al fine di raccogliere pareri e osservazioni dalle parti interessate
- l'amministrazione comunale di Barletta, con nota prot. 78232 del 12.10.2023, ha espresso osservazioni specifiche in merito ad alcuni aspetti ritenuti critici del progetto.
- Nei confronti avuti finora tra l'amministrazione comunale di Barletta e la società Barium Bay sono state analizzate possibili soluzioni alle criticità evidenziate, e già nell'ambito della Tavola Rotonda dello scorso 04.12.2023 organizzata dall'amministrazione comunale di Barletta, la società Barium Bay ha evidenziato che era in fase di studio una nuova soluzione per la connessione alla rete Terna che avrebbe consentito di evitare la realizzazione di elettrodotti aerei.
- In data 20.02.2024 la società Barium Bay comunicava che gli approfondimenti condotti hanno effettivamente consentito di adottare soluzioni tecniche in grado di contenere in maniera sostanziale alcune delle principali criticità evidenziate dall'amministrazione comunale di Barletta e che, vista anche l'utilità di poter condividere elementi in merito alla struttura delle misure di compensazioni, sarebbe potuto essere opportuno organizzare un incontro.
- L'amministrazione comunale di Barletta ha positivamente riscontrato la richiesta di incontro della società Barium Bay, inviando opportuna convocazione.

Si è tenuto il presente incontro in cui si procede ad esaminare gli approfondimenti effettuati.

Sono presenti:

per l'amministrazione comunale

- il Presidente della Commissione Consiliare Permanente Ambiente, delegata dal Sindaco, ing. Patrizia Mele
- l'Assessore all'Ambiente, ing. Giuseppe D'Alba
- il dirigente del Settore Ambiente e Lavori Pubblici, ing. Ernesto Bernardini

per la società Barium Bay s.r.l.

- i Consiglieri di Amministrazione ingg. Michele Scoppio e Fabio Paccapelo

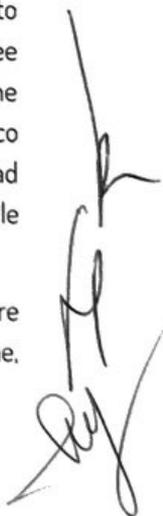


- il responsabile affari istituzionali dello sponsor Gruppo Hope, dott. Silvio Maselli

Apri l'incontro l'ing. Patrizia Mele, che nel riepilogare i passaggi sopra richiamati invita la società ad illustrare gli approfondimenti svolti.

Prende la parola l'ing. Fabio Paccapelo che illustra i contenuti degli approfondimenti, anche in relazione alle osservazioni formulate dall'amministrazione comunale di Barletta:

1. Approdo del cavidotto e cordone dunare artificiale: viene chiarito che le opere per la realizzazione dell'approdo non interessano in alcun modo il "cordone dunare" in quanto è prevista l'adozione della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata. Nell'ambito delle possibili misure di compensazione è stata prevista la bonifica e conseguente riqualificazione dell'area e la sua messa in sicurezza mediante il consolidamento del fronte che attualmente risulta caratterizzato da pericolosità geomorfologica.
2. Approdo del cavidotto e centro abitato di Barletta: per gli interventi associati all'approdo e, più in generale, alla connessione del parco eolico alla rete elettrica, sono stati ipotizzati diversi interventi di compensazione che possono migliorarne significativamente lo stato ambientale, ma anche infrastrutturale dell'area stessa. Ovviamente si tenga conto che le azioni descritte costituiscono una ipotesi preliminare formulata dal proponente, e che l'amministrazione, nel prosieguo dell'iter autorizzativo può certamente indicare un diverso catalogo di misure, anche sulla base della pianificazione al momento attiva sulle aree in esame. Ed è anche per questa ragione che è stato sottoscritto uno specifico protocollo di intesa con INARCH (Istituto Nazionale di Architettura), grazie al quale sarà possibile attivare concorsi di idee e progettazione per restituire ai territori ed alle comunità il miglior programma di interventi possibile, quello meglio strutturato per risolvere le criticità sentite dal territorio e per valorizzare i suoi punti di forza.
3. Transito del cavidotto interrato sulla ex strada vicinale Misericordia: per l'identificazione del tracciato sono stati eseguiti puntuali rilievi e sopralluoghi e la presenza dei sottoservizi sopra richiamati è un elemento che è stato tenuto in conto nelle valutazioni di fattibilità. Sul punto, infatti, si tenga conto che il cavidotto da posare, oltre ad essere flessibile (e quindi facilmente adattabile a eventuali preesistenti sottoservizi) occupa una sezione di scavo molto limitata. Inoltre, nell'ambito della progettazione esecutiva si potrà stabilire di posare il cavidotto in aree di pertinenza della viabilità esistente, ad esempio interessando i tratti di pista ciclabile realizzati. Considerato che sia la viabilità che la ciclabile presentano segni di degrado, la posa del cavo AT potrebbe essere una interessante occasione per prevedere, nell'ambito del quadro delle misure di compensazione, interventi di riqualificazione e di manutenzione, che potrebbero estendersi ai circa 30 anni di vita utile dell'impianto offshore. Per quanto riguarda la possibilità di realizzare/potenziare nuovi sottoservizi che si rendessero necessari, la posa del cavo potrebbe essere affiancata dalla realizzazione di un cunicolo multiservizi, in modo da semplificarne la futura posa, evitando la manomissione dei piani viabili e agevolando notevolmente l'ispezione e la manutenzione.
4. Stazione elettrica e variante al PRG: la sottostazione ricade a margine della zona industriale, per quanto concerne la variante urbanistica è prassi per questo tipo di opere che, normalmente, vengono ubicate in aree agricole. Ad ogni modo, con la rimodulazione dello schema di connessione, l'area indicata per la Stazione Elettrica sarà ora interessata esclusivamente da apparecchiature elettromeccaniche a servizio del solo parco eolico Barium Bay, con una riduzione sostanziale di superficie impegnata, fermo restando l'impegno ad eseguire opere di inserimento ambientale e paesaggistico, tese anche a conseguire una riqualificazione delle infrastrutture presenti.
5. Elettrodotti aerei e territorio agricolo: come già anticipato, sono stati condotti, anche di concerto con il gestore di rete TERNA, specifici approfondimenti che hanno consentito di rivedere lo schema di connessione.



sostituendo l'elettrodotto aereo con uno interrato, e delocalizzando la stazione elettrica in corrispondenza delle linee RTN esistenti, in agro di Andria.

6. Misure compensative: molte delle misure di compensazione sono concentrate nel territorio di Barletta, proprio per tenere conto della presenza delle opere di connessione. Come noto, le opere di compensazione, per norma devono essere stabilite e condivise con gli enti e le parti interessate: gli interventi riportati in progetto sono stati in questa fase individuati in via preliminare attingendo dalle previsioni degli strumenti di pianificazione e sviluppo locali e regionali (PTCP, PTPR, ecc). Si auspica che questo catalogo possa implementarsi con il contributo degli enti e di tutte le parti interessate e la società proponente è disponibile non solo a mettere a disposizione le risorse necessarie, ma anche a supportare le amministrazioni nello sviluppo di una progettazione di qualità, ad esempio promuovendo e finanziando concorsi di progettazione grazie al protocollo di intesa sottoscritto con INARCH.

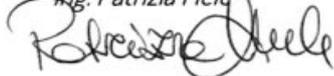
I rappresentanti dell'amministrazione comunale, nel prendere atto che, sulla base delle dichiarazioni e chiarimenti oggi espressi dai rappresentanti della Barium Bay, le criticità esposte nelle osservazioni verranno sostanzialmente recepite e, rendendosi disponibile a una revisione del parere di propria competenza, una volta acquisiti e valutati gli elementi progettuali che saranno oggetto di integrazione nell'ambito dell'iter autorizzativo da parte del proponente, ribadiscono quanto segue:

- la nuova soluzione progettuale dovrà considerare con assoluta priorità gli elementi relativi agli impatti sanitari, con particolare riferimento alla posa del cavidotto interrato che, lungo tutto il suo tracciato, non dovrà compromettere l'originaria vocazione dei luoghi, nonché la bonifica e la riqualificazione ambientale dell'area interessata dall'approdo;
- le opere di compensazione dovranno riguardare prevalentemente il territorio di Barletta, in considerazione del fatto che la maggiore rilevanza dell'opera interessa proprio il territorio comunale di Barletta, fermo restando, invece, che nessun comune costiero avrà particolari impatti derivanti dalla intervisibilità delle opere a mare.

Sottoscrivendo il presente verbale i rappresentanti dell'amministrazione comunale si riservano di sottoporre lo stesso a ratifica da parte degli organi politici competenti.

Per l'Amministrazione Comunale

Ing. Patrizia Mele



Ing. Giuseppe D'Alba



Ing. Ernesto Bernardini



Per Barium Bay srl

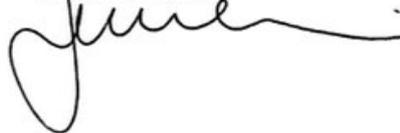
Ing. Michele Scoppio



Ing. Fabio Paccapelo



Dott. Silvio Maselli



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO OFFSHORE
NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE – BARIUM BAY

Cod. elaborato	TITOLO	revisione	SCALA
1. ELABORATI GENERALI			
R.0	Presentazione del proponente e del gruppo di lavoro		---
R.0.1	Relazione di riscontro alle integrazioni richieste dalla CT PNRR-PNIEC e Altri		
R.1.1	Elenco elaborati	1	---
R.1.2	Relazione descrittiva	1	---
R.1.3.1	Relazione geologica onshore e allegati grafici	1	---
R.1.3.2	Relazione geologica offshore	1	
R.1.3.3	Geologia marina e geomorfologia dell'area dell'impianto offshore - Studio integrativo		
R.1.3.4	Geologia marina e geomorfologia dell'area dell'impianto offshore - Studio integrativo - carta di insieme		
R.1.3.5	Geologia marina e geomorfologia dell'area dell'impianto offshore - Studio integrativo - carte di dettaglio		
R.1.4.1	Studio di compatibilità idraulica	1	---
R.1.4.2	Studio di compatibilità geologica e geotecnica	1	---
R.1.5.1	Piano preliminare utilizzo materiali da scavo - aree ONSHORE - Relazione	1	---
R.1.5.2	Piano preliminare utilizzo materiali da scavo - aree ONSHORE - Grafico esplicativo	1	---
R.1.5.3	Relazione siti oggetto di bonifica		
R.1.6	Relazione di compatibilità delle opere onshore con il PTA Regione Puglia e il PGA AdB		
R.1.7	Relazione elettrodotto offshore per il rilascio dell'autorizzazione ex art. 109 D.Lgs. 152/2006		
T.1.1	Inquadramento generale delle opere		1:150.000
T.1.2.1	Inquadramento opere offshore - ortofoto e carta nautica		1:150.000
T.1.2.2	Inquadramento opere offshore - quadro vincolistico		1:150.000
T.1.3.1	Inquadramento opere onshore - CTR e ortofoto		1:25.000
T.1.3.2	Inquadramento opere onshore - quadro vincolistico		1:25.000
2. AEROGENERATORI			
R.2.1	Scheda tecnica aerogeneratore - descrizione generale		
R.2.2	Scheda tecnica aerogeneratore - caratteristiche prestazionali		
R.2.3	Calcolo della gittata massima degli elementi rotanti		
T.2.1	Caratteristiche dimensionali aerogeneratore		
3. STRUTTURE DI FONDAZIONE DEGLI AEROGENERATORI			
R.3	Relazione strutture di fondazione galleggianti		
R.3.1	Schede tecniche delle linee di ormeggio		
R.3.2	Schede tecniche dei materiali utilizzati per gli ancoraggi		
R.3.3	Schede tecniche delle vernici utilizzate		
T.3.1	Strutture semisommersibili - disegni di assieme		
T.3.2	Ancoraggi e ormeggi - schema di posizionamento		
4. STAZIONE DI TRASFORMAZIONE OFFSHORE			
R.4	Relazione tecnico-illustrativa sottostazione offshore		
T.4.1	Sottostazione Offshore - schema elettrico unifilare		
T.4.2	Sottostazione Offshore - elaborati grafici apparecchiature elettromeccaniche		
T.4.3	Sottostazione Offshore - elaborati grafici strutture metalliche		---

R.1.1 Elenco Elaborati

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO OFFSHORE
NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE – BARIUM BAY

Cod. elaborato	TITOLO	revisione	SCALA
5. OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE			
R.5.1	Relazione Tecnica generale opere elettriche e di connessione	1	
R.5.2	Relazione Tecnica sui Cavidotti Sottomarini		
R.5.3	Opere elettriche di utenza - Relazione descrittiva		
R.5.4	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Relazione Tecnica Illustrativa		
R.5.5	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Relazione tecnica acque meteoriche		
R.5.6	Raccordi elettrodotto aereo 380 kV - Relazione Tecnica Illustrativa		
T.5.1	STMG e relativa accettazione		1:50.000
T.5.2	Schema Elettrico Unifilare Generale	1	---
T.5.3	Sottostazione offshore - planimetrie e sezioni elettromeccaniche		
T.5.4.1	Corografia impianto di rete	1	1:25.000
T.5.4.2	Inquadramento impianto di rete su strumenti urbanistici comunali		1:10.000
T.5.5.1	Elettrodotto onshore interrato - Planimetrie su CTR con DPA		1:5.000
T.5.5.2	Elettrodotto onshore interrato - Planimetrie su ortofoto con DPA		1:5.000
T.5.5.3	Elettrodotto onshore interrato - Planimetrie su Catastale con DPA		1:5.000
T.5.5.4	Elettrodotto onshore interrato - Sovrapposizione delle planimetrie su Catastale e Ortofoto		1:5.000
T.5.5.5	Elettrodotto onshore interrato - Sezioni tipo di posa e particolari costruttivi		1:50 - 1:20
T.5.5.6	Elettrodotto onshore interrato - profili schematici dei tratti in TOC		
T.5.6.1	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Pianta elettromeccanica	1	1:200
T.5.6.2	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Sezione elettromeccanica stallo linea Terna		1:1.000-1:200
T.5.6.3	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Sezione elettromeccanica stallo linea utente		1:1.000-1:200
T.5.6.4	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Sezione elettromeccanica stallo linee Barium Bay		1:1.000-1:200
T.5.6.5	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Sezioni elettromeccaniche stallo parallelo		1:1.000-1:200
T.5.6.6	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Sezioni elettromeccaniche modulo sbarre "A" e "B"		1:1.000-1:250
T.5.6.7	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Schema elettrico unifilare		FS
T.5.6.8	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Planimetria generale della sistemazione esterna e smaltimento delle acque meteoriche		1:500
T.5.6.9	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Edificio comando - Piante e Prospetti		1:100
T.5.6.10	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Edificio consegna MT e TLC - Pianta e prospetti		1:50
T.5.6.11	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Chiosco - Piante e prospetti		1:50
T.5.6.12	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Torre Faro		1:100
T.5.6.13	Stazione Elettrica RTN 380 kV - Particolare recinzione e cancello		1:20
T.5.7.1	Stazione di riasamento 420 kV - pianta elettromeccanica e sezioni		1:200
T.5.7.2	Stazione di riasamento 420 kV - Schema elettrico unifilare		FS
T.5.8.1	Raccordi elettrodotto aereo 380 kV - Planimetria su ortofoto con DPA	1	1:2000
T.5.8.2	Raccordi elettrodotto aereo 380 kV - Planimetria catastale con DPA	1	1:2000
T.5.8.3	Raccordi elettrodotto aereo 380 kV - Profili altimetrici	1	1:2000
T.5.8.4	Raccordi elettrodotto aereo 380 kV - Piste di Cantiere - Inquadramento su ortofoto e catastale		1:2000
6. INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE			
R.6	Relazione descrittiva interventi di compensazione	1	
T.6.1.1	Lettura del contesto territoriale		---

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO OFFSHORE
NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE – BARIUM BAY

Cod. elaborato	TITOLO	revisione	SCALA
T.6.1.2	Individuazione degli interventi di compensazione		---
T.6.1.3	Sottostazione elettrica - Osservatorio ambientale		---
T.6.1.4	Sottostazione di rifasamento - Interventi di mitigazione e inserimento		
T.6.1.5	Stazione Elettrica RTN - Interventi di mitigazione e inserimento		
T.6.1.6	Stazione Elettrica RTN - alternativa tecnologica GIS - interventi di mitigazione e inserimento		
R.6.2.1	Protocollo di intesa INARCH		
R.6.2.2	Protocollo di intesa Legambiente		
R.6.2.3	Protocollo di intesa Jonian Dolphin		
7. CANTIERIZZAZIONE, MANUTENZIONE E DISMISSIONE			
R.7.1	Relazione tecnica generale cantierizzazione	1	
R.7.2	Piano di emergenza eventi non prevedibili e disastrosi		
R.7.3	Indicazioni gestionali sulle attività O&M		
T.7.1	Opere offshore - Parco eolico_Layout area di cantiere Porto di Bari		---
T.7.2	Opere offshore - Parco eolico_Layout area di cantiere Porto di Brindisi		---
T.7.3	Opere offshore - Parco eolico_Layout area di cantiere Porto di Taranto		
T.7.4	Opere offshore - Parco eolico_Layout area di cantiere Porto di Molfetta		---
8. DOCUMENTAZIONE ECONOMICA E TECNICO-ECONOMICA			
R.8.1.1	Piano Particellare di esproprio opere di Utenza	1	---
R.8.1.2	Piano Particellare di esproprio opere RTN	1	
R.8.2	Cronoprogramma	1	---
R.8.3	Stima sommaria delle opere		---
R.8.4	Quadro economico - modello M3		---
	<i>Elaborato non modificato rispetto all'emissione dell'agosto 2023</i>		
	<i>Elaborato sostituito rispetto all'emissione dell'agosto 2023</i>		
	<i>Elaborato aggiuntivo e integrativo</i>		

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO OFFSHORE
NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE – BARIUM BAY

Cod. elaborato	TITOLO	revisione	SCALA
SIA.S ELABORATI GENERALI			
S.1	SINTESI NON TECNICA	1	---
S.2	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	1	---
S.3	Pareri e autorizzazioni: Quadro riepilogativo delle procedure da attivare		---
S.4.1	Analisi delle alternative	1	---
S.4.2	Analisi delle alternative, confronto con un cluster eolico onshore avente potenza nominale equivalente	1	
S.5	Analisi costi benefici		---
S.6.1	Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione	1	---
S.6.2	Piano di Monitoraggio Ambientale - Ubicazione punti e aree di monitoraggio	1	---
S.7	Elenco esperti	1	---
S.8	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE		
S.9	Valutazione degli impatti cumulativi e delle interferenze		
SIA.ES STUDI SPECIALISTICI			
ES.1	Analisi della producibilità attesa		
ES.2.1	Indagini acustiche offshore		
ES.2.2	Valutazione Previsionale di Impatto Acustico aree offshore	1	
ES.2.3	Valutazione Previsionale di Impatto Acustico e Vibrazionale aree onshore	1	
ES.3.1	Valutazione campi elettrici e magnetici opere di Rete	1	
ES.3.2	Valutazione campi elettrici e magnetici opere di Utenza	1	
ES.4.1	Valutazione dell'impatto sulle condizioni di navigazione		
ES.4.2	Grafico di individuazione dell'area interdetta alla navigazione		
ES.4.3	Valutazione del rischio e delle profondità di posa del cavidotto Offshore		
ES.5	Valutazione del ciclo di vita dell'impianto eolico offshore		---
SIA.ES.6 INDAGINI E CARATTERIZZAZIONE DEI FONDALI			
ES.6.1	Relazione indagini batimetriche e biocenotiche		
ES.6.2	Inquadramento indagini eseguite		---
ES.6.3	Carte di caratterizzazione dei fondali		---
ES.6.4	Fotomosaico Side Scan Sonar		---
ES.6.4.1	Pofili significativi SBP		
ES.6.5	Caratterizzazione chimico-fisica, microbiologica ed ecotossicologica dei sedimenti, delle acque e delle comunità bentoniche	1	---
ES.6.6	Caratterizzazione dei sedimenti - Rapporti di prova delle analisi condotte		---
SIA.ES.7 CLIMA METEOMARINO			
ES.7.1	Meteorologia		
ES.7.2	Oceanografia Fisica_modellazione		

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO OFFSHORE
NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE – BARIUM BAY

Cod. elaborato	TITOLO	revisione	SCALA
SIA.ES.8 PAESAGGIO			
ES.8.1	Relazione paesaggistica	1	
ES.8.2	Carta di intervisibilità teorica (M.I.T) degli aerogeneratori di progetto		1:100.000
ES.8.3	Planimetria generale dei punti di vista per fotoinserimenti		1:100.000
ES.8.4	Fotoinserimenti		---
ES.8.5	Modello 3D - video		---
ES.8.6	Carta dell'intervisibilità teorica Cumulativa (M.I.T)		---
ES.8.7	Fotoinserimenti aggiuntivi e cumulativi		---
ES.8.8	Fotoinserimenti punti di osservazione dal mare		
ES.8.9	Immagine aeree con la totalità degli interventi		
SIA.ES.9 NATURA E BIODIVERSITA'			
ES.9.1	Avifauna - monitoraggio rotte migratorie		
ES.9.2	Avifauna - monitoraggio area marina		
ES.9.3	Fauna marina - monitoraggio		
ES.9.4	Studio sullo stato delle risorse alieutiche e delle attività di pesca/acquacoltura		
ES.9.5	Fauna marina – relazione integrativa sugli impatti		
SIA.ES.10 ARCHEOLOGIA OFFSHORE			
ES.10.1	Verifica preventiva dell'interesse archeologico e allegati grafici - opere offshore		
ES.10.2	Lettura archeologica delle indagini strumentali effettuate e valutazione del rischio		
ES.10.3	TEMPLATE GIS ICA archeologia offshore	1	
SIA.ES.11 ARCHEOLOGIA ONSHORE			
ES.11.1	Verifica preventiva dell'interesse archeologico - opere onshore	1	
ES.11.2	Catalogo MOSI	1	
ES.11.3	Carta Archeologica	1	
ES.11.4	Carta della visibilità del suolo	1	
ES.11.5	Carta della copertura del suolo	1	
ES.11.6	Carta del potenziale archeologico	1	
ES.11.7	Carta del rischio archeologico	1	
ES.11.8	TEMPLATE GIS ICA archeologia onshore	1	
	<i>Elaborato non modificato rispetto all'emissione dell'agosto 2023</i>		
	<i>Elaborato sostituito rispetto all'emissione dell'agosto 2023</i>		
	<i>Elaborato aggiuntivo e integrativo</i>		