

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE - LUIPIAE MARIS
35 WTG – 525 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

Progettazione e SIA



Indagini ambientali e studi specialistici



Studio misure di mitigazione e compensazione



supervisione scientifica



1. ELABORATI GENERALI

R.1.7 Relazione di compatibilità urbanistica e ambientale delle opere.

riscontro al parere del Comune di Brindisi prof. 39753/2 del 03/04/2023
riscontro al parere del comune di Otranto prof. 8456 del 12/04/2023

REV.	DATA	DESCRIZIONE
	05/23	int volon



INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	DESCRIZIONE GENERALE E LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE	2
3	PIANIFICAZIONE URBANISTICA REGIONALE PPTR E PAI	7
4	PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE DEL COMUNE DI BRINDISI PRG ADEGUATO AL PUTT/P	16
	4.1 ZONIZZAZIONE URBANISTICA	16
	4.2 AMBITI TERRITORIALI DISTINTI	17
	4.3 SISTEMA BOTANICO VEGETAZIONALE	20
	4.4 AMBITI TERRITORIALI ESTESI	24
5	CONTRO OSSERVAZIONI AL PARERE DEL COMUNE DI BRINDISI.	25
6	CONTRO OSSERVAZIONI AL PARERE DEL COMUNE DI OTRANTO	27

1 PREMESSA

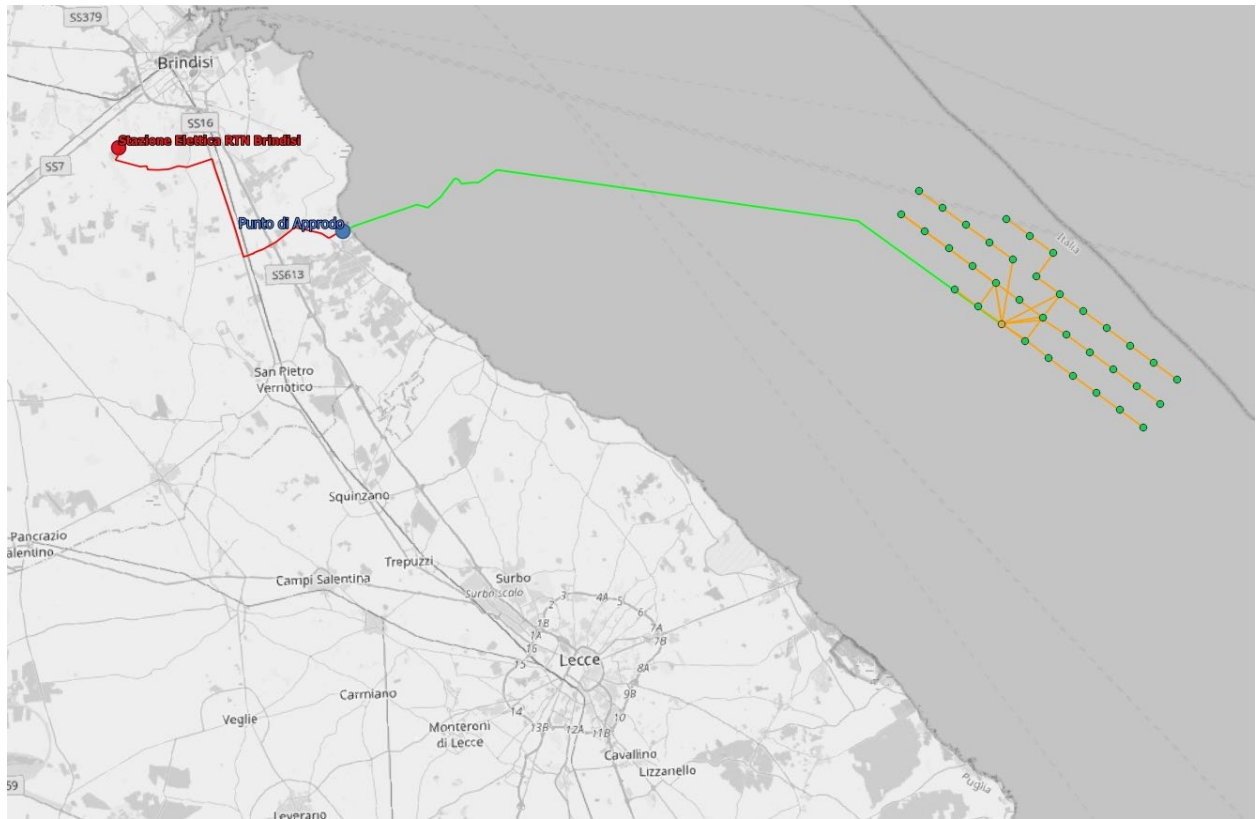
L'elaborato qui riportato è redatto in risposta ai pareri del comune di Brindisi e del comune di Otranto, pervenuti nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Le osservazioni qui riportate sono in larga parte già presenti negli elaborati progettuali consegnati e ancor meglio oggetto di analisi negli ulteriori elaborati che rappresentano l'integrazione volontaria trasmessa nel maggio del 2023.

L'elaborato ha lo scopo fornire le necessarie controdeduzioni rispetto ai pareri di alcuni Enti ribadendo la compatibilità Urbanistica e ambientale degli interventi progettati.

2 DESCRIZIONE GENERALE E LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

Il progetto del Parco Eolico prevede la realizzazione di 35 aerogeneratori posizionati a mare nel canale d'Otranto di fronte ai territori comunali di Lecce e Vernole e a una distanza dalla costa compresa tra 16,5 km e i 22 km.



Inquadramento dell'impianto eolico offshore galleggiante

Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini lungo la costa sono:

- | | |
|------------------------|---------|
| - Brindisi (BR) | 32 km |
| - Casalabate (LE) | 22,5 km |
| - Torre Rinalda (LE) | 19,5 km |
| - Torre Chianca (LE) | 18 km |
| - San Cataldo (LE) | 17 km |
| - Torre Specchia (LE) | 18,5 km |
| - San Foca (LE) | 19 km |
| - Torre Dell'Orso (LE) | 21 km |
| - Alimini (LE) | 27 km |
| - Otranto (LE) | 34 km |

L'area d'intervento per le opere a mare è pertanto posta ad una distanza dalla costa minima di 17 km superiore ai 4 km indicati come soglia minima nelle Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile del PPTR della Regione Puglia.

Si è scelto di individuare un'area posta entro il limite delle acque territoriali ma molto distante dalla costa in modo da ridurre gli impatti ambientali e paesaggistici e l'interferenza con le attività antropiche. Il trasporto degli aerogeneratori nell'area di installazione avverrà con l'ausilio di navi dedicate appositamente realizzate per

l'installazione di aerogeneratori offshore. A tal proposito appare strategica la vicinanza dell'iniziativa con il porto di Brindisi che fungerà da porto base anche per gli interventi di manutenzione in fase di esercizio.

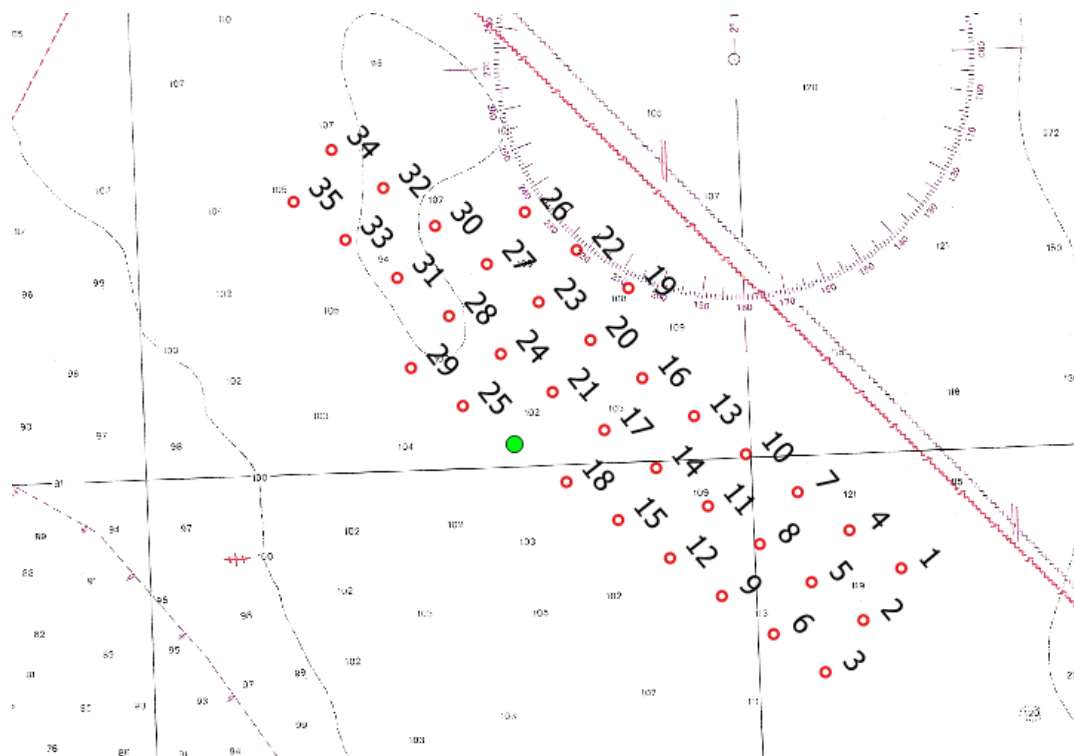
Il posizionamento degli aerogeneratori nell'area di progetto segue una matrice regolare in modo tale da evitare il cosiddetto effetto selva. La distanza tra gli aerogeneratori è pari a 1500 m superiore quindi a 5 diametri, nel seguito indicati con 5D.

Si riportano di seguito le coordinate degli aerogeneratori di progetto nei sistemi di riferimento UTM WGS84 Fuso 33 e Gauss Boaga - Roma 40 fuso E:

WTG	UTM WGS84 Fuso 33		Gauss Boaga - Roma 40 fuso E	
	Est	Nord	Est	Nord
1	800114,105	4486558,640	2820120,548	4486567,379
4	798903,710	4487444,593	2818910,146	4487453,338
5	798017,762	4486234,182	2818024,192	4486242,920
6	797131,814	4485023,770	2817138,237	4485032,501
2	799228,173	4485348,233	2819234,610	4485356,965
7	797693,298	4488330,541	2817699,727	4488339,293
8	796807,350	4487120,130	2816813,773	4487128,874
9	795921,402	4485909,718	2815927,819	4485918,455
3	798342,225	4484137,822	2818348,656	4484146,547
10	796482,887	4489216,489	2816489,309	4489225,247
11	795596,922	4488006,073	2815603,338	4488014,824
12	794710,974	4486795,662	2814717,383	4486804,405
13	795272,476	4490102,437	2815278,890	4490111,201
14	794386,527	4488892,026	2814392,936	4488900,783
15	793500,579	4487681,614	2813506,981	4487690,364
16	794062,0641	4490988,386	2814068,471	4490997,156
17	793176,116	4489777,974	2813182,517	4489786,737
18	792290,168	4488567,563	2812296,563	4488576,318
22	792527,173	4493970,689	2812533,572	4493979,478
23	791641,241	4492760,282	2811647,634	4492769,064
24	790755,293	4491549,870	2810761,680	4491558,646
25	789869,345	4490339,459	2809875,725	4490348,227
19	793737,601	4493084,745	2813744,007	4493093,529
20	792851,653	4491874,334	2812858,053	4491883,110
21	791965,704	4490663,922	2811972,098	4490672,691
26	791316,778	4494856,641	2811323,170	4494865,437
27	790430,830	4493646,230	2810437,215	4493655,019
28	789544,882	4492435,818	2809551,261	4492444,600
29	788658,933	4491225,407	2808665,307	4491234,181
30	789220,418	4494532,178	2809226,797	4494540,973
31	788334,470	4493321,767	2808340,842	4493330,554
32	788010,007	4495418,126	2808016,378	4495426,927
33	787124,059	4494207,715	2807130,424	4494216,509
34	786799,595	4496304,074	2806805,959	4496312,882
35	785913,647	4495093,663	2805920,005	4495102,463



Localizzazione aerogeneratori su ortofotocarta



Localizzazione degli aerogeneratori su carta nautica

Per quanto riguarda la **localizzazione delle opere a terra**, queste sono strettamente connesse alla necessità di collegare l'impianto eolico offshore alla rete di trasmissione nazionale del Gestore di Rete Terna spa. La soluzione tecnica di connessione indicata da Terna con preventivo di connessione Codice Pratica: 202101180 prevedeva che l'impianto dovesse essere collegato in antenna a 380 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV di Brindisi previa realizzazione dei seguenti interventi previsti da Piano di Sviluppo Terna:

- Elettrodotto 380 kV Foggia – Larino – Gissi (cod. 402-P)
- Elettrodotto 380 kV Deliceto – Bisaccia (cod. 505-P)
- Elettrodotto 380 kV Aliano – Montecorvino (cod. 546-P)
- Elettrodotto 380 kV Montecorvino – Benevento (cod. 506-P)
- Elettrodotto 380 kV area Nord Benevento (553-N)

Le opere citate e previste da Piano di Sviluppo TERNA hanno iter autorizzativo indipendente gestito internamente dal Gestore di Rete e allo stato attuale le opere risultano già realizzate ovvero in avanzato stato di realizzazione, come dimostra l'immagine tratta dal satellite.

Il SIA deve invece integrare le opere di rete necessarie alla connessione alla rete del Parco Eolico oltre che le opere di utenza per la connessione sempre indicate da TERNA secondo le definizioni dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i..

A seguito di numerosi e molteplici costruttivi confronti con Terna, al fine di agevolare e accelerare il processo di connessione alla rete del Parco Eolico, è stato ritenuto non più necessario prevedere l'ampliamento della esistente stazione, bensì individuare uno stallo AT esistente che è stato assegnato alla società Lupiae Maris.

Il progetto di connessione è stato pertanto predisposto prevedendo l'arrivo in cavo alla Stazione Elettrica di Brindisi (opere di utenza) e prevedendo l'installazione dell'attrezzatura di stallo nell'ambito dell'area assegnata, per la connessione nell'elettrodotto in antenna a 380 kV e dunque per il collegamento dell'impianto sulla stazione RTN.

In tali ipotesi le opere a terra constano di:

- una vasca giunti prossima al punto di approdo per consentire il passaggio da cavo sottomarino a cavo per posa interrata,
- un elettrodotto a 380 kV interrato su strada pubblica, ovvero viabilità esistente ad eccezione di brevi tratti in sede propria.
- l'installazione delle attrezzature dello Stallo nello spazio messo a disposizione da Terna spa all'interno della stazione elettrica 380/150 kV di Brindisi

L'Area di Intervento delle opere onshore è compresa tra la Centrale Elettrica di Cerano e la Stazione Elettrica di Brindisi, localizzata a ovest dell'abitato medesimo.



Localizzazione opere a terra

3 PIANIFICAZIONE URBANISTICA REGIONALE PPTR E PAI

L'area di intervento rientra nell'ambito paesaggistico n. 9 e figura territoriale e paesaggistica 9.1 "La campagna Brindisina". L'ambito comprende la vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, sin quasi a ridosso delle Murge tarantine, e compresa tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino ad est, con una superficie di poco superiore ai 100 mila ettari. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina sono diffusamente presenti reticoli di canali. Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa spazi marginali e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività.

Il progetto è stato elaborato nel rispetto puntuale del sistema delle tutele introdotto dal PPTR ed articolato nei beni paesaggistici ed in ulteriori contesti paesaggistici con riferimento a tre sistemi che di fatto non differiscono in misura significativa da quelli previsti dal PUTT/p, ovvero:

1. Struttura idrogeomorfologica
 - a. Componenti geomorfologiche
 - b. Componenti idrologiche
2. Struttura ecosistemica e ambientale
 - a. Componenti botanico vegetazionali
 - b. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
3. Struttura antropica e storico culturale
 - a. Componenti culturali ed insediative
 - b. Componenti dei valori percettivi

Dall'esame degli Atlanti del P.P.T.R., come si evince dalle immagini che seguono, sono emerse interferenze riguardanti beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici.

In merito all'**ammissibilità degli interventi** rispetto alle prescrizioni, alle misure di salvaguardia e tutela, e alle indicazioni riguardanti i beni e gli ulteriori contesti paesaggistici coinvolti, si osserva che le opere interferenti consistono nella realizzazione di tratti di **cavidotti interrati con ripristino dello stato dei luoghi, non soggetti ad Autorizzazione paesaggistica** (D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Allegato A punto A.15) e altresì **esentati dall'Accertamento di compatibilità paesaggistica** ai sensi dell'art. 91 comma 12.



inquadramento delle opere a terra su PPTR Regione Puglia - Struttura idrogeomorfologica – Componenti geomorfologiche







6.1.1 - Componenti geomorfologiche

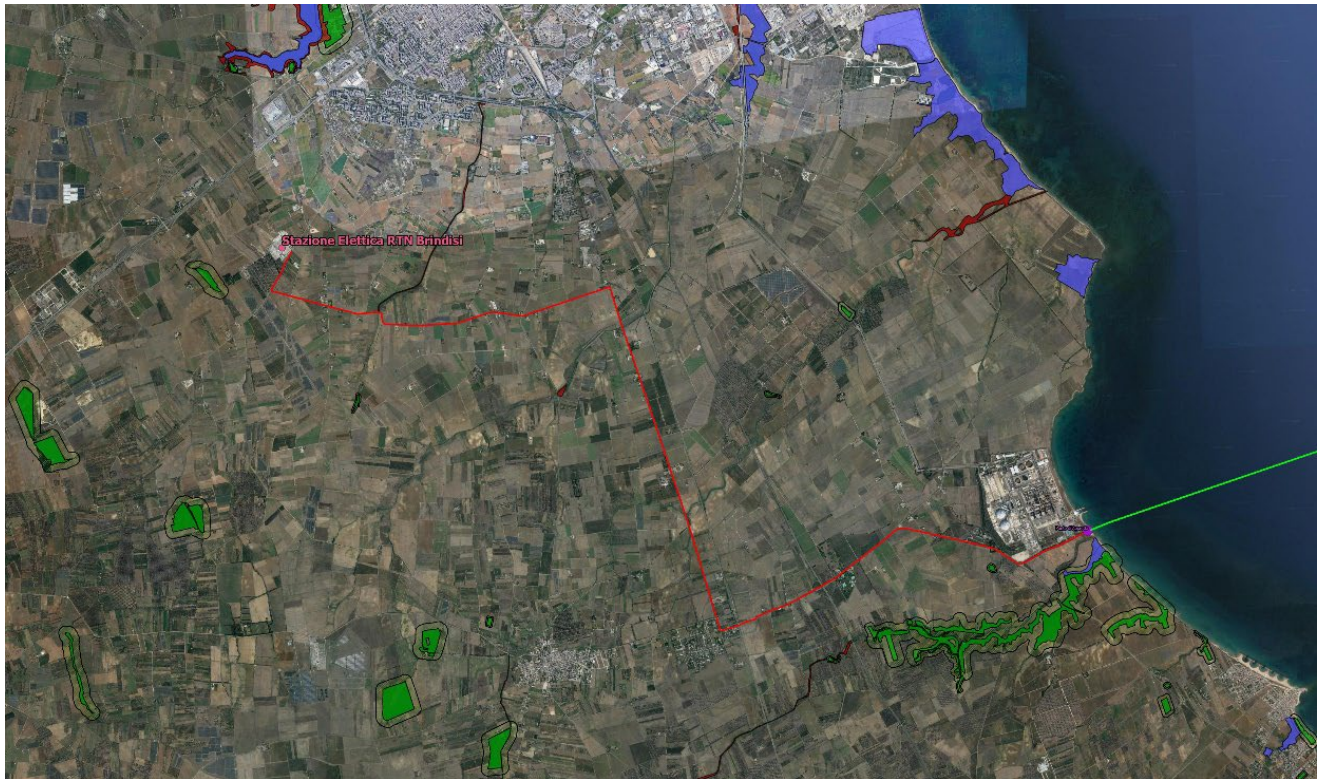
-  UCP versanti pendenza 20%
-  UCP Lame gravine
-  UCP Inghiottitoi (50m)
-  UCP Grotte (100m)
-  UCP Geositi (100m)
-  UCP Doline
-  UCP Cordoni Dunari



inquadramento delle opere a terra su PPTR Regione Puglia - Struttura idrogeomorfologica – Componenti idrologiche







6.1.2 - Componenti idrologiche

-  UCP Vincolo idrogeologico
-  UCP Sorgenti (25m)
-  UCP Reticolo di connessione RER (100m)
-  BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)
-  BP Territori contermini ai laghi (300m)
-  BP Territori costieri (300m)



inquadramento delle opere a terra su PPTR Regione Puglia - Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali


















6.2.1 - Componenti botanico-vegetazionali

-  BP Zone umide Ramsar
-  UCP_Aree_Umide
-  BP Boschi
-  UCP Aree di rispetto dei boschi (100m)
-  UCP Prati e pascoli naturali
-  UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale



inquadramento delle opere a terra su PPTR Regione Puglia - Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici













6.2.2 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

-  **UCP Siti di rilevanza naturalistica**
-  SIC
-  SIC MARE
-  ZPS
-  **BP_142_F**
-  Riserva Naturale Marina
-  Area Naturale Marina Protetta
-  Parco Naturale Regionale
-  Riserva Naturale Regionale Orientata
-  Parco Nazionale
-  Riserva Naturale Statale
-  Riserva Naturale Statale Biogenetica
-  Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale
-  Riserva Naturale Statale Integrale
-  Riserva Naturale Statale Integrale e Biogenetica
-  Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica
-  **UCP Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)**



inquadramento delle opere a terra su PPTR Regione Puglia - Struttura antropica e storico culturale - Componenti culturali ed insediative

6.3.1 - Componenti culturali e insediative

-  BP Zone gravate da usi civici
-  BP Zone gravate da usi civici (VALIDATE)
-  BP Immobili e aree di notevole interesse pubblico
-  BP Zone di interesse archeologico
-  UCP Città consolidata
-  UCP Testimonianze della stratificazione insediativa - siti storico culturali
-  UCP Testimonianze della stratificazione insediativa - rete tratturi
-  UCP Testimonianze della stratificazione insediativa - Aree a rischio archeologico
-  UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m) - zone interesse archeologico
-  UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m) - siti storico culturali
-  UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m) - rete tratturi
-  UCP Paesaggi rurali

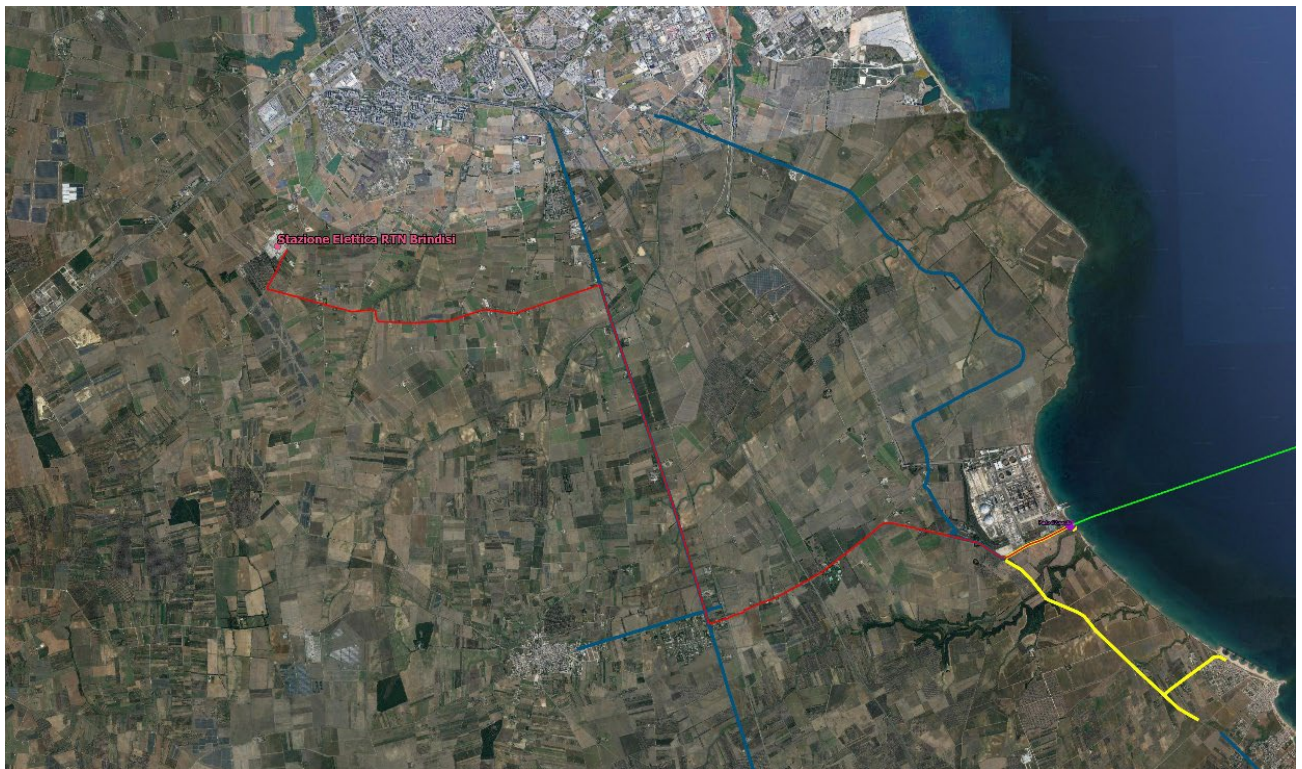








Figura 6.1: inquadramento delle opere a terra su PPTR Regione Puglia - Struttura antropica e storico culturale -
Componenti dei valori percettivi

6.3.2 - Componenti valori percettivi

-  UCP Luoghi panoramici
-  UCP Luoghi panoramici
-  UCP Strade valenza paesaggistica
-  UCP Strade valenza paesaggistica
-  UCP Strade panoramiche
-  UCP Coni visuali

L'intero tracciato del cavidotto sarà interrato sotto strade pubbliche mentre la vasca giunti per la transizione da cavo marino a terrestre sarà realizzata su un terreno agricolo prospiciente il punto di approdo in area priva di vincoli.

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza di vincoli PAI, da un consistente reticolo idrografico e dalla presenza di numerose infrastrutture a rete (gasdotti, Strade, reti elettriche e ferrovie).

Come si evince dalla Figura 6.8, il cavidotto AT onshore interferisce in due punti con aree perimetrata a alta, media o bassa pericolosità idraulica e attraversa in più punti il reticolo idrografico. Analogamente, si rileva un'interferenza con un'area a media pericolosità idraulica del tratto terminale del cavidotto AT offshore prima dell'ingresso nella vasca giunti, ovvero del punto di approdo. Il tracciato proposto presenta infine un'interferenza (Figura 6.9) nel punto di approdo data la presenza di un'area di frana lungo la falesia perimetrata a pericolosità geomorfologica elevata (PG2) e molto elevata (PG3).

Al fine di migliorare l'assetto del tratto di costa interessato dall'approdo del cavo marino, in accordo con gli interventi consentiti dall'art. 13 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, è stato previsto di realizzare un sistema di consolidamento consistente nella posa di massi naturali al piede della falesia e la formazione di una berma di circa 3 m posta ad una quota intermedia tra il livello del mare e la sommità della falesia a circa 6 m. L'intervento in progetto sarà esteso su un tratto di costa lungo circa 110 metri compreso tra lo sbocco a

mare del canale Siedi e il tratto di costa già protetto prospiciente la centrale termoelettrica (confronta lo Studio compatibilità geologica geotecnica - R.1.4).

Tutte le interferenze con il reticolo idrografico, il tratto di elettrodotto nei pressi del punto di approdo interferente con il PAI, gli attraversamenti di strade, reti ferroviarie e gasdotti verranno gestiti eseguendo alcune tratte con Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC). LA TOC è una tecnica no dig (ovvero senza scavo) per la posa di tubazioni e cavi interrati. Con l'ausilio di una macchina perforatrice comandata da un sistema di teleguida, permette la realizzazione di fori nel quale possono essere "tirati" (pull back) direttamente i cavi elettrici o le tubazioni atti a contenerli.



inquadramento delle opere a terra su cartografia PAI



inquadramento del punto di sbarco a terra su cartografia PAI

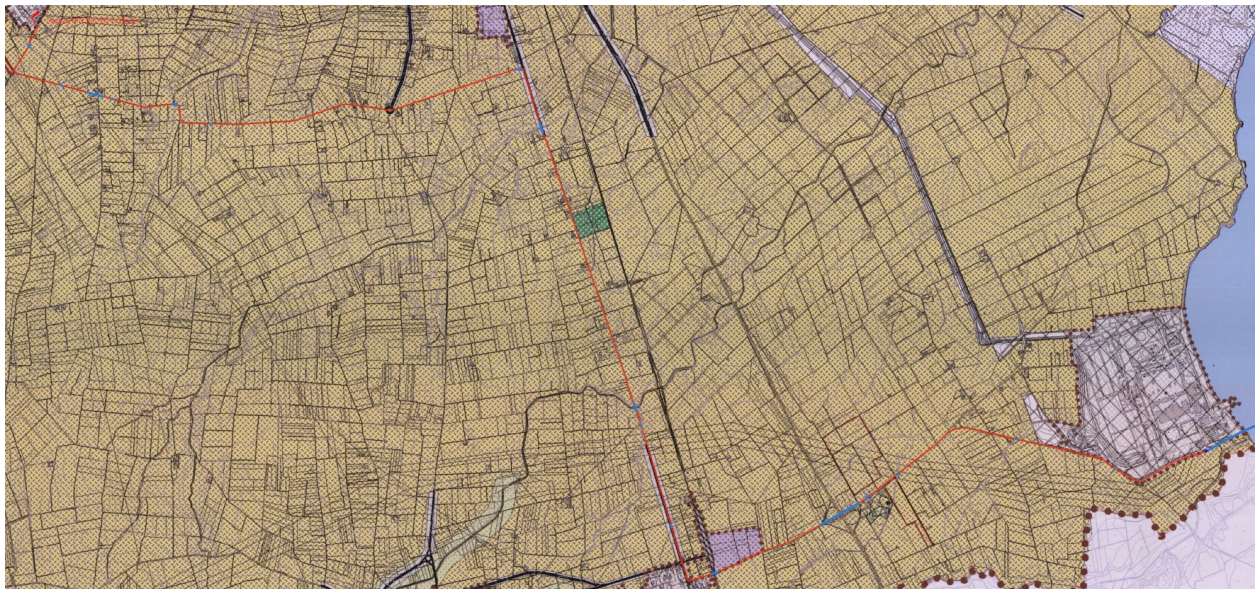


inquadramento delle opere a terra su carta idrogeomorfologia della Puglia

4 PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE DEL COMUNE DI BRINDISI PRG ADEGUATO AL PUTT/P

4.1 ZONIZZAZIONE URBANISTICA

Dall'esame della cartografia ufficiale del PRG del comune di Brindisi adeguato al PUTT/p e approvato con DGR 10/2012, è possibile rilevare che le opere on shore ricadono interamente in zona E agricola.

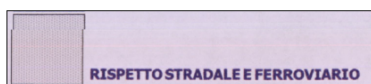
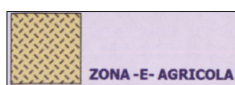


INQUADRAMENTO SU PRG
adeguato al PUTT/p
TAVOLA 2B - zonizzazione urbanistica

— Elettrodotto di connessione interrato

— Distanze di Prima Approssimazione

— Tratti in TOC



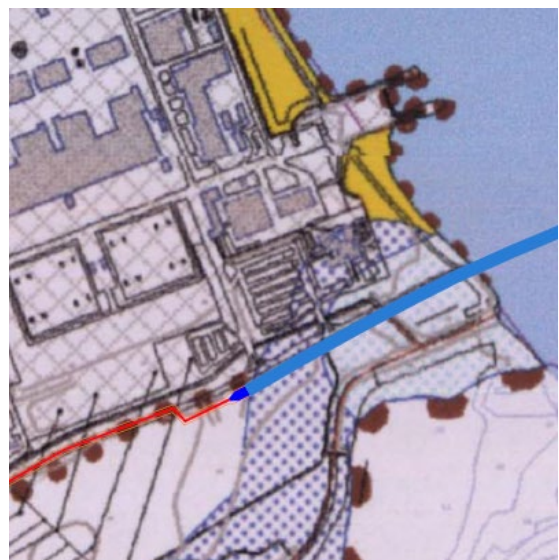
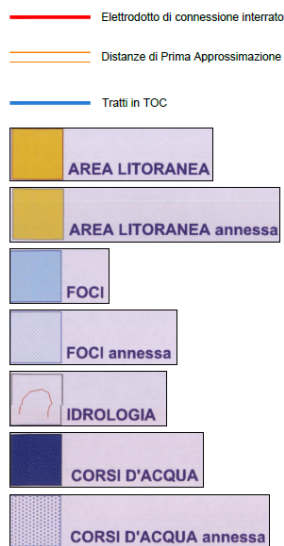
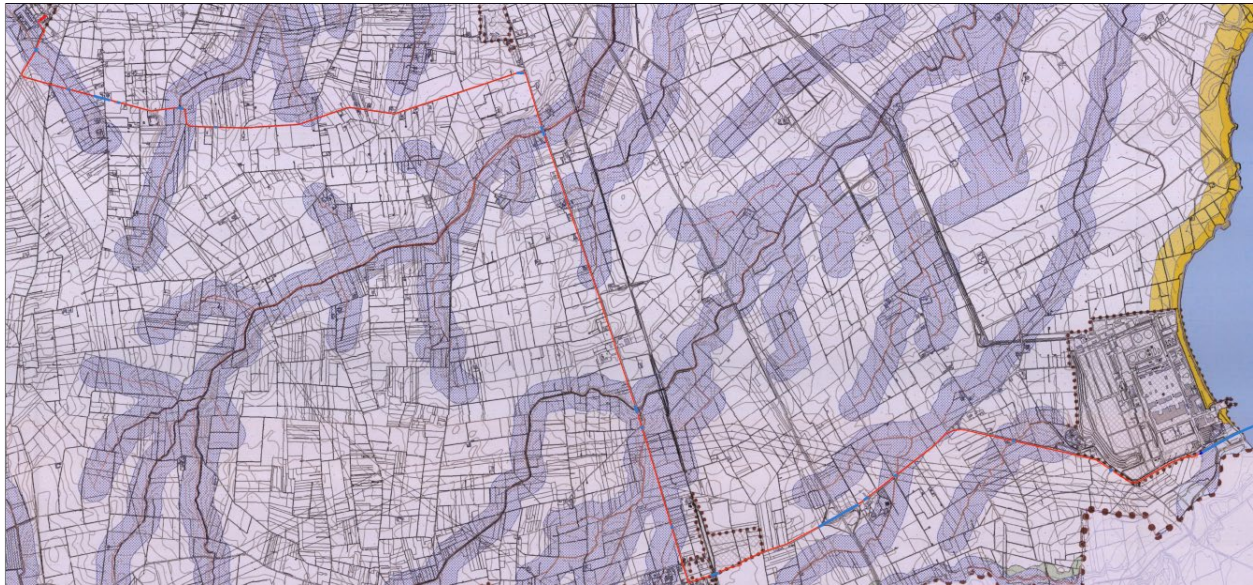
Inquadramento su zonizzazione urbanistica del PRG di Brindisi

Le opere a terra, costituite dalla buca giunti interrata e dal cavidotto di vettoriamento, anch'esso interrato e con tratti posati in trivellazione orizzontale controllata (nel seguito "TOC"), non sono in contrasto con le norme del PRG ed in particolare con l'articolo 48 delle NTA, perché volte alla tutela e alla conservazione delle caratteristiche naturali e paesaggistiche esistenti.

L'accostamento con zone F1 o con altre fasce di rispetto avverrà anch'esso mediante la posa interrata nell'ambito di infrastrutture viarie esistenti, pertanto in maniera compatibile con la zonizzazione del PRG.

4.2 AMBITI TERRITORIALI DISTINTI

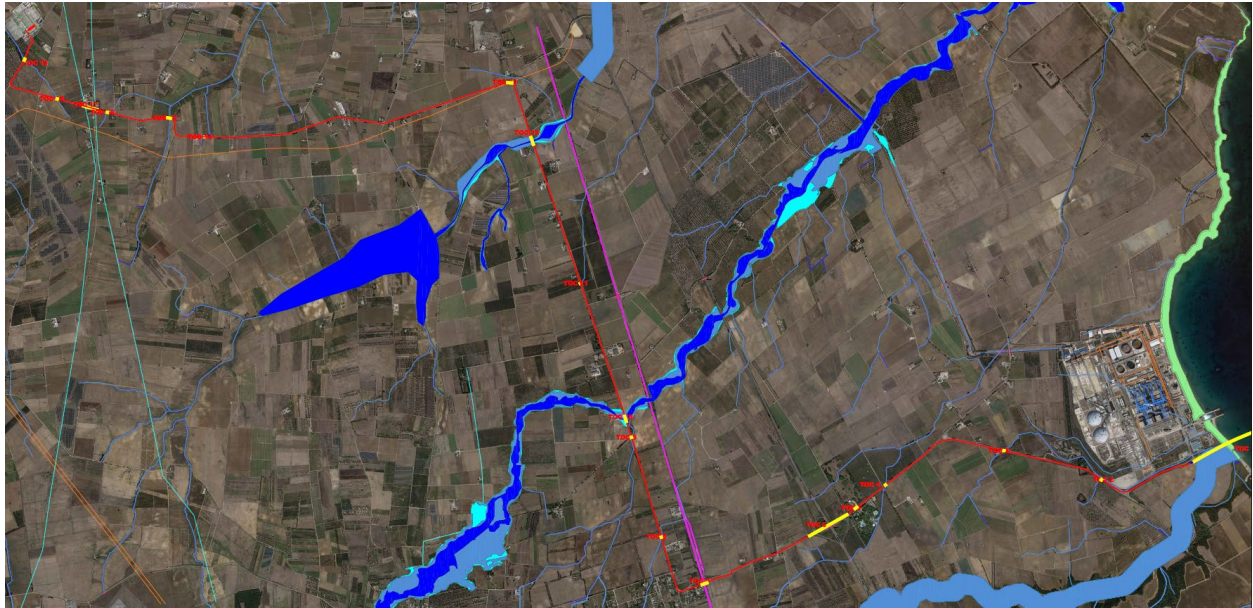
Per quanto riguarda invece gli **Ambiti Territoriali Distinti** e quindi le perimetrazioni specifiche e di tutela definite dal PRG adeguato al PUTT/p (coincidenti spesso con quanto evidenziato nelle analisi svolte sul PPTR) dagli elaborati della serie PTO- opere di connessione alla rete, si estraggono gli inquadramenti grafici che seguono.







Sistema geo morfo idrologico inquadramento generale e dettaglio del punto di approdo

Sul piano dell'assetto idrologico, la tecnologia TOC utilizzata per tutti gli attraversamenti del reticolo fluviale consente di posare l'elettrodotto senza interferire con il naturale deflusso delle acque ed evitando le zone di emergenza idrologica definite dal PAI come descritto nell'elaborato PTO 5.9.

Inoltre, le scelte progettuali e la tecnologia TOC in ambiente marino, utilizzata per l'approdo del cavo, consentono di intervenire su una falesia molto degradata dai fenomeni meteomari, ripristinando il tratto di costa compreso nel SIN suo normale uso e a favore della sicurezza, si rimanda agli elaborati della serie 6-compensazioni ambientali ed alla relazione R.1.4.1 per maggiori approfondimenti.

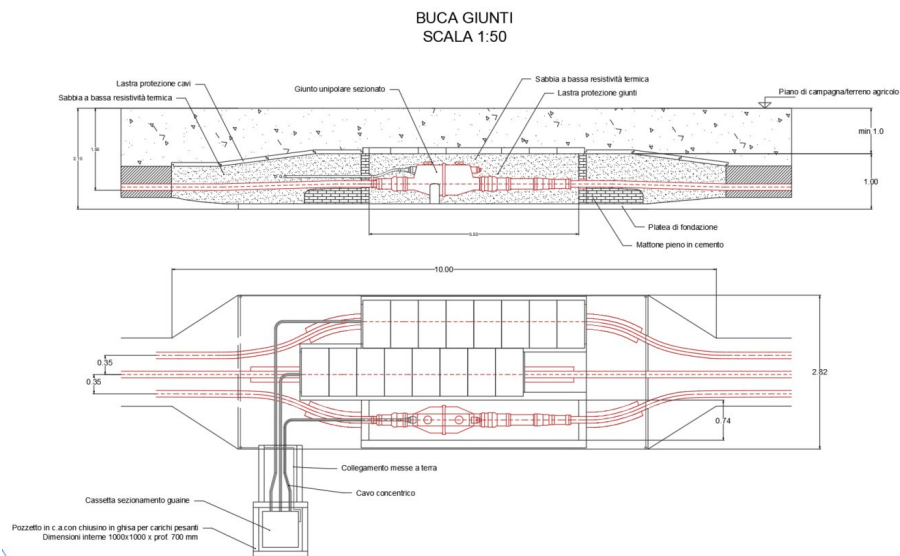


Legenda:

- Trivellazione orizzontale controllata
- Elettrodotta di connessione interrata
- Rete Ferroviaria
- acquedotto
- gasdotto interrato
-  TOC 6 - Attraversamento Strada Statale 613 Brindisi Lecce
-  TOC 1 Attraversamento falesia aree a pericolosità geomorfologica - PAI
-  TOC 10 - TOC 12 Attraversamento rete idrografica e aree a pericolosità Idraulica - PAI
-  Stallo a 380 kV dell'esistente Stazione RTN 380/150 kV Brindisi assegnato alla società Lupiae Maris da Terna s.p.a.

Sistema delle interferenze e degli attraversamenti elaborato PRO.5.9_01

Gli interventi di scavo, di modesta entità, per la realizzazione della buca giunti e di parte del cavidotto ricadente nell'area SIN, verranno eseguiti, come specificato nella relazione R.1.6, nel rispetto della normativa vigente in materia di caratterizzazione e messa in sicurezza anche ai sensi del DM 471/99.



Tipico della buca giunti in progetto



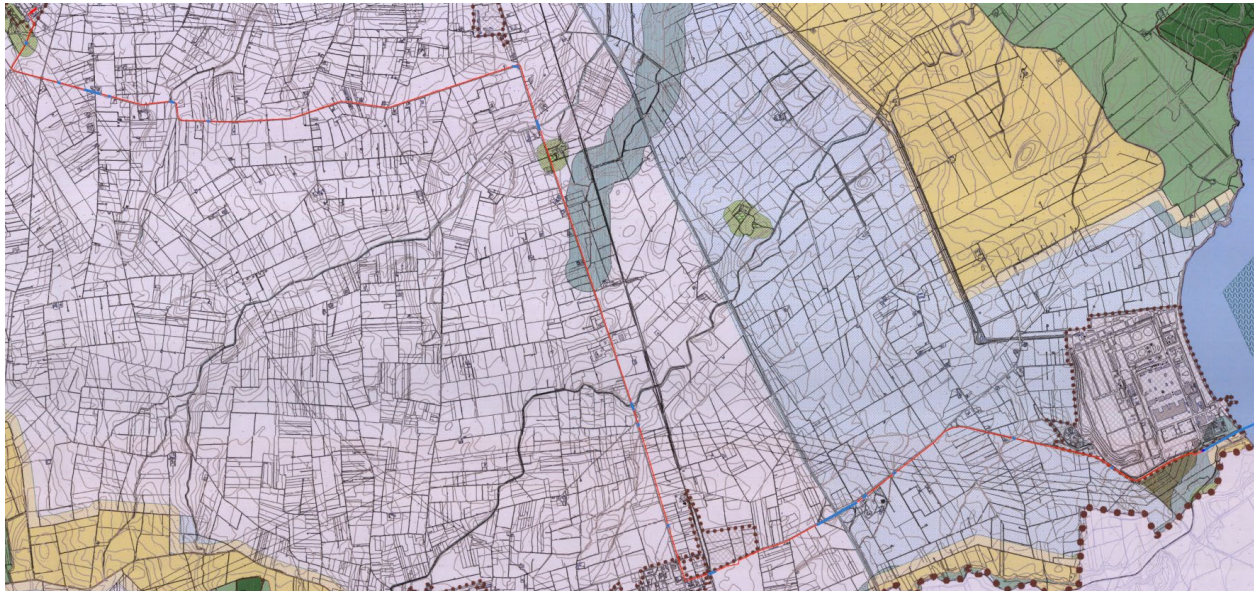
LEGENDA

- TRATTI IN TOC
- BUCCA GIUNTI
- CAVIDOTTO DI VETTORIAMENTO ON SHORE
- ELETTRODOTTO MARINO
- SIN - SITO DI INTERESSE NAZIONALE

Opere on shore interferenti con l'area SIN di brindisi

4.3 SISTEMA BOTANICO VEGETAZIONALE

Riguardo alle interferenze con il **sistema botanico vegetazionale**, come discusso nel precedente paragrafo, gli interventi previsti all'interno dell'area SIN verranno eseguiti mettendo in pratica gli opportuni accorgimenti ai sensi della normativa vigente; l'intervento tutela il sistema di foce del canale Li Siedi posando il cavidotto con l'utilizzo di una sonda Teleguidata posta ad una profondità tale da evitare qualsiasi interferenza con i beni naturalistici e le relative aree annesse.





— Elettrodotta di connessione interrata


— Distanze di Prima Approssimazione

— Tratti in TOC

 **BOSCHI E MACCHIA**

 **BENI NATURALISTICI fascia di protezione**
 **BENI NATURALISTICI annessa**

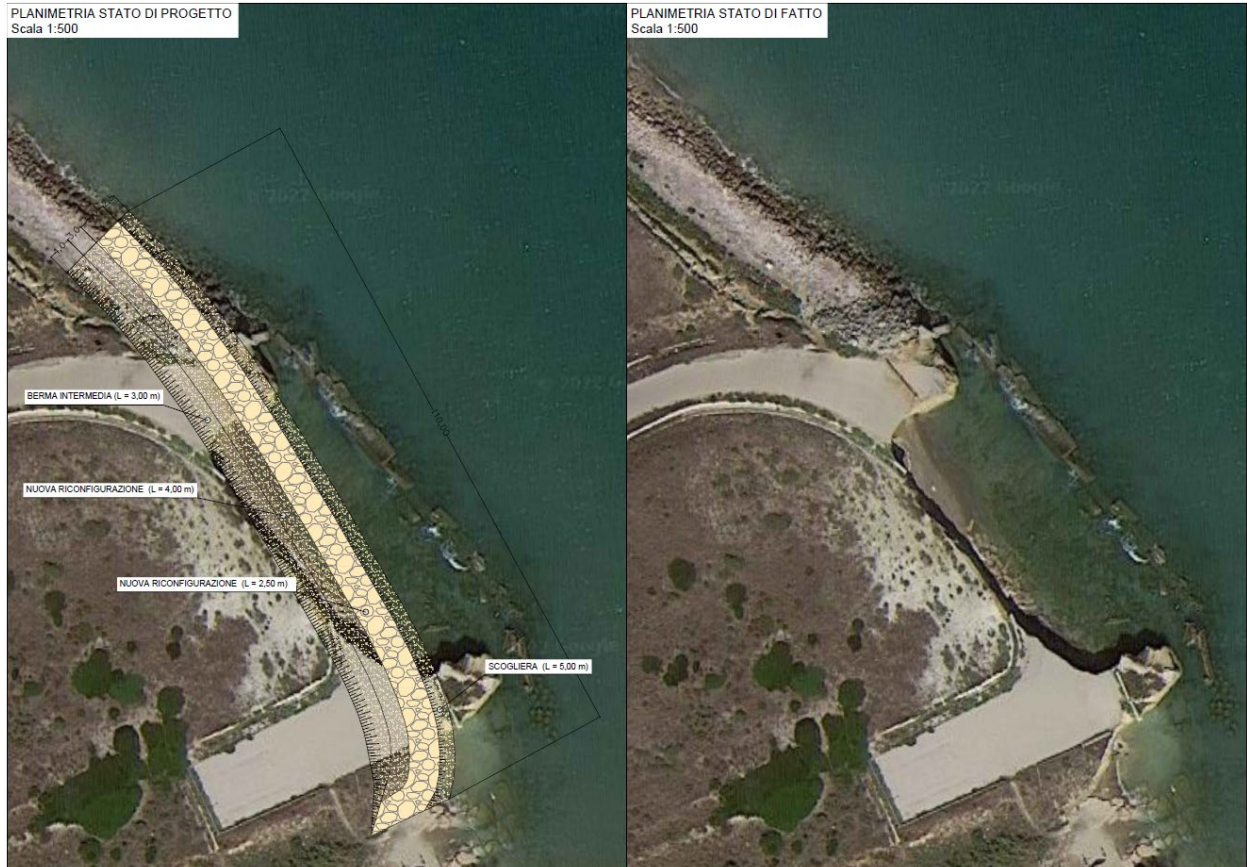
 **AREE PROTETTE**

 **ZONE UMIDE annessa**



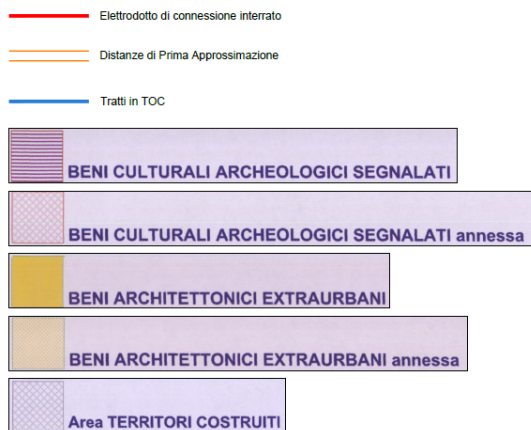
Sistema botanico vegetazionale - inquadramento generale e dettaglio del punto di approdo

Tra le opere di compensazione è previsto il ripristino e la messa in sicurezza della falesia di Cerano ampiamente compromessa dal moto ondoso.



Interventi di ripristino della Falesia di Cerano

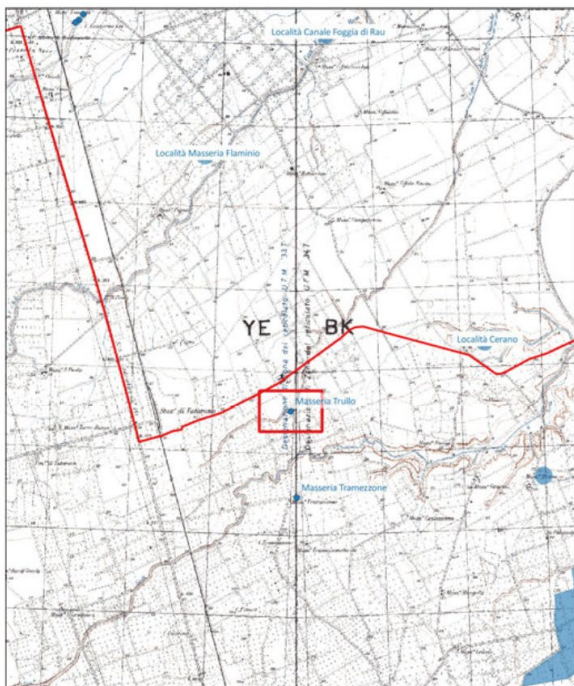
Con riferimento al **sistema della stratificazione storica**, il cavidotto interrato di vettoriamento interferisce con punti segnalati come aree annesse dei beni culturali architettonici extraurbani, come la masseria Cerano, posta a ridosso della centrale elettrica Federico II. In questo caso, trattandosi di opere interrate e poste su sedi viarie esistenti che verranno opportunamente ripristinate, non si evidenziano interferenze negative ai sensi dell'articolo 3.08 delle NTA del PUTT/p, in quanto gli interventi si configurano come non modificanti rispetto alla morfologia e ai caratteri colturali e colturali del sito, L'entità dei lavori è assimilabile a normali lavori di manutenzione ordinaria o straordinaria della viabilità comunale o provinciale.



Sistema della stratificazione storica- inquadramento generale e dettaglio dei punti di interferenza

Per quanto riguarda l'interferenza con l'area annessa di un sito archeologico (ruderi di un ponte romano) posto nei pressi della masseria Trullo, si rimanda alla sezione ES.10- archeologia on shore e in particolare alla scheda 118 del catalogo MOSI per la collocazione cartografica documentata con posizionamento dei ritrovamenti a maggiore distanza dalla strada. In ogni caso in questo tratto il progetto prevede la realizzazione di un tratto in TOC al di sotto della quota archeologica e l'opportuna vigilanza alle operazioni di scavo per la posa del cavidotto sulla viabilità esistente.

Sito 118 - Masseria Trullo (SABAP-BR-LE_2022_0024-NC_000002_118)



Localizzazione: Brindisi (BR) - Masseria Trullo,

Definizione e cronologia: infrastruttura viaria, (ponte). (Età Romano imperiale),

Modalità di individuazione: (dati bibliografici)

Distanza dall'opera in progetto: 200-500 metri **Potenziale:** potenziale alto

Rischio relativo: rischio medio

Tudefi di un ponte romano e tracce della via Traiana per Otranto.

Interpretazione : Ponte romano

QUILICI L., QUILICI GIGLI S. (a cura di), Repertorio dei beni culturali archeologici della provincia di Brindisi, Fasano 1975, sito T3 p. 105.
APROSIO M., Archeologia dei paesaggi a Brindisi dalla romanizzazione al Medioevo, Bari 2008, sito STUT 505.

PUTT-p. Segnalazione archeologica.

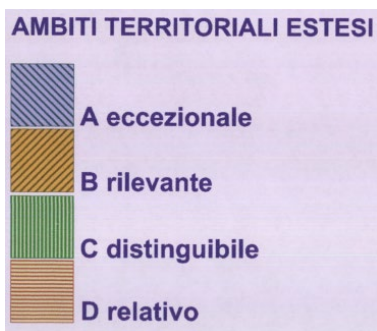
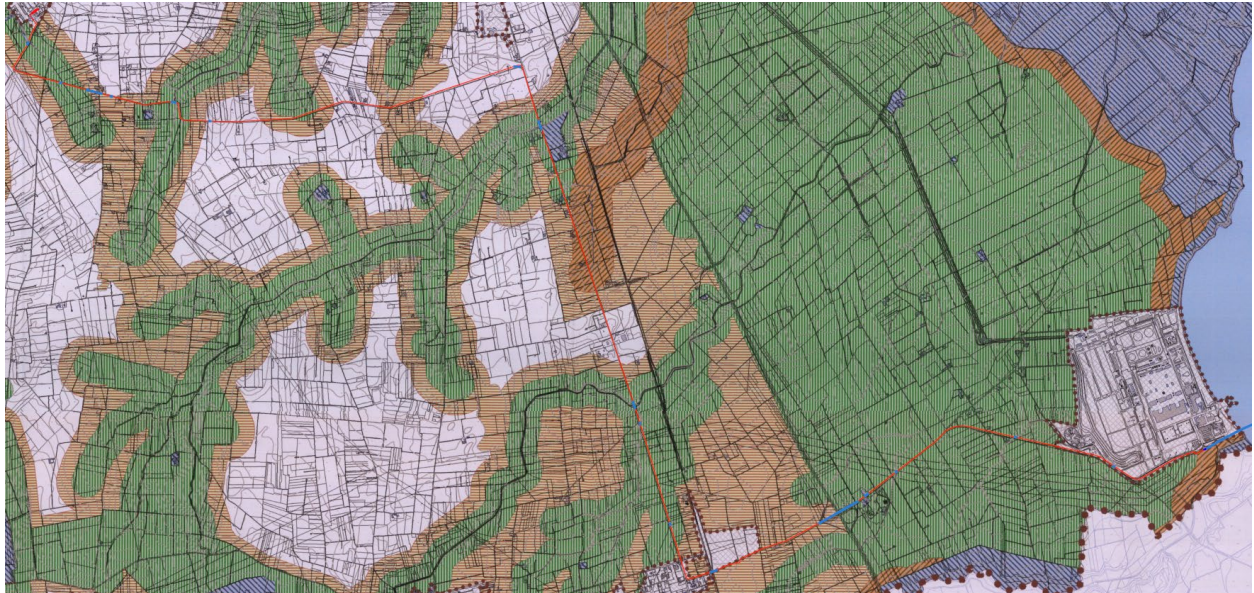


Estratto del catalogo MOSI serie ES.10 – archeologia on shore

Pertanto, la possibile interferenza con le aree segnalate dal PRG adeguato al PUTT/p, classificate come rischio medio e quindi poco probabile, sarà gestita nella fase progettuale e verrà sottoposta a vigilanza nella fase esecutiva per la migliore tutela dei beni archeologici e dell'interesse collettivo.

4.4 AMBITI TERRITORIALI ESTESI

Infine, si riporta l'inquadramento delle opere di progetto sull'elaborato relativo agli ambiti territoriali estesi ATE del PRG adeguato al PUTT.



Ambiti territoriali estesi

La posa del cavidotto interrato su viabilità esistente non presuppone interferenza di segno negativo con gli ATE del PUTT/p; lo stesso dicasi per la realizzazione della vasca giunti e dei tratti in TOC, considerate anche le tipologie di posa previste e gli accorgimenti sopra evidenziati.

Tuttavia, si evidenzia che il tratto di rete viaria interessato dal cavidotto attraversa ambiti di valore B – C e D, ma mai ambiti classificati con valore A – eccezionale.

5 CONTRO OSSERVAZIONI AL PARERE DEL COMUNE DI BRINDISI.

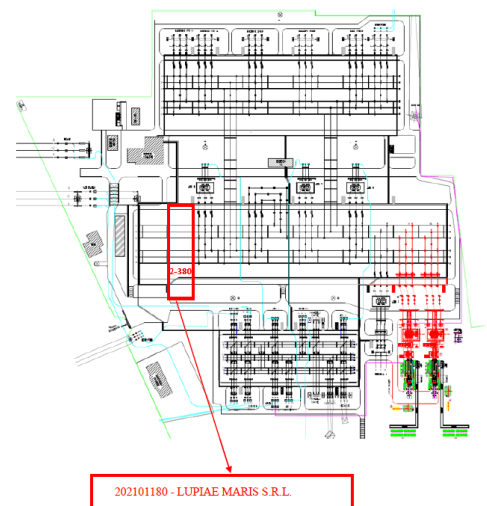
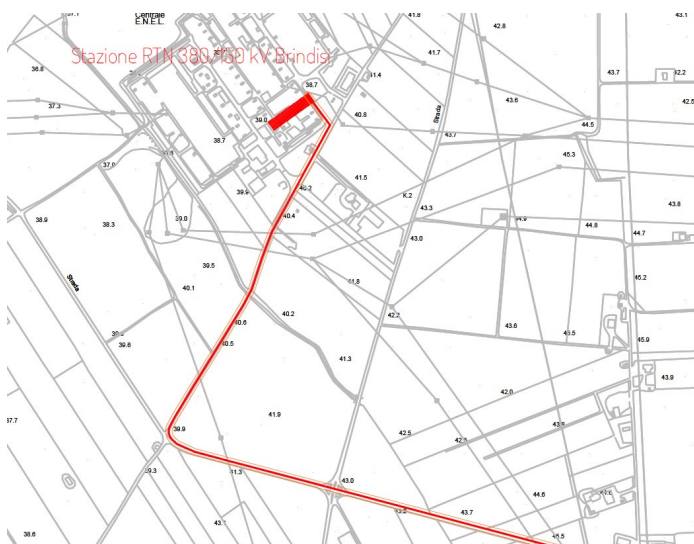
Il comune di Brindisi, settore UAT, ha espresso parere in merito al progetto dell'impianto eolico Lupiae Maris con prot. 39753/2 del 03/04/2023, successivamente trasmesso dal MASE con protocollo 52497 del 04/04/2023.

Facendo seguito a quanto descritto nei precedenti paragrafi e nella documentazione di progetto, in merito alle scelte progettuali ed ambientali effettuate si esprimono contro osservazioni al parere di segno negativo pervenuto.

Si evidenzia in primo luogo che gli elaborati di inquadramento catastale del cavidotto sono stati aggiornati per una migliore visibilità dei riferimenti mappali.

- **Punto di connessione**

Riguardo alla necessità di ampliamento della centrale di Pignatelle (SE 380/150kV Brindisi) e alla realizzazione del punto di connessione, si informa che, a seguito della comunicazione di Terna, prot. 46734 del 04.05.2023, la società Lupiae Maris ha ricevuto l'assegnazione di uno stallo esistente all'interno della stazione RTN 380/150 kV Brindisi.



L'esclusione dell'ulteriore consumo di suolo agricolo dovuto all'ampliamento della SE esistente, rende anche le opere necessarie all'allaccio in stazione compatibili con gli strumenti urbanistici e con le finalità di tutela che il progetto, nel suo complesso, si propone.

- **Sovrapposizione con altre iniziative**

In merito alla sovrapposizione citata nel parere del comune di Brindisi, con l'elettrodotta della TG energie rinnovabili e all'interferenza segnalata con il cavidotto di vettoriamento della Brindisi Solar 3 srl, si evidenzia che l'esistenza di più sottoservizi percorrenti il medesimo tracciato stradale, date le dimensioni degli scavi e le attività di ripristino previste, non è incompatibile con la viabilità esistente; eventuali parallelismi o attraversamenti di altre linee elettriche verranno gestiti nel rispetto della normativa vigente e delle norme CEI dedicate.

- **Sovrapposizione con il sito SIN di Brindisi**

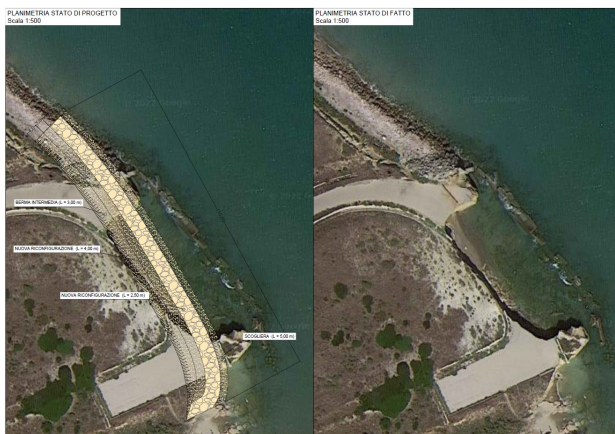
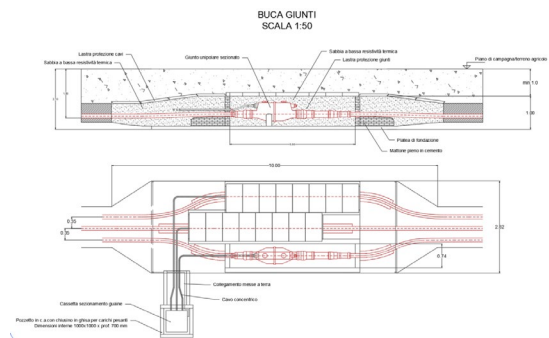
Per quanto attiene la sovrapposizione con il sito SIN della centrale Federico II di Cerano, si ribadisce che tutte le opere sono realizzate in scavo su una infrastruttura esistente, prevedendo tratti in TOC, quindi con tecniche digless, nei punti di attraversamento; anche la Buca Giunti è un’opera completamente interrata ricadente su un “bordo stradale” classificato come agricolo. Tutte le operazioni di scavo di modesta entità verranno eseguite, come specificato nella relazione R.1.6, nel rispetto della normativa vigente in materia di caratterizzazione e messa in sicurezza anche ai sensi del DM 471/99.

Pertanto, non si ravvisano interventi in contrasto con la restituzione agli usi legittimi del sito inquinato; piuttosto gli interventi previsti per la ricostruzione della Falesia, in parte ricadente anch’essa nel sito inquinato, puntano alla ricostruzione e al ripristino del Belvedere di Cerano.



LEGENDA

- TRATTI IN TOC
- BUCA GIUNTI
- CAVIDOTTO DI VETTORIAMENTO ON SHORE
- ELETTRODOTTO MARINO
- SIN - SITO DI INTERESSE NAZIONALE



- **Compatibilità urbanistica delle opere**

Le opere a terra, costituite dalla buca giunti interrata e dal cavidotto di vettoriamento, anch’esso interrato e con tratti posati in TOC, non sono in contrasto con le norme del PRG ed in particolare con l’articolo 48 delle NTA, perché volte alla tutela e alla conservazione delle caratteristiche naturali e paesaggistiche esistenti.

Inoltre, le stesse non risultano in contrasto con l’articolo 3.08 delle NTA in quanto l’infrastruttura in progetto è totalmente interrata e non sono previste opere in subalveo; si precisa, altresì che tutti gli attraversamenti verranno realizzati in tecnologia TOC.

Per tutte le altre interferenze si rimanda allo studio comparativo trascritto nel capitolo 4 di questa relazione.

Si sottolinea, inoltre, che il progetto non prevede alcun ampliamento della SE 380/150 kV di Brindisi, poiché la connessione alla rete avverrà su uno stallo dedicato e assegnato dal gestore della RTN.

6 CONTRO OSSERVAZIONI AL PARERE DEL COMUNE DI OTRANTO

Il comune di Otranto (LE) ha espresso parere in merito all'impianto eolico Lupiae Maris in data 12.04.2023 con protocollo 8456, successivamente trasmesso dal MASE con protocollo 58245 del 13.04.2023.

Il parere citato, pur evidenziando l'avvenuta pubblicazione sull'albo pretorio comunale non scende nel merito del progetto, rimandando la posizione della municipalità a quanto stabilito dai Sindaci dei comuni ricadenti nel Parco Naturale della costa di Otranto, di cui alla delibera 5 del 20/12/2021.

In questa relazione si vogliono estrapolare ed evidenziare alcuni elementi contenuti nel progetto definitivo allegato al SIA trasmesso nell'ambito del procedimento di VIA nazionale, perché ritenuti in contrasto con quanto emerso nella citata delibera e meritevoli di ulteriore approfondimento da parte degli enti firmatari.

Le controdeduzioni ed evidenziazioni sono svolte, nel seguente elenco argomentato, su vari temi che si riferiscono al testo della delibera 5 del 20/12/2021:

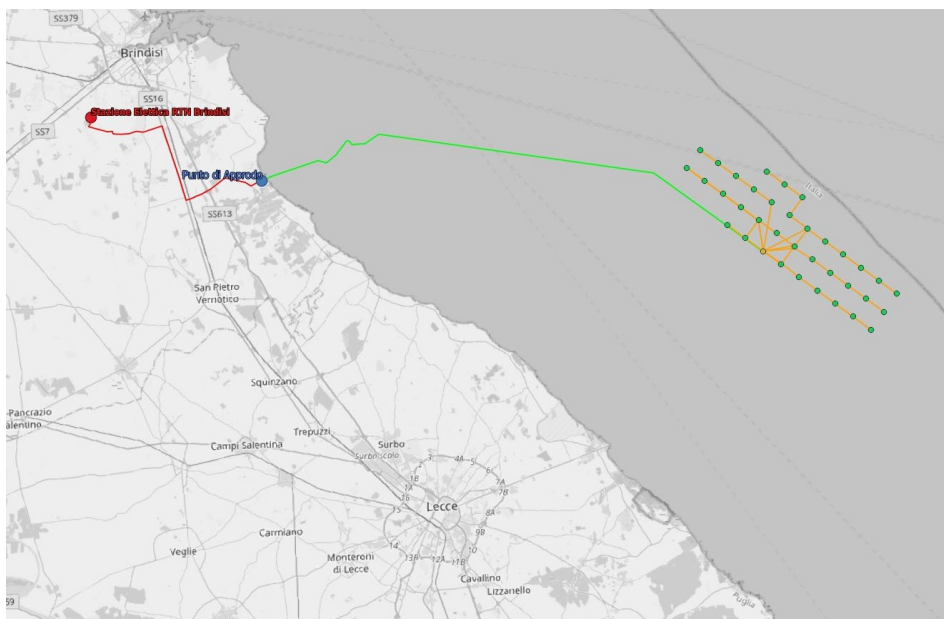
- **Sulla dicitura “fronte di aggressione del paesaggio del Salento”**

In primo luogo, si evidenzia che l'eolico off shore rappresenta non già un “fronte di aggressione del paesaggio del Salento” ma una importante risorsa per il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi comunitari di produzione energetica da fonti rinnovabili, per i quali la Regione Puglia è stata individuata dagli strumenti programmatori nazionali (i.e. FitFor55) come hub energetico di avanguardia sul territorio nazionale ed europeo. È chiaro che questo elemento non prescinde dal corretto inserimento ambientale e paesaggistico delle opere che è però valutato da competenti comitati tecnici in sede di Valutazione di Impatto Ambientale, sulla base di approfonditi studi e valutazioni progettuali che i soggetti proponenti hanno il dovere di effettuare.

Il progetto Lupiae Maris è attualmente uno dei pochi progetti che, sul territorio nazionale, ha sostenuto un importante impegno economico per l'espletamento di tutti gli studi e monitoraggi ambientali prodromici all'avvio della per l'accesso alla procedura di VIA normata dall'articolo 23 del D.Lgs 152/2006, nonché al pagamento dei relativi oneri istruttori in favore dell'autorità competente.

- **Sul progetto Lupiae Maris e il suo inserimento costiero**

Il progetto Lupiae Maris, nella sua fase iniziale in capo alla sua “sister company” Iron Solar srl (ora Hope Engineering srl) citata nella delibera comunale, è costituito da 35 aerogeneratori (e non più 40) posti a largo del canale di Otranto a distanza notevole dalla costa a seguito di una rimodulazione dell'originario lay out.



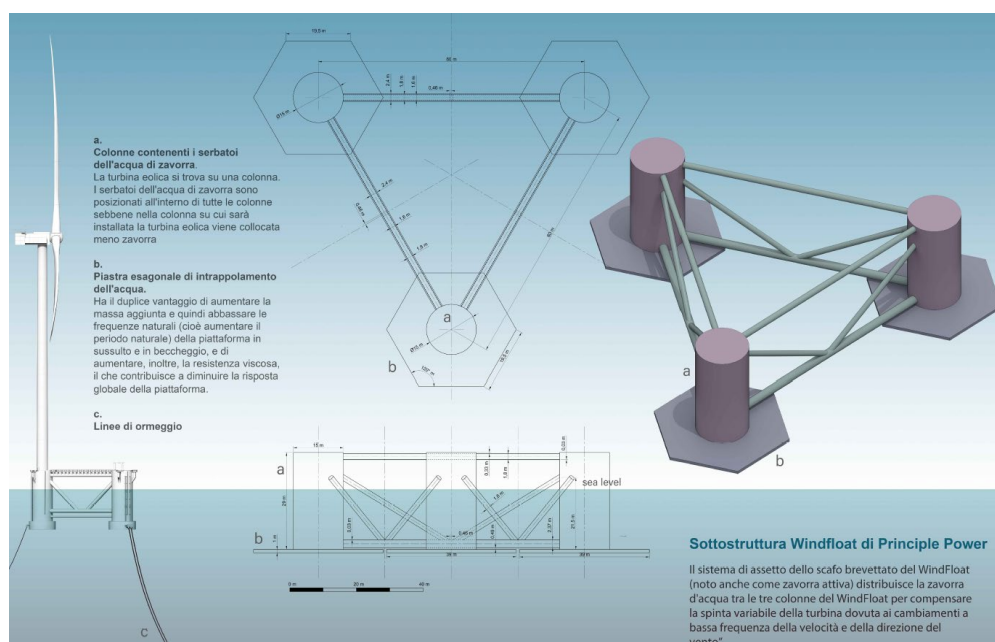
Inquadramento dell'impianto eolico offshore galleggiante

Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini lungo la costa sono:

Brindisi (BR)	32 km
Casalabate (LE)	22,5 km
Torre Rinalda (LE)	19,5 km
Torre Chianca (LE)	18 km
San Cataldo (LE)	17 km
Torre Specchia (LE)	18,5 km
San Foca (LE)	19 km
Torre Dell'Orso (LE)	21 km
Alimini (LE)	27 km
Otranto (LE)	34 km

Come evidenziato nella tabella, la distanza minima dalla riva, è di 17 Km mentre la distanza massima, di 34 km, è misurata proprio dal comune di Otranto.

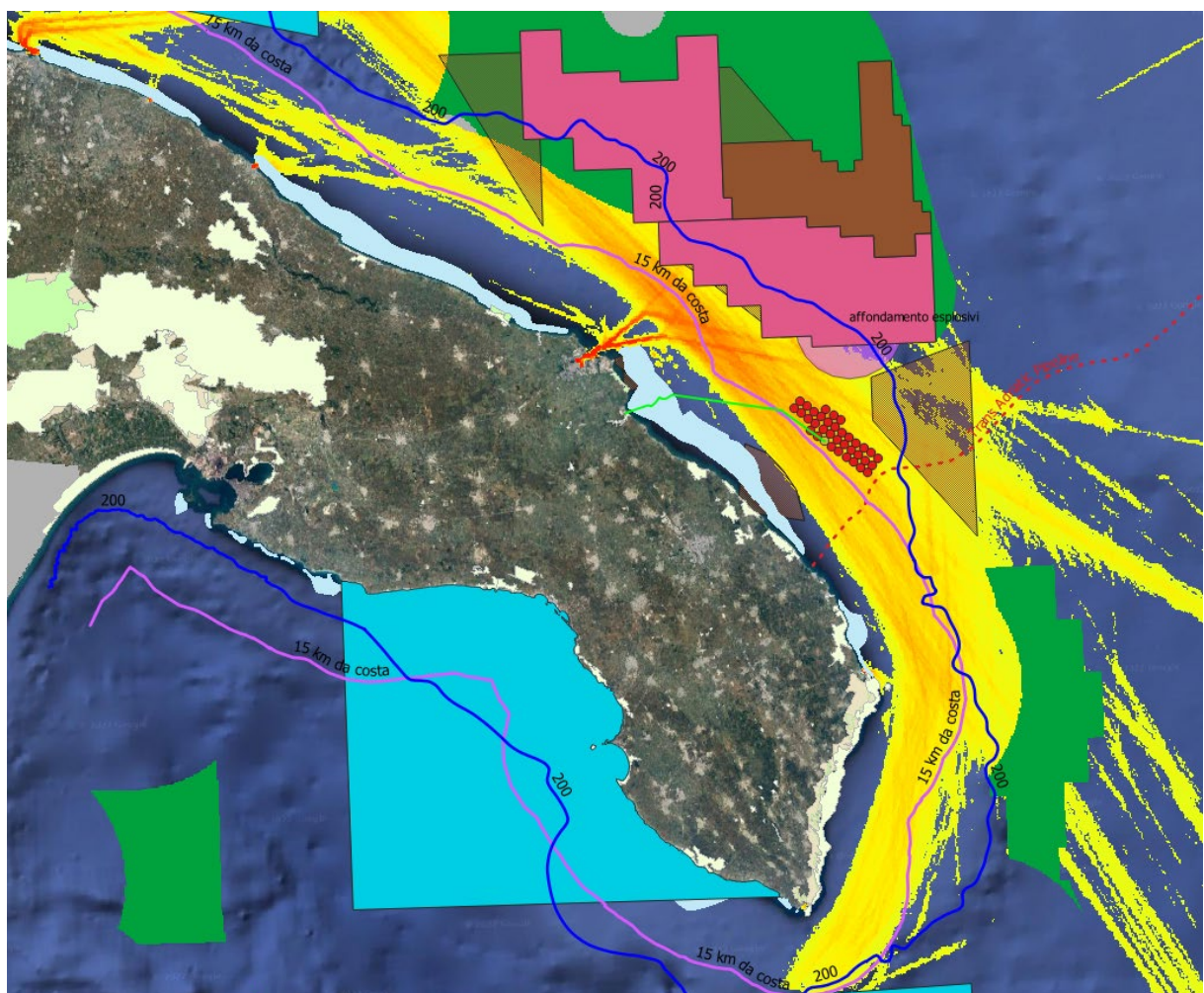
Senza scendere nel dettaglio delle altre iniziative citate nella delibera, si rappresenta che l'installazione ad una distanza così notevole e vicina alle acque extraterritoriali è stata possibile grazie alla previsione di fondazioni semisommersibili cosiddette flottanti. Una scelta tecnologica molto avanzata che consente di ridurre l'impatto ambientale e visivo delle opere, ma necessita di importanti approfondimenti negli studi ambientali e nella progettazione degli elementi, con sostanziale aumento dei costi sostenuti nell'investimento. La società proponente, pur affrontando maggiori oneri e specificità tecnologiche rispetto a una classica installazione "bottom fixed", ha preferito l'utilizzo della tecnologia flottante proprio per il suo basso impatto, con l'obiettivo di ridurre e mitigare gli effetti dovuti all'inserimento dell'opera, con particolare riferimento alla sua intervisibilità e alla sua potenziale interferenza con i fondali



Il wind float semisommersibile previsto in progetto

- **Sui criteri di inserimento e la scelta del sito**




E' un dato incontrovertibile che la costa salentina abbia un grande pregio energetico grazie alla ventosità che la caratterizza né si comprende come questo possa essere un elemento negativamente caratterizzante; pur tuttavia si evidenzia che il progetto Lupiae Maris che ha elaborato i suoi studi anemologici volti a stimare la produzione su dati diretti è fondato su criteri di inserimento che oltre alla redditività economica, che è un elemento imprescindibile per ogni attività industriale, ha comparato e confrontato una serie di alternative (si veda la valutazione delle alternative nel SIA) vagliando le presenze vincolistiche, la navigazione e appunto l'impatto visuale e scegliendo la condizione di miglior compromesso e a più basso impatto sull'ambiente e sul normale uso del mare.

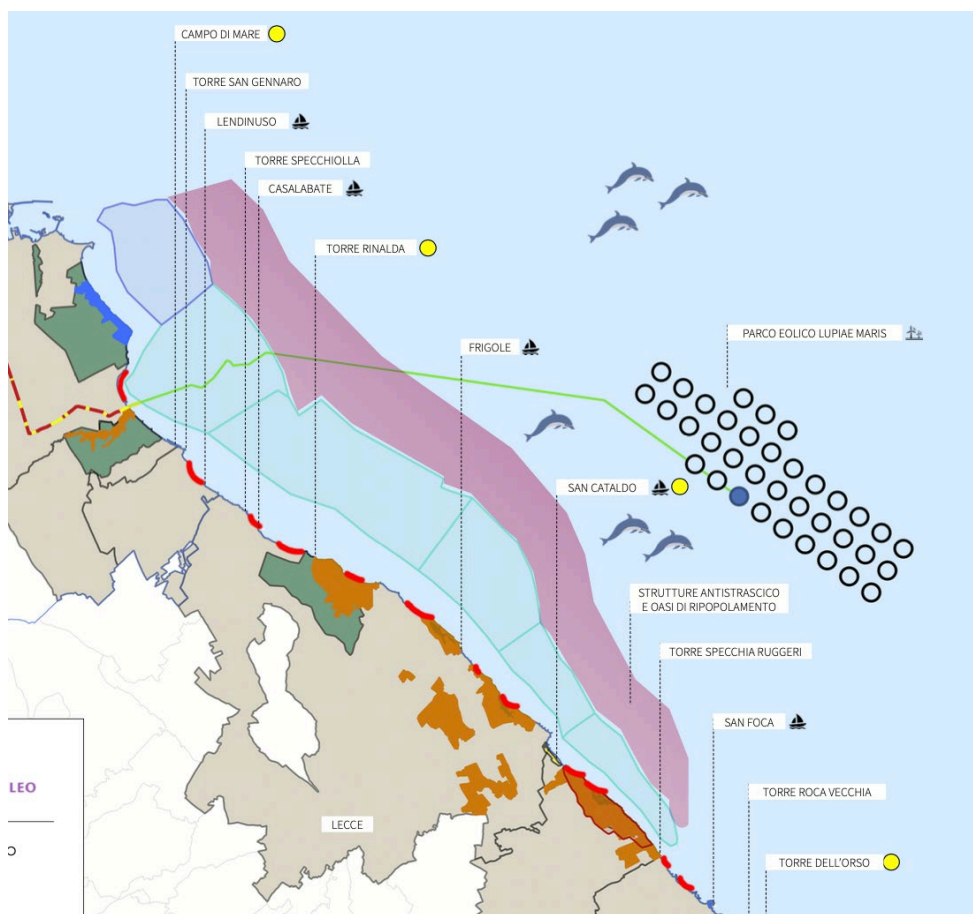


*Sovrapposizione cartografica dei vincoli e delle aree con criticità rilevanti
ai fini della localizzazione del parco*

- **Sullo sviluppo sostenibile e le comunità locali**

Il progetto Lupiae Maris è inoltre attento alla necessità di utilizzo del territorio e del suo sviluppo sostenibile e propone una serie di importanti misure di compensazione, proprio per il sostegno delle piccole imprese locali e per la formazione alla green economy, ritenuta una importante risorsa per lo sviluppo del territorio e pertanto meritevole di investimenti nell'ambito della progettazione di un grande impianto produttivo.

Sostegno e formazione alle comunità locali per la green economy	Attività di educazione ambientale nelle scuole	Verranno messe in atto una serie di iniziative e progetti che coinvolgeranno le scuole del primo e del secondo ciclo dei comuni che si affacciano sulla costa, volti alla sensibilizzazione delle nuove generazioni. Calcolo impronta carbonica delle singole scuole; Creazione di una rete regionale di "scuole verdi"; Realizzazione di mostre ed exhibit a tema ambiente ed energia, cambiamento climatico.	Legambiente Puglia	Aumento delle competenze energetiche e della consapevolezza ambientale nelle giovani generazioni.	Creazione di un video VR per far vivere l'esperienza del parco eolico offshore Protocollo d'intesa Legambiente	
	Hackathon & Making	Eventi hackathon per l'exploiting di dati aperti a valenza ambientale ed energetica per realizzare piattaforme, app. Target: scuole del secondo ciclo, università, comunità di programmatori e makers, aziende tech.	Legambiente Puglia	Aumento delle competenze tecnologiche e scientifiche nelle giovani generazioni, creazione di startup, spinoff scolastici e universitari.	PoliBathon 2022 - Hackathon durante il quale dottorandi di ricerca hanno ideato progetti nell'ambito delle tecnologie energetiche legate all'ambiente marino costiero. Protocollo d'intesa Legambiente	
	Piccola pesca costiera	Analisi delle marinerie presenti lungo il tratto di costa interessato, dal punto di vista delle infrastrutture presenti, della flotta peschereccia, delle attività di pesca in essere, individuando sia le criticità che i punti di forza. Gli interventi di sostegno potranno riguardare azioni materiali e immateriali volte a rafforzare le attività esistenti e favorire la nascita di nuove: dissuasori antistrascico, oasi di ripopolamento, azioni di contrasto al marine litter		Realizzazione di interventi mirati al rilancio e miglioramento del settore della piccola pesca.		



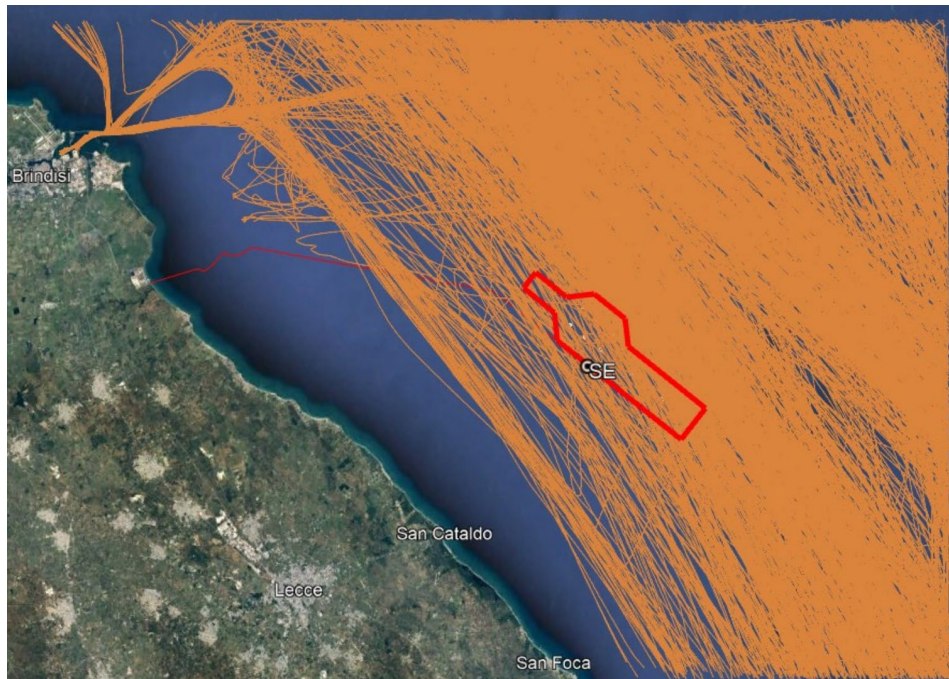
Interventi sulla green economy e il sostegno alle comunità locali previsti nell'ambito delle compensazioni

- **Sulla dicitura “presunto impatto zero dell’eolico in mare”**

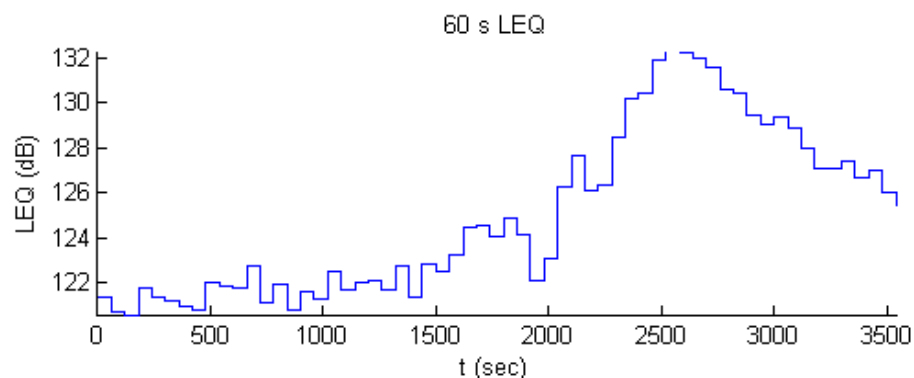
Il progetto Lupiae Maris non assume l’impatto zero dell’eolico off-shore come un dato di fatto o una base progettuale, ma ha valutato gli impatti su una matrice scientifica svolgendo una serie di studi e misurazioni redatti da consulenti e ambientalisti altamente qualificati, stabilendo la rilevanza degli eventuali impatti e la mitigabilità attraverso soluzioni tecniche e attenzioni scientifiche.

In particolare, sono stati presi in considerazioni gli impatti sui fondali, sulla fauna, quelli dovuti alla produzione di elettromagnetismi e rumore sottomarino eccetera, per i quali si rimanda ad una lettura più approfondita dello Studio di Impatto Ambientale e delle relazioni specialistiche ad esso allegate.

In questa disamina si evidenzia, a titolo esemplificativo, che il rumore misurato nell'area di progetto è tra i più alti di tutto il mediterraneo ed è dovuto soprattutto all'elevato traffico marino e ad uno sfruttamento del mare non particolarmente "ecologico" dello scenario di base.



Traffico marittimo dello stato attuale, in rosso l'area di progetto

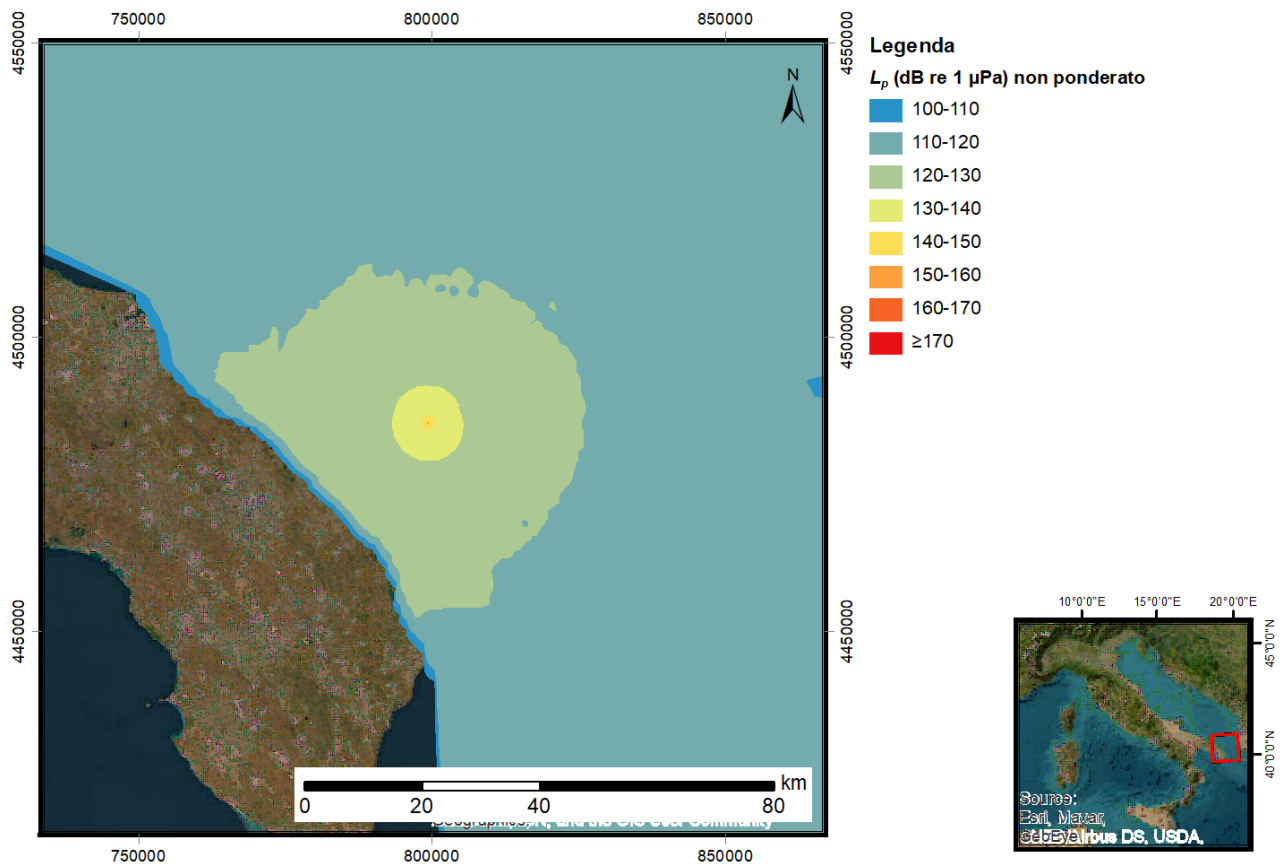


LEQ Statistics computed from 100 ms LEQ

Overall LEQ: 127 dB		Flat Weighting Applied
L_{max} : 137 dB	L_{min} : 117 dB	L_5 : 132 dB
L_{10} : 131 dB	L_{20} : 129 dB	L_{30} : 127 dB
L_{40} : 126 dB	L_{50} : 124 dB	L_{60} : 123 dB
L_{70} : 122 dB	L_{80} : 121 dB	L_{90} : 120 dB

Diagramma del rumore sottomarino misurato nell'area con picchi fino a 132 db

Il progetto Lupiae Maris avrà sicuramente un impatto sul rumore sottomarino e quindi sulla fauna in fase di cantiere; per stabilirne i parametri e quindi gli effetti e le possibili mitigazioni è stata svolta una puntuale modellazione acustica delle attività maggiormente rumorose.



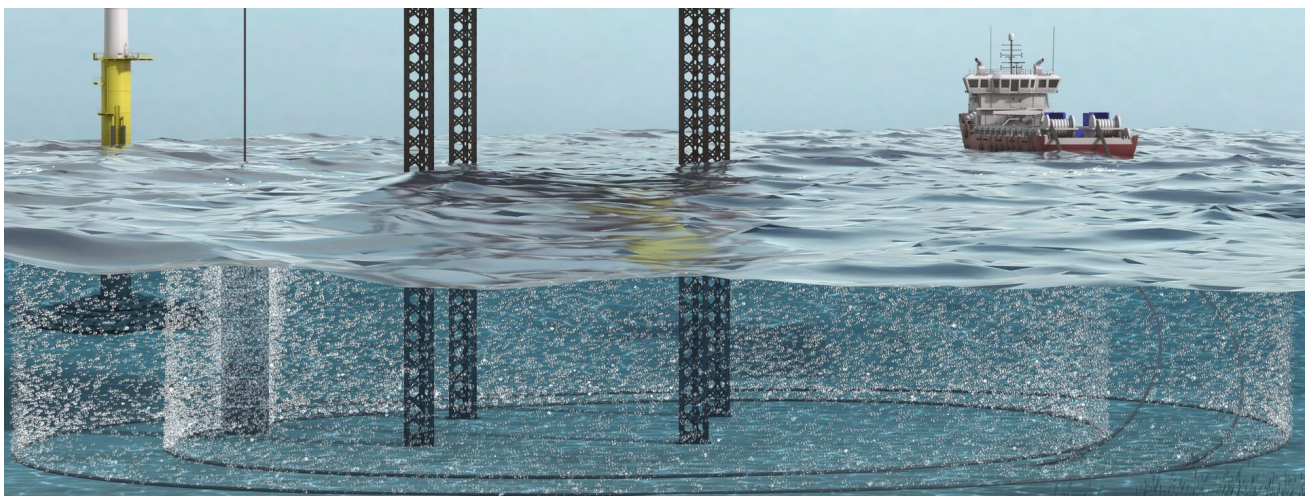
Costruzione/perforazione - Livello massimo lungo la colonna d'acqua
 P001722-001 Brindisi Parco Eolico Marino

Datum: WGS84
 Proiezione: UTM 33N
 Novembre 2022



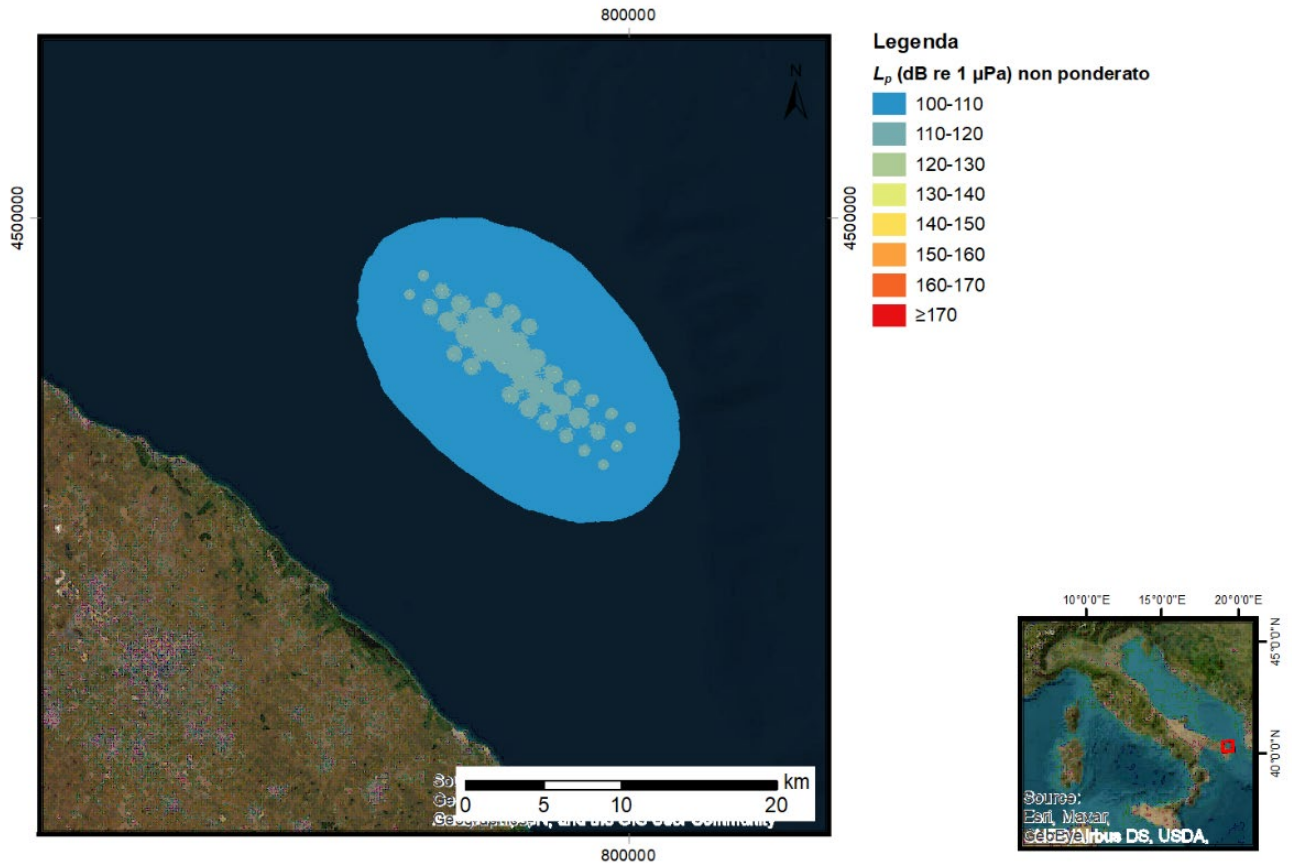
Modellazione delle attività in esecuzione

La modellazione ha evidenziato che l'eccedenza del rumore causato dalla infissione dei pali per gli ancoraggi del sistema di ormeggio delle fondazioni galleggianti è appena superiore al rumore di fondo esistente in situ. Il progetto prevede importanti misure per mitigare lo svolgimento delle lavorazioni più rumorose al fine di non arrecare danno alcuno alla fauna marina presente o transigente dall'area.



Mitigazione delle operazioni rumorose

Anche la modellazione della fase di esercizio ha evidenziato eccedenze praticamente nulle rispetto al rumore di fondo presente nell'area.



Parco eolico operativo - Livello massimo lungo la colonna d'acqua
P001722-001 Brindisi Parco Eolico Marino

Datum: WGS84
Proiezione: UTM 33N
Novembre 2022

JASCO
APPLIED SCIENCES

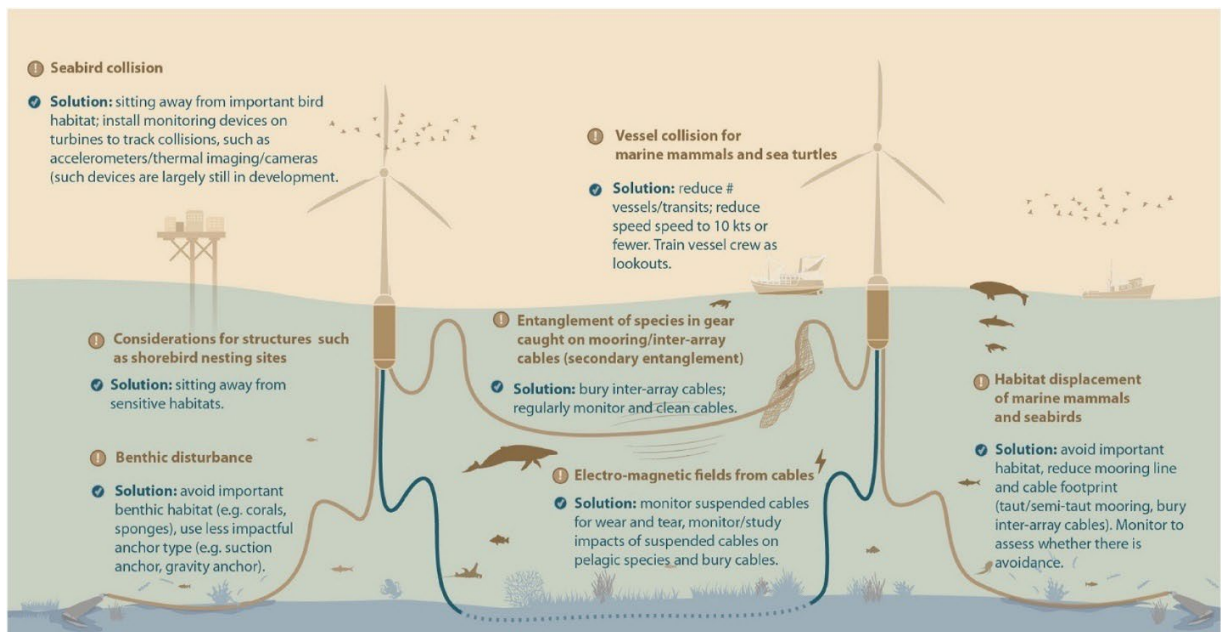
Le soglie ottenute e basate, lo ricordiamo, su dati scientifici verificabili, non eccedono mai quelle di protezione stabilite dalla normativa più recente in materia per la tutela della fauna maggiormente presente sul sito di installazione.

LIVELLO SONORO EQUIVALENTE PONDERATO			Distanza da parco eolico operativo	
(dB re 1 µPa2s)			Rmax (km)	R95 (km)
Cetacei LF	PTS	199	-	-
	TTS	179	0.028	0.022
Cetacei HF o MF	PTS	198	-	-
	TTS	178	-	-
Pinnipedi in acqua	PTS	201	-	-
	TTS	181	0.022	0.019

Gli unici superamenti sono stati previsti per i pinnipedi marini, specie che abita molto distante dal sito dell'impianto e per le balene, specie molto rara nel mediterraneo e facilmente monitorabile.

Il progetto prevede l'installazione di un sistema di "balena radar" che disattiverà gli aerogeneratori nel caso di vicinanza con un grande cetaceo LF.

È opportuno sottolineare che la presenza del parco Lupiae Maris, con l'inibizione alla navigazione nel lungo periodo, avrà effetti benefici nei confronti della fauna marina andando a costituire di fatto un'area marina protetta nella quale la fauna acquatica potrà svilupparsi e ripopolare l'areale.



Stima degli impatti sulla biodiversità immagine esemplificativa delle valutazioni svolte

Per concludere, non si vuole affermare che l'impatto dell'impianto Lupiae Maris sia nullo, perché non corrisponderebbe a verità, ma si vuole dire che il suo inserimento è stato valutato in maniera approfondita e che il lavoro scientifico svolto merita di essere eventualmente negato su basi documentate, puntuali e riferite al caso e all'areale oggetto dell'intervento.

La generica dicitura "sudi scientifici attestano che (...)" riportata nella delibera non è, a nostro avviso, sufficiente per assumere una posizione di segno negativo su una iniziativa così documentata e attenta.

Si invita pertanto il comune di Otranto o gli enti firmatari della delibera del Parco Naturale Regionale, a svolgere i necessari studi, le misurazioni e le eventuali modellazioni, per verificare, con contro evidenze scientifiche e documentabili, il parere negativo espresso.

- **Sui termini: "obbrobri galleggianti" ed "enorme impatto ambientale"**

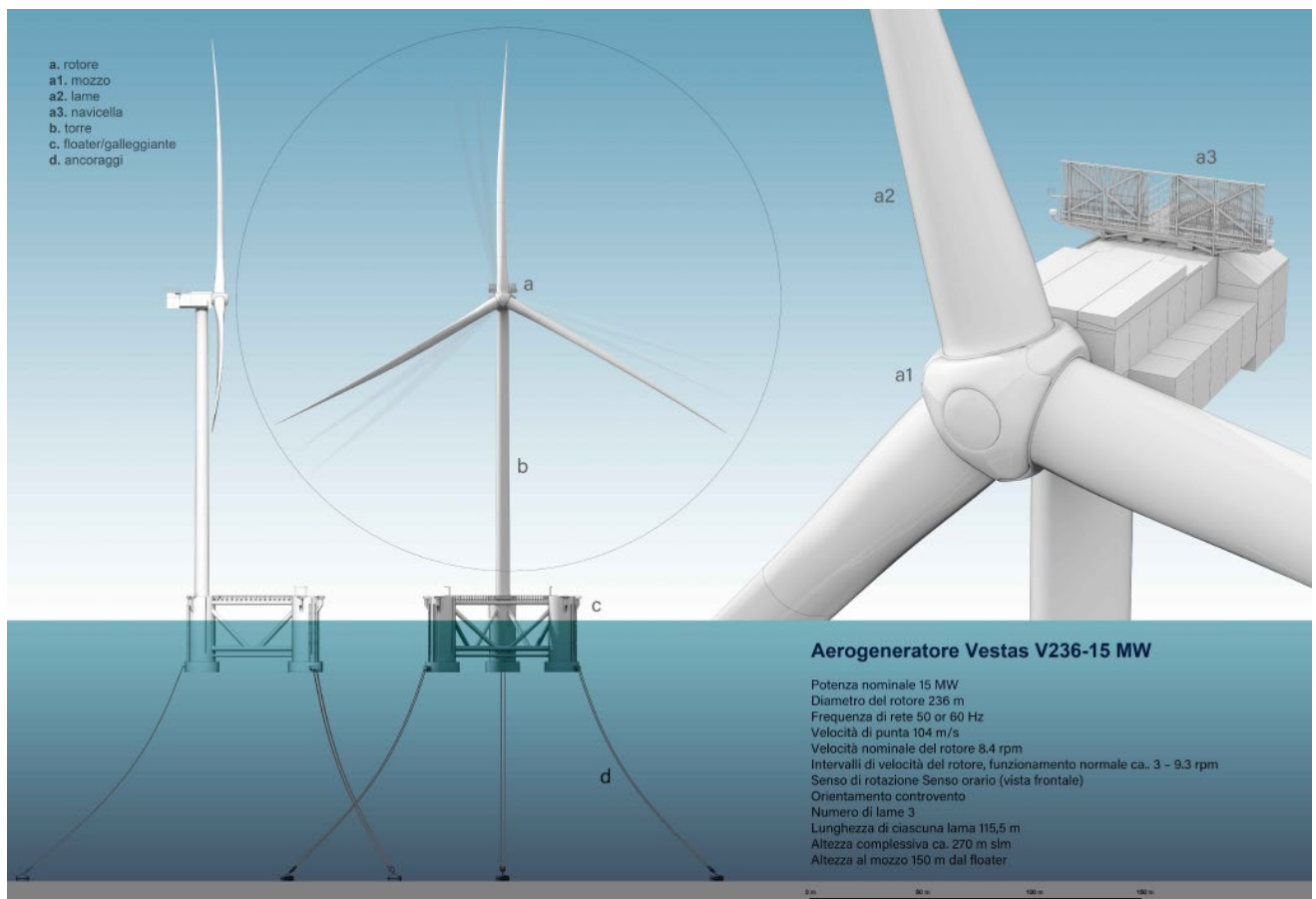
Le turbine eoliche previste nel progetto Lupiae Maris e le fondazioni semisommersibili sono rispettivamente il modello VESTAS V236-15.0 MW e la fondazione Wind Float sviluppata da Principle Power.

Si tratta di uno dei modelli di turbina eolica per installazioni offshore più avanzato al mondo.

La turbina prevista è composta da:

- Tre pale in carbonio e fibra di vetro da 115,5 m che giuntate al mozzo formano un rotore di complessivi 236 m e un'area spazzata di 43742 m²;
- un sistema di controllo del pitch idraulico posto su ciascuna pala,
- mozzo e albero principale per il trasferimento della potenza dalle pale al gear box,
- il gear box che aumenta la velocità di rotazione adeguandola al generatore,
- il sistema di imbardata montato sulla base della navicella, che, ruotando, consente il posizionamento ottimale dell'aerogeneratore rispetto alla direzione del vento,

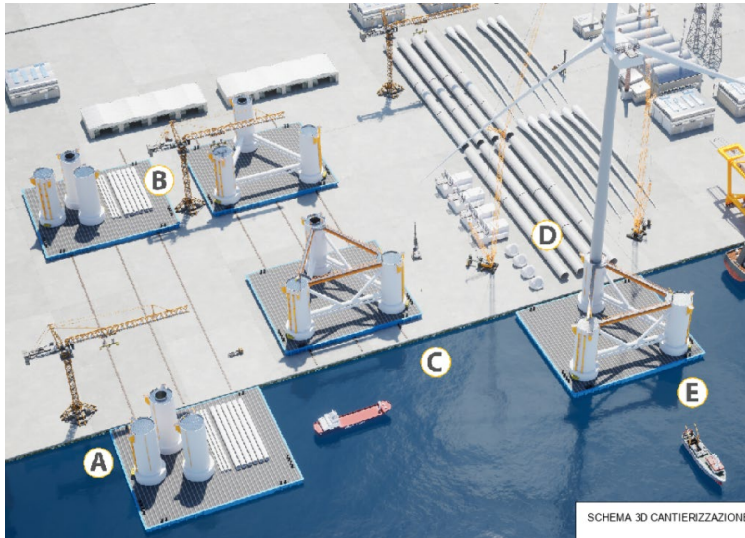
- una torre tubolare di sezione massima pari a 7,5 m costituita da più sezioni assemblate tramite giunti a flangia imbullonati tra loro di altezza (base-mozzo) pari a 150 m,
- la navicella in acciaio e fibra di vetro che contiene all'interno di compartimenti i componenti meccanici (albero, cuscinetti, gear box, ecc.), le apparecchiature elettriche (generatore, trasformatori, convertitori, sistemi di controllo) e i sistemi ausiliari (pompa idraulica, trasformatore ausiliario, deumidificatore, batterie, ecc.) mentre sul tetto sono posizionati i sensori di vento ed una piattaforma per l'atterraggio con elicottero.



La turbina galleggiante e il Wind Float

Senza voler commentare il termine “non scientifico” “obbrobrio galleggiante”, e sicuramente poco consono ad atti formali e istituzionali come una delibera di un ente sovracomunale, si vuole qui fare il punto sull'importanza e l'opportunità a livello locale della ingegnerizzazione e realizzazione delle opere che il progetto prevede.

La fase di cantierizzazione e gestione di un parco eolico come quello di Lupiae Maris, comporta ricadute economiche e occupazionali straordinariamente importanti che non possono essere trascurate, soprattutto in considerazione del ritardo economico del tessuto sociale che caratterizza l'area di insediamento, non tralasciando anche l'opportunità che l'iniziativa proposta offre di risanamento rispetto a derive e disagi sociali tra i quali molto spesso la criminalità ha terreno fertile.



TEMPI CANTIERIZZAZIONE

- A. trasporto e carico sul pontile delle componenti
- B. assemblaggio floater
- C. posa del floater su piattaforma galleggiante semissommergibile
- D. assemblaggio del generatore sul floater
- E. immersione della piattaforma e rimorchio del generatore completo di floater verso il sito d'installazione

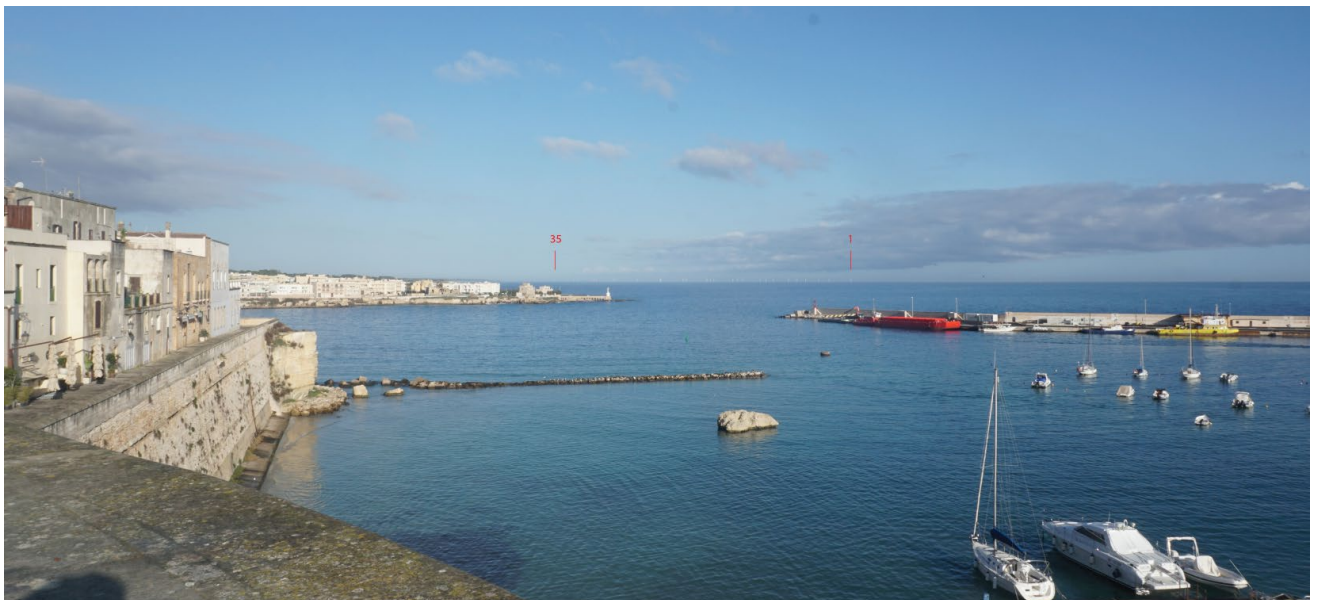
Pertanto “l’obbrobrio galleggiante”, rappresenta una grande opportunità per la creazione di nuove risorse sul territorio, per la formazione di lavoro onesto e per l’avvio di un una filiera industriale che la Puglia e le regioni del sud Italia aspettano da tempo.

Ancora in relazione agli impatti derivanti dal progetto e ai relativi studi che la società ha svolto, si evidenzia lo studio di impatto visuale, che ha generato mappe dell’intervisibilità e i fotoinserti fotorealistici dell’impianto.



Mapa dell’itervisibilità potenziale

Rimandando allo studio si sottolinea la bassissima percettibilità dell'impianto dovuta alla sua grande distanza dalla costa, che diventa quasi nulla nei punti di vista presi in esame proprio nel territorio comunale di Otranto.



Punto di vista dalla località Torre Matta nel comune di Otranto

In conclusione, riteniamo che la definizione “enorme impatto ambientale” sia più aderente alla presenza sul territorio della Centrale a carbone Federico II di Cerano ed al suo essere ancora in attività e rispetto alla quale il progetto Lupiae Maris si propone proprio come cambio paradigmatico per la produzione di energia elettrica in modo sostenibile e rinnovabile anche in considerazione della totale reversibilità dell'opera proposta e della possibilità di recupero e riciclo della quasi totalità dei materiali impiegati. Lupiae Maris, produrrà infatti energia pulita senza alcun impatto sulla salute umana a differenza di quanto accaduto sino a ora contribuendo a migliaia di ospedalizzazioni e decessi.

