



Regione Puglia
Comune di Brindisi (BR)



IMPIANTO EOLICO OFFSHORE "BRINDISI 2.0"

Progetto Preliminare

Realizzazione di un parco eolico offshore di potenza complessiva pari a 1,422 GW mediante l'installazione di n. 79 torri eoliche galleggianti, di due stazioni elettriche offshore di trasformazione 66/220 kV e di una sottostazione elettrica onshore di utenza 220/380 kV.



COMMITTENTE:


TG S.r.l. Energie Rinnovabili

a Company of **TOZZIgreen**

TG S.r.l. Energie Rinnovabili
Via Brigata Ebraica, 50
48123 Mezzano (RA) Italy
tg.th@legalmail.it

tel. +39 0544 525311
fax +39 0544 525319
www.tozzigreen.com

Capitale Sociale € 50.000,00 i.v.
R.E.A. n. RA-185767
VAT IT02260730391

0	16/01/2024	Emesso per Scoping	GDA07/JBA01	ANGIO	MACOM
Revisione	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato
CONSULENTE TECNICO: 				Commissa IT034BD001	
Emesso per		Titolo Studio Preliminare Ambientale		Codifica Consulente/Doc n. P0037871-3-H2	
<input type="checkbox"/> APPROVAZIONE				Codifica Committente/Doc n.	
<input type="checkbox"/> COSTRUZIONE				IT034BD001-9S9000	
<input type="checkbox"/> AS BUILT					
<input checked="" type="checkbox"/> SCOPING					
Questo documento è di esclusiva proprietà TG S.r.l. Energie Rinnovabili. È proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza autorizzazione scritta da parte di TG S.r.l. Energie Rinnovabili.					

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 1 di 208</p>

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	4
LISTA DELLE FIGURE	4
ABBREVIAZIONI E ACROMINI	8
1 PREMESSA	11
2 SCOPO DEL DOCUMENTO	12
3 DESCRIZIONE DELL'ITER AUTORIZZATIVO	13
4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	14
4.1 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	14
4.2 RISORSA EOLICA	15
4.3 CONNETTIVITÀ ALLA RETE ELETTRICA	15
4.4 LAYOUT DEL PARCO EOLICO	16
4.5 ELEMENTI OFFSHORE	20
4.5.1 Tipologia di Aerogeneratori	21
4.5.2 Fondazione galleggiante e ormeggio	21
4.5.3 Sistemi di Ancoraggio	22
4.5.4 S/S Offshore	22
4.5.5 Schema Elettrico Preliminare	22
4.6 ELEMENTI ONSHORE	23
4.6.1 Tecnica di Approdo	23
4.6.2 Percorso Cavo Terrestre di Collegamento	24
4.6.3 Stazione di Sezionamento/Compensazione	24
4.6.4 Linea di connessione a 220 kV	25
4.6.5 Stazione Elettrica di Utente	25
4.7 FASE DI CANTIERE	26
4.7.1 Elementi Offshore	26
4.7.2 Elementi Onshore	28
4.8 FASE DI ESERCIZIO	28
4.9 DISMISSIONE	29
4.10 APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE	31
5 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE E IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DI SENSIBILITA'	32
5.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	32
5.1.1 Area Offshore	32
5.1.2 Area Onshore	34
5.2 CARATTERIZZAZIONE BATIMETRICA	36
5.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	38
5.3.1 Area Offshore	38
5.3.2 Area Onshore	40
5.4 INQUADRAMENTO SISMICO	40
5.4.1 Area Offshore	40
5.4.2 Area Onshore	43
5.5 INQUADRAMENTO METEO-CLIMATICO, IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO	46
5.5.1 Area Offshore	46
5.5.2 Area onshore	50

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 2 di 208</p>

5.6	INQUADRAMENTO METEOMARINO	51
5.6.1	Dati Utilizzati	51
5.6.2	Regime Anemologico	55
5.6.3	Moto Ondoso	56
5.6.4	Variazioni del Livello Marino	60
5.6.5	Correnti Marine	61
5.7	BIODIVERSITÀ	65
5.7.1	Rete Natura 2000	65
5.7.2	Aree IBA	67
5.7.3	Aree Umide e Zone Ramsar	68
5.7.4	Aree Naturali Protette	69
5.7.5	Carta della Natura della Regione Puglia	72
5.7.6	Habitat Marini	85
5.7.7	Fauna Marina	89
5.8	ELEMENTI DI POTENZIALE INTERESSE ARCHEOLOGICO	91
5.9	SITO DI INTERESSE NAZIONALE (SIN) BRINDISI	95
5.10	POPOLAZIONE E CONTESTO SOCIO-ECONOMICO	101
5.11	TRAFFICO NAVALE	101
5.12	ATTIVITÀ DELLA PESCA	104
5.13	ASSERVIMENTI DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ AERONAUTICHE CIVILI E MILITARI	104
5.14	ASSERVIMENTI INFRASTRUTURALI E AREE UXO	107
5.15	TITOLI MINERARI PER LA RICERCA E COLTIVAZIONE DI IDROCARBURI IN MARE	110
5.16	ANALISI DEI VINCOLI DETTATI DALLA PIANIFICAZIONE NAZIONALE E REGIONALE	111
5.16.1	Piano di gestione dello Spazio Marittimo dell'area Adriatico	111
5.16.2	Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	122
5.16.3	Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923	126
5.16.4	Piano Territoriale Paesistico Regionale	127
5.16.5	Quadro di Assetto dei Tratturi	148
5.16.6	Piano Regionale delle Coste – PRC	148
5.16.7	Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico	149
5.16.8	Piano di Gestione Rischio Alluvioni	154
5.16.9	Piano di Tutela delle Acque – PTA	156
5.16.10	Piano Regionale di Qualità dell'Aria – PRQA	157
5.16.11	Piano Regionale Trasporti – PRT	159
5.17	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA	160
5.17.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Brindisi	160
5.17.2	Piano Regolatore Generale Brindisi	166
5.18	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	169
5.18.1	Strategia Energetica Nazionale	169
5.18.2	Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)	170
5.18.3	Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR	171
6	DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE (FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)	174
6.1	ATMOSFERA- CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA	175
6.1.1	Interazioni tra Progetto e Componente	175
6.1.2	Elementi di potenziale Sensibilità presenti	175

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 3 di 208</p>

6.1.3	Possibili Effetti del Progetto	176
6.2	RUMORE	177
6.2.1	Interazioni tra Progetto e Componente	177
6.2.2	Elementi di potenziale sensibilità presenti	177
6.2.3	Possibili effetti del Progetto	177
6.3	AMBIENTE IDRICO E MARINO	179
6.3.1	Interazioni tra Progetto e Componente	179
6.3.2	Elementi di Sensibilità Presenti	179
6.3.3	Possibili Effetti del progetto	180
6.4	SUOLO, SOTTOSUOLO E FONDALE	181
6.4.1	Interazione tra Progetto e Componente	181
6.4.2	Elementi di Potenziale Sensibilità Presenti	182
6.4.3	Possibili Effetti del Progetto	182
6.5	SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE	183
6.5.1	Interazioni tra Progetto e Componente	183
6.5.2	Elementi di Sensibilità Presenti	183
6.5.3	Possibili Effetti del Progetto	183
6.6	BIODIVERSITÀ	184
6.6.1	Interazioni tra Progetto e Componente	184
6.6.2	Elementi di Sensibilità Presenti	184
6.6.3	Possibili Effetti del Progetto	185
6.7	PESCA	187
6.7.1	Interazioni tra Progetto e Componente	187
6.7.2	Elementi di Sensibilità Presenti	187
6.7.3	Possibilità Effetti del Progetto	187
6.8	PRODUZIONE DI RIFIUTI	188
6.8.1	Interazioni tra Progetto e Componente	188
6.8.2	Elementi di Potenziale Sensibilità Presenti	188
6.8.3	Possibili Effetti del Progetto	189
6.9	PATRIMONIO PAESAGGISTICO E CULTURALE	190
6.9.1	Interazioni tra Progetto e Componente	190
6.9.2	Elementi di Sensibilità Presenti	190
6.9.3	Possibili Effetti del Progetto	190
6.10	CONTESTO SOCIO – ECONOMICO	194
6.10.1	Interazioni tra Progetto e Componente	194
6.10.2	Elementi di Sensibilità Presenti	194
6.10.3	Possibili Effetti del Progetto	194
6.11	EMISSIONI ELETTRICITÀ	195
7	IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI DISMISSIONE	197
8	CONCLUSIONI	198
	REFERENZE	201

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 4 di 208

LISTA DELLE TABELLE

	Pag.
Tabella 4.1: Coordinate Aerogeneratori	16
Tabella 4.2: Coordinate delle sottostazioni offshore	22
Tabella 4.3: Risorse principali utilizzate per ogni componente dell'installazione	30
Tabella 5.1: Punti di Rianalisi selezionati per l'Analisi del Vento	53
Tabella 5.2: Distribuzione delle Frequenze Percentuali di Accadimento della Velocità del Vento vs Direzione di Provenienza – P-100, P-OSS a, P-OSS B	55
Tabella 5.3: Distribuzione delle Frequenze Annuali (%) di Accadimento dell'Altezza d'Onda Significativa vs Direzione di Provenienza – P-OSS A	56
Tabella 5.4: Distribuzione delle Frequenze Annuali (%) di Accadimento dell'Altezza d'Onda Significativa vs Periodo di Picco – Annuale – P-OSS A	57
Tabella 5.5: Distribuzione delle Frequenze Annuali (%) di Accadimento dell'Altezza d'Onda Significativa vs Direzione di Provenienza – P-OSS B	59
Tabella 5.6: Distribuzione delle Frequenze Annuali (%) di Accadimento dell'Altezza d'Onda Significativa vs Periodo di Picco – Annuale – P-OSS B	59
Tabella 5.7: Distribuzione delle Frequenze Percentuali di Accadimento della Velocità di Corrente Superficiale vs Direzione di Propagazione – P-OSS A	61
Tabella 5.8: Distribuzione delle Frequenze Percentuali di Accadimento della Velocità di Corrente Superficiale vs Direzione di Propagazione – P-OSS B	64
Tabella 5.9: Aree Naturali Protette (EUAP) in relazione alle opere in progetto	69
Tabella 5.10: Specie di cetacei comunemente presenti nel Mediterraneo	90
Tabella 5.11: Descrizione Beni Archeologici Riportati nel Portale Sirparc nelle vicinanze delle opere in progetto	93
Tabella 5.12: Distanza tra le opere di progetto ed i relitti censiti da carta nautica.	94
Tabella 5.13: Siti di bonifica di Interesse Nazionale in Puglia	95
Tabella 5.14: Ubicazione aree UXXO rispetto alle opere di Progetto	109
Tabella 5.15: Obiettivi specifici per la sub-area A/9	118
Tabella 5.16: Designazione di usi per le varie unità produttive	120
Tabella 5.17: Elenco beni vincolati nelle vicinanze dalle aree di impianto. Fonte: Vincoli in Rete.	126
Tabella 6.1: Tipologie materiale di risulta nelle fasi di progetto	189
Tabella 8.1: Sintesi dei probabili effetti significativi e attività per la predisposizione dello SIA e del Progetto di Monitoraggio Ambientale	199

LISTA DELLE FIGURE

	Pag.
Figura 1.1: Inquadramento generale del parco eolico offshore	11
Figura 4.1: Ubicazione parco eolico	14
Figura 4.2: Velocità media del vento e rosa di potenza nell'area di impianto. Fonte: Global Wind Atlas.	15
Figura 4.3: Dettaglio della Stazione di Utenza	16
Figura 4.4: Esempio di Aerogeneratore	21
Figura 4.5: Ipotesi Punto di Approdo	24
Figura 4.6: Inquadramento della Stazione di Sezionamento/Compensazione	25
Figura 4.7: Vista del percorso del cavidotto fino al punto di connessione alla rete	26
Figura 4.8: Esempio di nave posa cavo	27
Figura 4.9: Esempio di operazioni per approdo in HDD	28
Figura 5.1: Assetto geodinamico del Mediterraneo Centrale.	33
Figura 5.2: Carta Geo-Strutturale della Piana di Brindisi.	34

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 5 di 208</p>

Figura 5.3:	Sezione Geologica (Sez. 1) passante in prossimità del sito.	35
Figura 5.4:	Carta Geologica dell'area vasta da Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100'000 (cavidotto in rosso).	36
Figura 5.5:	DTM e batimetria dell'area di interesse (dati: EMODNet , ASTER e progetto MaGIC).	37
Figura 5.6:	Carta delle pendenze dell'area di interesse (dati: EMODNet, ASTER e progetto MaGIC).	38
Figura 5.7:	Profilo lungo il cavidotto (dati: EMODNet, e progetto MaGIC).	38
Figura 5.8:	Suddivisione morfologica dell'area di studio (dati progetto MaGIC).	39
Figura 5.9:	Modelli sismotettonici esistenti.	41
Figura 5.10:	Catalogo dei terremoti italiani CPT15 dall'anno 1000 al 2020.	42
Figura 5.11:	Pericolosità sismica nella zona di interesse.	43
Figura 5.12:	Mappa delle Sorgenti Sismogenetiche nell'Area circostante la penisola salentina (Rettangolo nero: Area di Progetto).	44
Figura 5.13:	Intensità Massima Risentita dei Terremoti in un Raggio pari a 50 km dal sito, estratti dal CPT15 (area di interesse nel rettangolo nero).	45
Figura 5.14:	Carta delle Accelerazioni Massime del Suolo (Sito INGV).	46
Figura 5.15:	Andamento Annuale e Mensile delle Precipitazioni.	47
Figura 5.16:	Andamento mensile della Temperatura dell'Aria.	47
Figura 5.17:	Venti Caratteristici del Mediterraneo.	48
Figura 5.18:	Schema di Circolazione delle Acque Modificate dell'Atlantico (MAW).	49
Figura 5.19:	Schema di Circolazione delle Acque Levantine Intermedie (LIW).	49
Figura 5.20:	Schema di Circolazione delle Acque Profonde (MWD).	50
Figura 5.21:	Dati Climatici - Brindisi.	50
Figura 5.22:	Piezometria dell'Acquifero Profondo.	51
Figura 5.23:	Dati Disponibili del Database di Rianalisi ERA5.	53
Figura 5.24:	Q-Q Plot Relativo alla serie Calibrata effettuata con dati satellitari - P-OSS A.	54
Figura 5.25:	Q-Q Plot Relativo alla serie Calibrata effettuata con dati satellitari - P-OSS B.	54
Figura 5.26:	Rosa Annuale del Vento - P-100, P-OSS A, P-OSS B	55
Figura 5.27:	Rosa Annuale delle Onde – P-OSS A	57
Figura 5.28:	Scatter Plot Altezza d'Onda Significativa – Periodo di Picco Post Validazione	58
Figura 5.29:	Rosa Annuale delle Onde – P-OSS B	59
Figura 5.30:	Scatter Plot Altezza d'Onda Significativa – Periodo di Picco Post Validazione	60
Figura 5.31:	Oscillazione del Livello Dovuta alla Marea – Anno 2019.	61
Figura 5.32:	Oscillazione del Livello Dovuta alla Marea – Gennaio 2019.	61
Figura 5.33:	Rosa Annuale della Corrente Superficiale	62
Figura 5.34:	Rosa Annuale della Corrente Superficiale	64
Figura 5.35:	Siti Natura 2000 rispetto all'area di Progetto. Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica	65
Figura 5.36:	Siti Natura 2000 rispetto al punto di approdo del cavidotto marino. Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica	66
Figura 5.37:	Localizzazione delle aree IBA nell'area di progetto. Fonte: Ministero dell'Ambiente e per la Sicurezza Energetica (MASE).	68
Figura 5.38:	Inquadramento dell'area di intervento rispetto alle aree RAMSAR. Fonte: MASE.	69
Figura 5.39:	Inquadramento dell'area di intervento rispetto alle Aree Naturali Protette	70
Figura 5.40:	Dettaglio dell'area di Approdo dei cavi rispetto alla Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco di Cerano" codice EUAP0579	71
Figura 5.41:	Inquadramento Interferenza cavidotto terrestre con la Riserva Regionale Orientata codice EUAP0543	72
Figura 5.42:	Inquadramento opere di progetto su carta del Valore Ecologico. Fonte: Isprambiente.	73

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 6 di 208

Figura 5.43:	Inquadramento opere di progetto su carta della sensibilità ecologica. Fonte: Isprambiente.	74
Figura 5.44:	Inquadramento opere di progetto su carta della Pressione Antropica. Fonte: Isprambiente.	75
Figura 5.45:	Inquadramento opere di progetto su carta della Fragilità Ambientale. Fonte: Isprambiente.	76
Figura 5.46:	Inquadramento area di approdo cavidotto marino su carta degli habitat. Fonte: Isprambiente.	77
Figura 5.47:	Inquadramento area di ubicazione della stazione di sezionamento e compensazione su carta degli habitat. Fonte: Isprambiente.	78
Figura 5.48:	Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 1/6). Fonte: Isprambiente.	79
Figura 5.49:	Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 2/6). Fonte: Isprambiente.	80
Figura 5.50:	Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 3/6). Fonte: Isprambiente.	81
Figura 5.51:	Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 4/6). Fonte: Isprambiente.	82
Figura 5.52:	Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 5/6). Fonte: Isprambiente.	83
Figura 5.53:	Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 6/6). Fonte: Isprambiente.	84
Figura 5.54:	Inquadramento percorso cavidotto fino alla stazione di utenza su carta degli habitat. Fonte: Isprambiente.	85
Figura 5.55:	Ubicazione dell'habitat 1120* rispetto alle opere di progetto. Fonte: SIT Puglia	86
Figura 5.56:	Dettaglio attraversamento cavidotto marino habitat 1120. Fonte: SIT Puglia	87
Figura 5.57:	Ubicazione dell'habitat 1170 rispetto alle opere di progetto. Fonte: SIT Puglia	88
Figura 5.58:	Vista di dettaglio dell'interferenza tra cavidotto marino e habitat 1170	89
Figura 5.59:	Zone di interesse archeologico limitrofe le opere in progetto.	92
Figura 5.60:	Inquadramento area di progetto su carta dei beni culturali pugliesi dettaglio area di approdo. Fonte: http://sirpac.regione.puglia.it/ .	93
Figura 5.61:	Ubicazione dei Relitti più prossimi all'area di impianto da carta Nautica.	94
Figura 5.62:	Inquadramento territoriale del SIN di Brindisi. Fonte: MASE	98
Figura 5.63:	Inquadramento opere di progetto rispetto al perimetro dell'area SIN. (Fonte: Arpa Puglia)	99
Figura 5.64:	Composizione percentuale dei settori economici della Provincia di Brindisi. Fonte: Camera di Commercio di Brindisi.	101
Figura 5.65:	Mappa di densità di traffico marittimo (fonte: marinetraffic.com)	102
Figura 5.66:	Inquadramento Area di progetto su Carta Nautica.	103
Figura 5.67:	Densità media annuale di vascelli da pesca nell'area di impianto. Fonte: EMODNet	104
Figura 5.68:	Carta dei vincoli Aeronautici. Fonte: ENAV.	106
Figura 5.69:	Asservimenti infrastrutturali e aree con presenza di munizioni inesplose da Carta Nautica.	107
Figura 5.70:	Schematizzazione dei cavi sottomarini per le telecomunicazioni. Fonte: Submarine Cable Maps.	108
Figura 5.71:	Inquadramento opere di progetto con aree UXO. Fonte: EmodNet.	109
Figura 5.72:	Inquadramento area parco eolico rispetto alla carta UNMIG. Fonte: MASE.	110
Figura 5.73:	Inquadramento area di progetto su Carta delle aree Idonee/non idonee del PITESAI. Fonte: MASE.	111
Figura 5.74:	Delimitazione e zonizzazione interna dell'Area Adriatico	114
Figura 5.75:	Inquadramento opere di progetto su mappa di sintesi sub-area A/9. Fonte: MASE	115
Figura 5.76:	Unità di Pianificazione dell'Area Marittima "Adriatico"	116
Figura 5.77:	Unità di Pianificazione nella quale ricade il progetto in esame.	119
Figura 5.78:	Inquadramento area di progetto rispetto all'area EBSA	122
Figura 5.79:	Aree sottoposte a vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004. Fonte: SITAP	124

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 7 di 208</p>

Figura 5.80:	Inquadramento delle opere di progetto onshore su grande scala rispetto ai beni riportati nella banca dati "Vincoli in rete" (elementi puntuali in rosso e verde). Fonte: Vincoli in rete.	125
Figura 5.81:	Inquadramento delle opere di progetto onshore rispetto ai beni riportati nella banca dati "Vincoli in rete" (elementi puntuali in rosso e verde). Fonte: Vincoli in rete.	126
Figura 5.82:	Aree sottoposte a vincolo idrogeologico. Fonte: SIT Puglia.	127
Figura 5.83:	Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti geomorfologiche del PTPR. Fonte: SIT Puglia.	129
Figura 5.84:	Inquadramento di dettaglio punto di approdo su componenti geomorfologiche del PTPR. Fonte: SIT Puglia	130
Figura 5.85:	Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti idrologiche del PTPR. Fonte: SIT Puglia.	132
Figura 5.86:	Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Botaniche del PTPR. Fonte: SIT Puglia.	136
Figura 5.87:	Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Naturalistiche del PTPR – immagine 1/3. Fonte: SIT Puglia.	137
Figura 5.88:	Inquadramento area di approdo sul sistema delle componenti Naturalistiche del PTPR – immagine 2/3. Fonte: SIT Puglia.	138
Figura 5.89:	Inquadramento interferenza cavidotto terrestre sul sistema delle componenti Naturalistiche del PTPR – immagine 3/3. Fonte: SIT Puglia.	139
Figura 5.90:	Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Culturali e Insediativa del PTPR. Fonte: SIT Puglia.	142
Figura 5.91:	Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Culturali e Insediativa del PTPR dettaglio Aree di notevole interesse pubblico. Fonte: SIT Puglia.	143
Figura 5.92:	Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Culturali e Insediativa del PTPR dettaglio sito storico culturali. Fonte: SIT Puglia.	144
Figura 5.93:	Inquadramento area progetto onshore sul sistema dei Valori Percettivi del PTPR. Fonte: SIT Puglia.	146
Figura 5.94:	Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle aree di Sensibilità del PRC. Fonte: SIT Puglia	149
Figura 5.95:	Inquadramento opere di progetto Onshore rispetto alla Pericolosità Idraulica. Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale	150
Figura 5.96:	Inquadramento opere di progetto Onshore rispetto alla Pericolosità Geomorfologica. Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.	153
Figura 5.97:	Pericolosità idraulica del PGRA Puglia -Aggiornamento Mappe Il Ciclo. Fonte: Adb Distretto Appennino Meridionale	156
Figura 5.98:	Inquadramento opere di progetto sul Piano di Tutela delle Acque. Fonte: SIT Puglia.	157
Figura 5.99:	Zonizzazione Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria. Fonte: Regione Puglia.	159
Figura 5.100:	Inquadramento Opere di progetto su Tavola 1P del PTCP. Fonte: sit.provincia.brindisi.it	162
Figura 5.101:	Inquadramento Opere di progetto su Tavola 2P del PTCP. Fonte: sit.provincia.brindisi.it	163
Figura 5.102:	Inquadramento Opere di progetto su Tavola 3P del PTCP. Fonte: sit.provincia.brindisi.it	164
Figura 5.103:	Inquadramento Opere di progetto su Tavola 6P del PTCP. Fonte: sit.provincia.brindisi.it	165
Figura 5.104:	Inquadramento opere di connessione onshore su I Piano Regolatore Generale del comune di Brindisi	167
Figura 6.1:	Valutazione dell'altezza percepita (Ht) degli aerogeneratori in funzione della distanza dall'impianto eolico offshore.	193

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 8 di 208</p>

ABBREVIAZIONI E ACROMINI

Art	Articolo
AAE-1	Asia Africa Europe-1
AdB	Autorità di Bacino
AIS	Automatic Identification System
APFSR	Aree a potenziale rischio di alluvioni
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione ambientale
AT	Alta Tensione
BR	Brindisi
BURP	Bollettino Ufficiale della Regione Puglia
CBD	Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità Biologica
CDDA	Common Database on Designated Areas
CE	Circular Economy
CEE	Comunità economica europea
CLS	Collect Localisation Satellites
CMEMS	Copernicus Marine Environment Monitoring Service
CPT	Cone Penetration Test
CPTI	Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani
CSS	Sorgenti Sismogenetiche Composite
DM	Decreto Ministeriale
DGR	Delibera Giunta Regionale
Dir	Direzione
DISS	Database of Individual Seismogenic Sources
Dlgs	Decreto legislativo
DL	Decreto Legge
DPA	Distanza di prima approssimazione
DPGR	Decreto Presidente Giunta Regionale
EAC	Eastern Southern Adriatic Current
EBSA	Ecologically or Biologically Significant Areas
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
EMODNet	European Marine Observation and Data Network
ENVISAT	Environmental Satellite
EUAP	Elenco Ufficiale delle Aree protette
EUNIS	European Union Nature Information System
EUROBIS	European Ocean Biodiversity Information System
FER	Fonti di Energia Rinnovabile
FSE	Fondo sociale europeo
GFO	GEOSAT Follow-ON
GIS	Gas-Insulated Switchgear
GIS	Geographic Information System
GRT	Gross Registered Tonnage
GSA	Geographical Subareas
GWEN	Greece-Western Europe Network
HDD	Horizontal Directional Drilling
HV	High Voltage
IBA	Important Bird Areas

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 9 di 208</p>

INGV	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
ISS	Sorgenti Sismogenetiche Individuali
IUCN	International Union for Conservation of Nature
LIW	Acque Levantine Intermedie
MSLM	Metri sul livello del mare
MBES	Multi Beam Eco Sounder
MMO	Marine Mammals Observation
MSFD	Marine Strategy Framework Directive
MSP	Pianificazione dello Spazio Marittimo
MV	Medium Voltage
MW	Megawatt
MWD	Circolazione delle Acque Profonde
NEMO	Nucleous for European Modelling of the Ocean
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
OS	Obiettivi Specifici
OSS	Offshore Substation
OWF	Offshore Wind Farm
PAI	Piano Assetto Idrogeologico
PAM	Passive Acoustic Monitoring
PEAR	Piano Energetico Ambientale Regionale
PGRA	Piano di Gestione Rischio Alluvioni
PGTL	Piano Generale dei Trasporti e della logistica
PiTESAI	Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee
PNIEC	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima
PNRR	Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza
PPTR	Piano Paesaggistico Territoriale della Regione
PRC	Piano Regionale delle Coste
PRG	Piano Regolatore Generale
PRIE	Piani Regolatori per l'installazione di Impianti Eolici
PRQA	Piano Regionale di Qualità dell'Aria
PRT	Piano Regionale Trasporti
PTA	Piano di Tutela delle Acque
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia
PTS	Piano Triennale dei Servizi
PUG	Piano Urbanistico Generale
PUM	Piani urbani della mobilità
PUT	Piani urbani del traffico
QAT	Quadro di Assetto dei Tratturi
ROV	Remotely operated underwater vehicle
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
SLM	sul livello del mare
SRL	Società a responsabilità limitata
SE	Stazione Elettrica
SEN	Strategia Energetica Nazionale
SIA	Studio di Impatto Ambientale

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 10 di 208</p>

SIC	Siti di Interesse Comunitario
SIN	Sito di Interesse Nazionale
SIT	Sistema Informatico Territoriale
SNCS	Strategia Annuale della Crescita Sostenibile
SP	Strada Provinciale
SS	Strada Statale
SSMMII	successive modifiche e integrazioni
SSS	Side Scan Sonar
STMG	Soluzione Tecnica Minima Generale
TIC	Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione
TLP	Tension-leg platform
TOC	Trivellazione Orizzontale Controllata
TSO	Transmission System Operator
UNMIG	Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le georisorse
UoM	Units of Managment
UXO	Unexploded Ordnance
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VTS	Vessel Tracking Services
WACC	Western Adriatic Coastal Current
WDPA	World Database on Protected Areas
WEEE	Waste of Electrical and Electronic Equipment
WTG	Wind Turbine Generator
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 11 di 208</p>

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta per illustrare le principali caratteristiche del Parco Eolico Offshore Flottante denominato "Brindisi 2.0" proposto dalla Società TG S.r.l. Rinnovabili.

Il progetto "Brindisi 2.0" sarà localizzato al di fuori delle acque territoriali italiane, oltre le 12 miglia nautiche dalla linea di base, a largo della costa pugliese nello specchio acqueo antistante il comune di Brindisi. Il progetto si collocherà a una distanza minima dalla costa di circa 23,5 km e massima di circa 42 km.

Il parco eolico offshore sarà composto da 79 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 18 MW, per una capacità totale nominale di 1422 MW. L'energia prodotta sarà trasportata per mezzo di cavidotti sottomarini per i quali è previsto l'approdo nel Comune di Brindisi con allaccio alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) previsto presso la stazione elettrica 380 kV "Brindisi Sud" di Terna S.p.A. A suddetta stazione la società proponente ha richiesto una potenza di immissione alla RTN per 1425 MW.

L'impianto si estende su una superficie lorda, includendo quindi anche le aree comprese tra le turbine ma di fatto non occupate dalle stesse, di circa 138 km²

L'area dove è collocato il parco eolico ha una profondità variabile compresa tra i -116 m e -241 m.

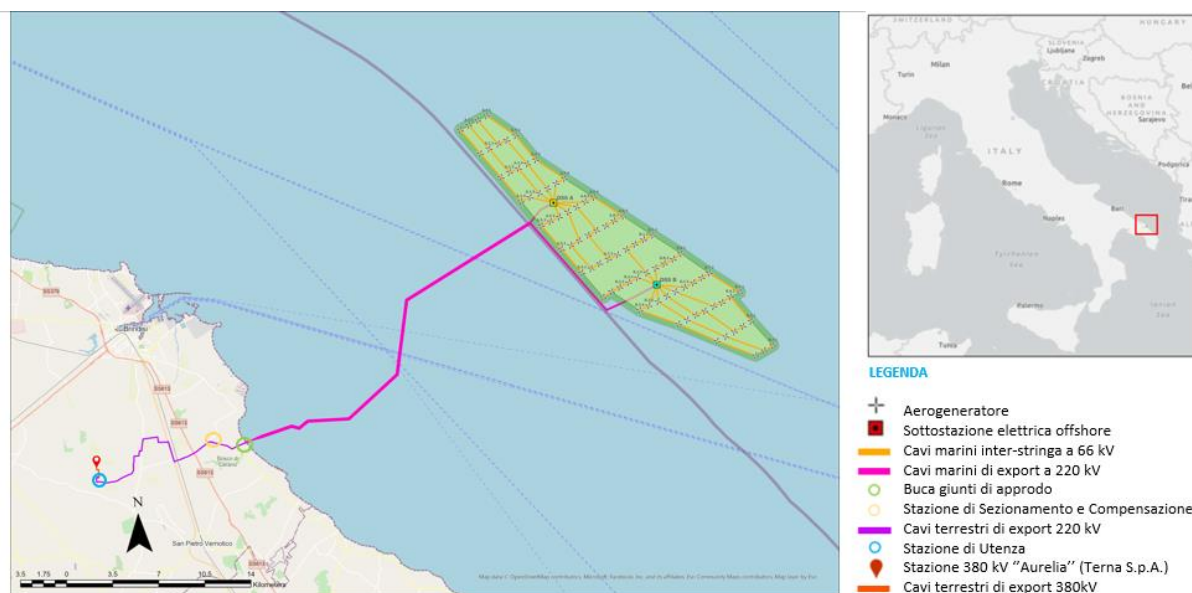


Figura 1.1: Inquadramento generale del parco eolico offshore

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 12 di 208</p>

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Come anticipato in premessa, la Società TG S.r.l. Energie Rinnovabili intende sottoporre il progetto alla procedura di "Scoping" ai sensi dell'Art. 21 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per la definizione della portata delle informazioni, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale.

In tale contesto, come previsto dalla normativa citata, sono stati predisposti:

- ✓ Il presente documento che costituisce lo Studio Preliminare Ambientale;
- ✓ Il "Piano di Lavoro per l'Elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale" (IT034BD001-9S9000).

A corredo dei documenti di cui sopra, sono stati prodotti i seguenti documenti:

- ✓ Relazione tecnica di valutazione impatto visivo (IT034BD001-9S9020);
- ✓ Relazione tecnica di valutazione impatto acustico marino (IT034BD001-9S9025);
- ✓ Relazione tecnica per la valutazione degli impatti emissivi elettromagnetici (EMF) sulla fauna marina (IT034BD001-9S9045).

In riferimento all'Allegato IV-bis "Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19" (Allegato alla parte II del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017), il presente Studio Preliminare Ambientale riporta:

1. La descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - Le caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto;
 - La localizzazione del Progetto, con particolare riferimento alla sensibilità ambientale delle aree che potrebbero essere interessate;
2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante;
3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - Le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

Lo Studio Preliminare Ambientale illustra, inoltre, le possibili misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

In considerazione di quanto sopra il presente Studio Preliminare Ambientale, è stato strutturato in base ai seguenti macro-argomenti:

- ✓ Capitolo 3: Descrizione dell'iter Autorizzativo per l'opera in esame;
- ✓ Capitolo 4: Descrizione del Progetto;
- ✓ Capitolo 5: Descrizione del Contesto Ambientale e Identificazione degli Elementi di Sensibilità;
- ✓ Capitolo 6: Descrizione dei Probabili Effetti Rilevanti del Progetto sull'Ambiente in Fase di Cantiere ed Esercizio;
- ✓ Capitolo 7: Descrizione dei Probabili Effetti Rilevanti del Progetto sull'Ambiente in Fase di Dismissione.

In relazione al progetto preliminare predisposto ai fini della procedura di scoping e delle aree identificate allo stato attuale per la localizzazione del progetto, si specifica che:

- ✓ in considerazione dello sviluppo tecnologico ed in funzione del percorso autorizzativo e progettuale previsto per l'opera, si potranno prevedere migliorie tecniche tali da incrementare le performance energetiche e ambientali del progetto;
- ✓ le aree di interesse e le relative occupazioni potranno essere anch'esse oggetto di ottimizzazione in considerazione dei dati che verranno raccolti in campo, per la caratterizzazione delle diverse componenti ambientali interessate, nonché dei pareri e delle indicazioni ricevute dagli enti competenti durante i procedimenti autorizzativi previsti.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 13 di 208</p>

3 DESCRIZIONE DELL'ITER AUTORIZZATIVO

L'Autorizzazione per la costruzione e l'esercizio degli impianti eolici offshore è disciplinata dall'art. 12 del Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003, come modificato dal D.Lgs 199/2021 e dal D.L. n. 17/2022. La versione dell'art. 12 coordinata con le suddette modifiche recita al comma 3: *“Per gli impianti off-shore, incluse le opere per la connessione alla rete, l'autorizzazione è rilasciata dal Ministero della transizione ecologica di concerto il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e sentito, per gli aspetti legati all'attività di pesca marittima, il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali, nell'ambito del provvedimento adottato a seguito del procedimento unico di cui al comma 4, comprensivo del rilascio della concessione d'uso del demanio marittimo”*.

A tal riguardo TG S.r.l. Energie Rinnovabili procederà con la presentazione di apposita istanza.

In relazione alla compatibilità ambientale dell'opera, gli impianti eolici offshore sono sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale secondo quanto previsto dall'art. 7 bis) dell'Allegato II alla parte II del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Quale procedura facoltativa, il D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii prevede all'art. 21, la possibilità per il proponente di avviare una fase di consultazione preliminare per la definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (c.d procedura di Scoping). TG S.r.l. Energie Rinnovabili. ha optato per tale scelta ed a tal proposito ha incaricato Rina Consulting S.p.A. per la predisposizione del presente Studio Preliminare Ambientale ed i relativi allegati.

Infine si evidenzia che TG S.r.l. Energie Rinnovabili ha presentato:

- ✓ La richiesta di concessione demaniale per l'installazione e l'esercizio dell'impianto al Ministero delle infrastrutture e mobilità sostenibili (MIMS) e Capitaneria di Porto di Brindisi, attualmente in itinere;
- ✓ La richiesta di soluzione per la connessione alla rete elettrica (STMG) riscontrata da Terna S.p.A. in data 19/01/2022. Le opere onshore descritte nella documentazione presentata per lo Scoping sono in linea con la proposta formulata da Terna.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 14 di 208</p>

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'area di layout designata per l'installazione del parco eolico è ubicata nel Mar Adriatico e più precisamente si estende interamente nello specchio di mare al largo tra le località di "Torre Cavallo e Cerano" del Comune di Brindisi, oltre il limite della zona delle acque territoriali (12 miglia marine dalla costa). Essa è posizionata a distanze dalla costa comprese tra circa 23,5 km (distanza minima dalla costa) e 42 km (distanza massima dalla costa) e a profondità indicative tra i -116 m e i -241 m.

L'immagine di seguito riportata mostra il parco eolico offshore di TG S.r.l. Energie Rinnovabili. L'impianto si estende su una superficie lorda, includendo quindi anche le aree comprese tra le turbine ma di fatto non occupate dalle stesse, di circa 138 km² ed è collegato alla terraferma da un sistema di cavi di lunghezza parca a circa 42 km.

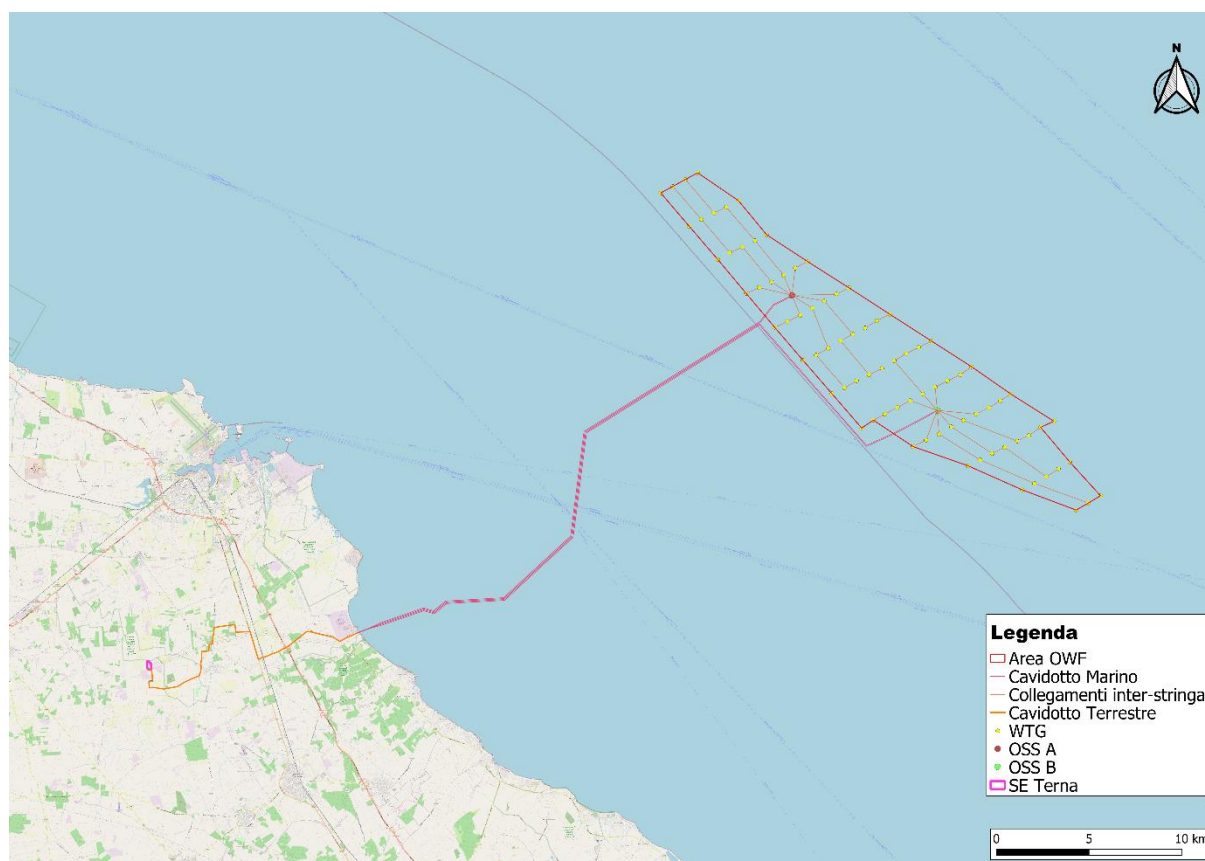


Figura 4.1: Ubicazione parco eolico

Per il progetto in oggetto, si prevede che l'energia prodotta dagli aerogeneratori, attraverso un sistema di cavidotti in alta tensione a 66 kV (c.d. cavi inter-array), venga convogliata a due sottostazioni di trasformazione flottanti 220/66 kV, per l'innalzamento della tensione da 66 kV a 220 kV. Le due sottostazioni di trasformazione flottanti, localizzate anch'esse al di fuori delle acque territoriali italiane e comunque all'interno dell'area di progetto, verranno collegate alla rete di trasmissione elettrica nazionale (RTN) per mezzo di cavi marini di trasporto dell'energia in AT.

L'impianto, della potenza nominale complessiva di 1422 MW, erogherà energia al sistema elettrico Nazionale, in prima ipotesi mediante connessione alla Rete Elettrica Nazionale operata presso la Stazione TERNA Brindisi Sud (BR).

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 15 di 208

4.2 RISORSA EOLICA

L'area scelta per l'installazione del parco eolico in oggetto può essere considerata ottimale nel rapporto tra la presenza di vento (ad un'altitudine di 150 m) e la ridotta potenziale interferenza visiva generata dalle torri eoliche. La densità di energia eolica all'interno dell'area di interesse è stimata pari a 563 W/m² a 150 m di altitudine con una velocità media del vento a questa altezza pari a circa 7,4 m/s (fonte: *Global Wind Atlas*). I venti prevalenti soffiano sull'asse WNW-ESE.

Il posizionamento delle sezioni del parco eolico è stato scelto in virtù di accurati studi preliminari della risorsa eolica e distanza dalla costa. L'area scelta è stata individuata sulla base di criteri mirati a ridurre al minimo indispensabile o addirittura eliminare le interferenze con: navigazione, aree di pesca e acquacoltura, aree protette, attività di esplorazione, attività militare, traffico aereo e altre attività dello spazio marittimo e costiero.

L'immagine di seguito riportata presenta un'approssimazione dell'area di progetto rispetto alla densità del vento a 150 m di quota.

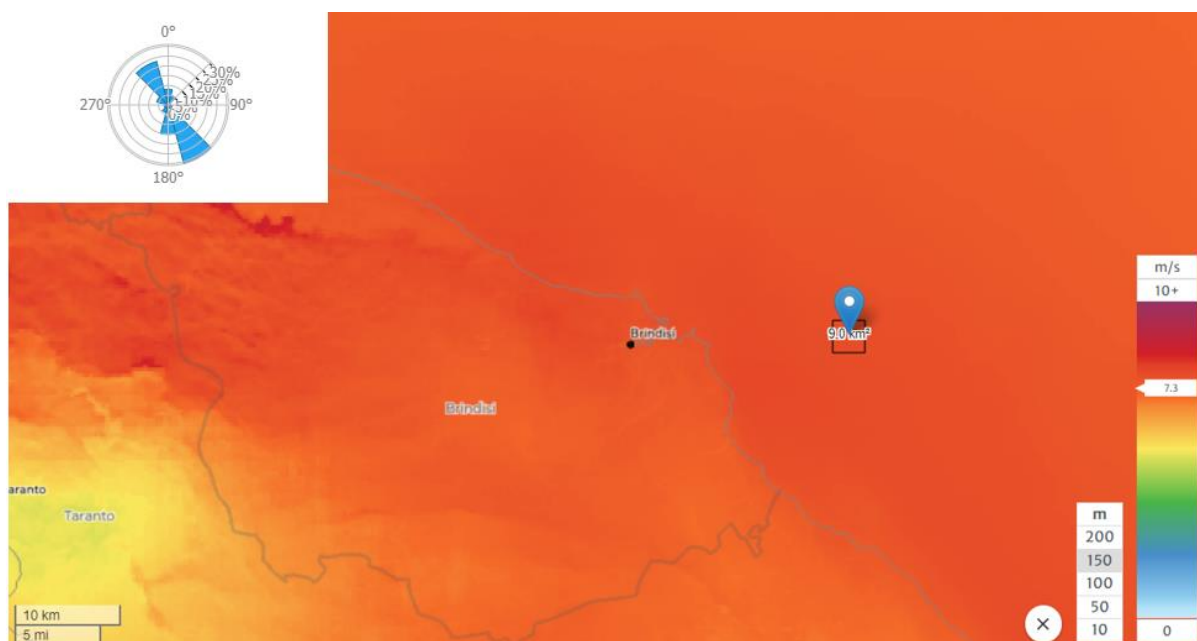


Figura 4.2: Velocità media del vento e rosa di potenza nell'area di impianto. Fonte: *Global Wind Atlas*.

Poiché non è stata effettuata alcuna valutazione della risorsa eolica specifica dell'area, dove è prevista l'installazione degli aerogeneratori, le informazioni sono state dedotte da dati anemologici disponibili sui database meteo.

4.3 CONNETTIVITÀ ALLA RETE ELETTRICA

La Sottostazione Elettrica di Utenza, dove avverrà l'innalzamento del livello di tensione da 220 kV a 380 kV tramite autotrasformatori, è ubicata in un'area in prossimità della SE RTN Brindisi Sud a 380 kV come visibile in figura seguente.

In uscita dalla Stazione Utente il percorso delle linee a 380kV confluirà alla stazione Terna di Brindisi Sud dove avverrà allaccio alla RTN come da modalità fornite nella STMG.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 16 di 208



Figura 4.3: Dettaglio della Stazione di Utenza

4.4 LAYOUT DEL PARCO EOLICO

Il parco eolico sarà composto da 79 aerogeneratori da 18 MW; fornitura e modello delle turbine saranno definite nel dettaglio, al momento della realizzazione dell'impianto, in ottemperanza a una progettazione allo stato dell'arte e in base alla disponibilità di mercato.

L'impianto eolico è suddiviso su tre sezioni, distribuite su un'unica area:

- ✓ La Sezione A [OSS_A] è costituita da 40 aerogeneratori, suddivisi su 8 stringhe da 5 WTG l'una, per una potenza complessiva pari a 720 MW il cui modello e la cui fornitura, fermo restando le caratteristiche tecniche essenziali più diffuse in ambito ingegneristico, saranno definite nel dettaglio alla luce dello stato dell'arte e della disponibilità di mercato;
- ✓ La Sezione B [OSS_B] è costituita da 39 aerogeneratori, suddivisi su 7 stringhe da 5 WTG l'una, 1 stringa composta da 4 aerogeneratori, per una potenza complessiva pari a 702 MW, il cui modello e la cui fornitura, fermo restando le caratteristiche tecniche essenziali più diffuse in ambito ingegneristico, saranno definite nel dettaglio alla luce dello stato dell'arte e della disponibilità di mercato;

Nella Tabella seguente è presentata la lista delle posizioni ipotizzate ad oggi degli aerogeneratori, categorizzati in funzione del gruppo di appartenenza (1 o 2) e della stringa di locazione (per esempio A.n.1 = Aerogeneratore n.1 nella stringa A del gruppo n-esimo).

Tabella 4.1: Coordinate Aerogeneratori

Progressivo WTG	Sezione e N.Turbina	Coordinate WGS84 UTM 33 N	
		E	N
1	A 1.1	773768	4518077
2	A 1.2	774418	4518424

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 17 di 208</p>

Progressivo WTG	Sezione e N.Turbina	Coordinate WGS84 UTM 33 N	
		E	N
3	A 1.3	775099	4518805
4	A 1.4	775763	4519160
5	A 1.5	775302	4516279
6	A 2.1	775959	4516650
7	A 2.2	776642	4516995
8	A 2.3	777298	4517309
9	A 2.4	777963	4517660
10	A 2.5	776849	4514482
11	A 3.1	777501	4514854
12	A 3.2	778179	4515156
13	A 3.3	778862	4515501
14	A 3.4	779490	4515813
15	A 3.5	778383	4512651
16	A 4.1	779082	4512966
17	A 4.2	779755	4513267
18	A 4.3	780402	4513632
19	A 4.4	781026	4514018
20	A 4.5	781695	4514377
21	A 5.1	779922	4510817
22	A 5.2	780608	4511133

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 18 di 208</p>

Progressivo WTG	Sezione e N.Turbina	Coordinate WGS84 UTM 33 N	
		E	N
23	A 5.3	781299	4511471
24	A 5.4	781952	4511859
25	A 5.5	782596	4512244
26	A 6.1	783244	4512626
27	A 6.2	783928	4512956
28	A 6.3	781449	4509043
29	A 6.4	782158	4509321
30	A 6.5	782812	4509690
31	A 7.1	783484	4510092
32	A 7.2	784133	4510456
33	A 7.3	784805	4510786
34	A 7.4	785444	4511173
35	A 7.5	786149	4511521
36	A 8.1	783009	4507245
37	A 8.2	783692	4507558
38	A 8.3	784345	4507939
39	A 8.4	785016	4508263
40	A 8.5	785715	4508608
41	B 1.1	786374	4509018
42	B 1.2	787023	4509406

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 19 di 208</p>

Progressivo WTG	Sezione e N.Turbina	Coordinate WGS84 UTM 33 N	
		E	N
43	B 1.3	787694	4509744
44	B 1.4	788389	4510084
45	B 1.5	784618	4505385
46	B 2.1	785248	4505814
47	B 2.2	785870	4506136
48	B 2.3	786556	4506503
49	B 2.4	787239	4506870
50	B 2.5	787923	4507223
51	B 3.1	788589	4507599
52	B 3.2	789258	4507930
53	B 3.3	789947	4508265
54	B 3.4	790551	4508696
55	B 3.5	787390	4504387
56	B 4.1	788097	4504735
57	B 4.2	788796	4505053
58	B 4.3	789462	4505456
59	B 4.4	790115	4505800
60	B 4.5	790785	4506138
61	B 5.1	791486	4506485
62	B 5.2	792107	4506859

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 20 di 208</p>

Progressivo WTG	Sezione e N.Turbina	Coordinate WGS84 UTM 33 N	
		E	N
63	B 5.3	792683	4507215
64	B 5.4	790358	4503351
65	B 5.5	791013	4503667
66	B 6.1	791667	4504013
67	B 6.2	792340	4504345
68	B 6.3	793012	4504684
69	B 6.4	793645	4504984
70	B 6.5	794279	4505425
71	B 7.1	794999	4505752
72	B 7.2	793288	4502051
73	B 7.3	793943	4502397
74	B 7.4	794592	4502760
75	B 7.5	795244	4503182
76	B 8.1	795856	4503557
77	B 8.2	796196	4500960
78	B 8.3	796856	4501336
79	B 8.4	797516	4501733

4.5 ELEMENTI OFFSHORE

Tutti gli elementi di seguito brevemente descritti e facenti parte del lato offshore dell'iniziativa sono maggiormente descritti nel doc No. IT034BD001-6E2000 - Relazione Elettrica.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 21 di 208

4.5.1 Tipologia di Aerogeneratori

La tecnologia utilizzata sarà quella detta delle turbine eoliche galleggianti. Detta tecnologia permette di realizzare impianti distanti dalla costa su fondali profondi con impatti ambientali potenzialmente trascurabili. La tipologia realizzativa indicata consente il miglior sfruttamento della risorsa eolica in luoghi particolarmente sfavorevoli che altrimenti sarebbero inutilizzabili a causa della profondità di fondale.

Le WTG (Wind Turbine Generator) considerate in questa fase preliminare di progettazione hanno le seguenti caratteristiche tecniche:

- ✓ Potenza nominale aerogeneratore: 18 MW;
- ✓ Tensione di connessione: 66 kV;
- ✓ Tipologia: Full Scale Converter.

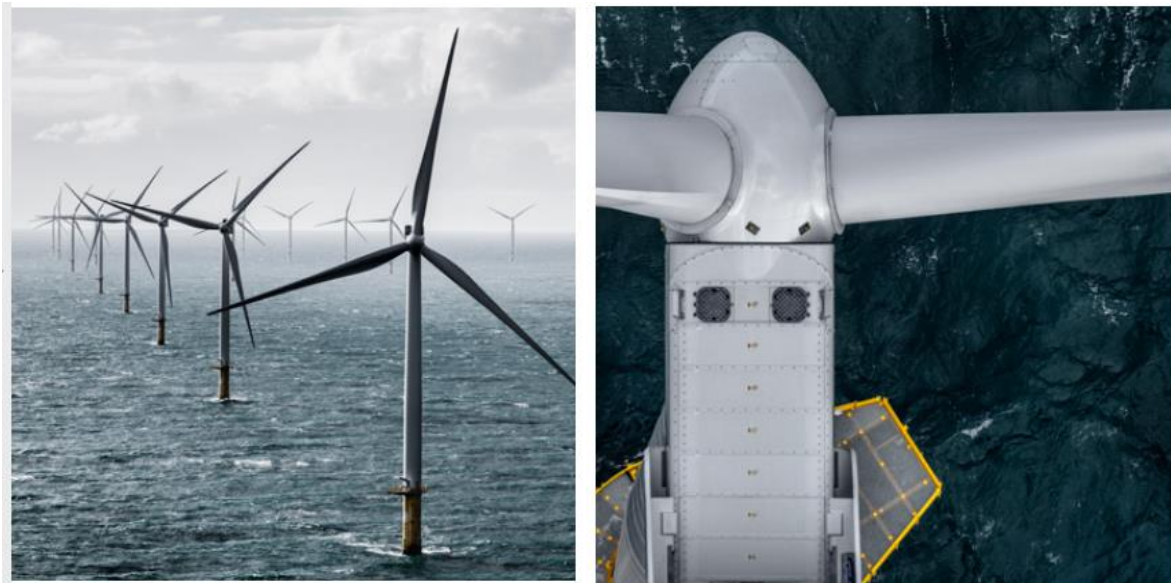


Figura 4.4: Esempio di Aerogeneratore

Il modello dell'aerogeneratore, fermo restando le caratteristiche tecniche essenziali più diffuse in ambito ingegneristico, sarà definito nel dettaglio alla luce dello stato dell'arte e della disponibilità di mercato.

4.5.2 Fondazione galleggiante e ormeggio

Per la descrizione della fondazione galleggiante si fa riferimento alla relazione descrittiva delle soluzioni di ancoraggio e ormeggio Doc. No. IT034BD001-2S2000, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

In linea di principio la scelta fra l'installazione di una struttura fissa e di una struttura galleggiante dipende dalla profondità dell'acqua al sito di interesse. Come linea guida generale, per profondità superiori ai 50 m, come in questo caso, si prediligono le strutture galleggianti.

La caratteristica principale richiesta alle strutture galleggianti che ospitano le turbine eoliche è la stabilità e di conseguenza la capacità di ridurre le oscillazioni del sistema al fine di minimizzare il fenomeno di fatica a cui sono soggette le varie componenti.

In generale, due fattori importanti che contribuiscono ad incrementare la stabilità sono la quota del centro di gravità del sistema ed il sistema di ormeggio.

Il dimensionamento dei sistemi di ormeggio ed ancoraggio per la specifica installazione sarà sviluppato nelle fasi successive del progetto, a seguito di sondaggi geotecnici e geofisici per identificare le caratteristiche del terreno. Il sistema scelto verrà progettato al fine di minimizzare l'impatto ambientale.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 22 di 208</p>

In generale, il sistema più utilizzato per gli impianti offshore galleggianti, ad oggi, è quello mediante un sistema di catene ed ancore marine.

4.5.3 Sistemi di Ancoraggio

La posizione in mare degli aerogeneratori sarà mantenuta grazie a sistemi di ancoraggio che hanno come obiettivo principale, oltre a quello di garantire la sicurezza marittima, quello di minimizzare, rendendolo il più possibile trascurabile, l'interferenza sui fondali.

Nell'industria offshore esistono svariate soluzioni di ancoraggio per natanti o strutture galleggianti. Nel caso delle strutture galleggianti di supporto per l'installazione di turbine eoliche, l'individuazione del sistema più idoneo è subordinata ad una serie di condizioni al contorno, come ad esempio le dimensioni della turbina, la tipologia di supporto flottante, la soluzione di ormeggio, nonché le caratteristiche geotecniche, geomorfologiche e ambientali del sito specifico. Tra queste caratteristiche vi sono ad esempio la profondità del fondale marino, le caratteristiche meccaniche dei depositi in corrispondenza dei punti di ancoraggio, nonché l'eventuale presenza di determinati vincoli ambientali (e.g. morfologia del fondale, presenza di colonie di mammiferi nella zona in esame). Campagne di indagini, atte all'identificazione delle tipologie e della natura dei fondali, e analisi ambientali, si rendono dunque necessarie per la scelta delle tecniche di ormeggio e ancoraggio più opportune sia da un punto di vista strutturale che ambientale.

La scelta del sistema di ancoraggio e ormeggio più idoneo e il successivo dimensionamento strutturale di dettaglio potrà essere effettuato solo in seguito all'esecuzione di apposite campagne di indagine, tra le quali quelle geotecniche (CPT e campionamenti) e geofisiche, nonché di studi ambientali e meteomarini di dettaglio.

4.5.4 S/S Offshore

Le sottostazioni elettriche offshore galleggianti (FOSS), sono state localizzate all'interno del perimetro dell'area di layout del parco eolico offshore. In dette stazioni avviene l'innalzamento del livello di tensione da 66 kV a 220 kV. L'area ospitante di ogni FOSS dovrà avere dimensioni tali da consentire un comodo alloggiamento dei trasformatori, degli stalli a 66 kV, del sistema di protezione comando e controllo, di quello di alimentazione ai servizi ausiliari e generali e tutto quanto altro necessario al corretto funzionamento dell'installazione.

Le configurazioni delle fondazioni previste per la FOSS sono simili a quelle utilizzate per le turbine eoliche, ad esempio semi-sommersibili, piattaforme a gambe di tensione (TLP), ecc.

Le basi flottanti saranno ormeggiate al fondale con catene, cavi d'acciaio o funi in fibra collegati alle ancore o altre tipologie di sostegni solidali al fondale. I diversi tipi di ancoraggio saranno dimensionati e progettati a seconda delle condizioni del fondale e dei carichi ambientali previsti.

I cavi di export in alta tensione a 220 kV, tra le sottostazioni elettriche offshore e il punto di approdo, saranno cavi dinamici, almeno fino al punto di contatto con il fondale, dopodiché potranno continuare in configurazione statica.

Ogni turbina di fine stringa di ciascuna stringa sarà collegata alla FOSS attraverso un cavo sottomarino a 66 kV.

I sistemi GIS a 66 kV andranno a collegare in parallelo le stringhe e da questi partiranno le linee che porteranno l'energia ai trasformatori elevatori, con rapporto di trasformazione 66 kV / 220 kV.

Tabella 4.2: Coordinate delle sottostazioni offshore

Stazione Elettrica Offshore	Coordinate	
	Latitudine (° N)	Longitudine (° E)
OSS_A	40°43'10"	18°19'32 "
OSS_B	40°39'32"	18°24'56"

4.5.5 Schema Elettrico Preliminare

L'impianto sarà suddiviso in due sezioni, composte come segue:

- ✓ Sezione A: composta da 40 aerogeneratori aventi una potenza nominale di 18 MW, per una capacità totale di 720 MW. Per tale sezione sono previste 8 stringhe ognuna composta da 5 aerogeneratori;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 23 di 208</p>

- ✓ Sezione B: composta da 39 aerogeneratori aventi una potenza nominale di 18 MW, per una capacità totale di 702 MW. Per tale sezione sono previste 7 stringhe ognuna composta da 5 aerogeneratori e 1 stringa composta da 4 aerogeneratori.

Per ogni sezione, è prevista la partenza del cavo di trasmissione sottomarino a 66 kV dalle turbine di fine stringa diretto verso la FOSS corrispondente, per un totale di 8 terne (cavi tripolari in entrata alla singola FOSS).

Dalle FOSS è poi prevista la partenza dei cavi di trasmissione sottomarini a 220 kV, 2 terne di cavi per ogni FOSS, per un totale di 4 terne dirette verso il punto di collegamento a terra.

L'approdo a terra dei cavi marini è previsto tramite canalizzazione sotterranea ottenuta tramite TOC. I cunicoli ottenuti, che saranno dimensionati per garantire adeguata a reazione e capacità di dissipazione termica ai cavi, avranno una lunghezza massima di circa 1 km dal punto di inserimento sottomarino fino al punto di giunzione a terra. Il distanziamento limite tra i cavi per lo sbarco a terra è stato valutato in maniera preliminare pari a 10 m.

In prossimità del punto di approdo a terra i cavi sottomarini saranno giuntati con omologhi terrestri, che sono meno costosi. Questi ultimi veicoleranno l'energia prodotta sino alla Stazione di Sezionamento/Compensazione, posta a circa 1.2 km dalla buca giunti. Successivamente sarà prevista una linea a 220 kV, ipotizzata preliminarmente interrata, che trasporterà l'energia alla Sottostazione Elettrica di Utenza in prossimità del nodo a 380 kV di Terna S.p.A. dove è prevista l'elevazione di tensione 220/380 kV tramite autotrasformatori e infine il punto di consegna verso la RTN.

4.6 ELEMENTI ONSHORE

Tutti gli elementi di seguito brevemente descritti e facenti parte del lato onshore dell'iniziativa sono maggiormente descritti nel doc N. IT034BD001-6E2000- Relazione Elettrica.

4.6.1 Tecnica di Approdo

La conformazione della costa e i materiali della quale è composta comportano la definizione di una soluzione che semplifichi l'approccio sulla terraferma verso il punto di giunzione. Si prevede quindi l'utilizzo della tecnica di perforazione controllata di tipo "No Dig", in particolare, si ipotizza un passaggio tramite trivellazione orizzontale controllata – TOC (n.d.r. HDD – Horizontal Directional Drilling) indicativamente per gli ultimi 700/800 m di corridoio marino. Il diametro della perforazione dovrà essere in seguito analizzato e tale da poter garantire un adeguato spazio vitale per il cavo, consentendone il passaggio e la successiva adeguata areazione una volta in funzionamento in condizioni di normale esercizio.

Una volta usciti dal tratto in TOC, i cavi marini vengono convogliati in una struttura interrata denominata buca giunti di approdo in cui avviene la giunzione tra cavi di tipo marino e cavo di tipo terrestre. Nella buca giunti i cavi sono complanari e si può considerare un'inter-distanza tra le terne pari a 2 m, per una larghezza totale del manufatto (in verde nella figura sottostante) pari a 8 m e una lunghezza pari a 25 m, come mostrato a titolo esemplificativo nell'immagine seguente di un tipico costruttivo.

Eventuali successivi studi, avvalorati dalla collaborazione con il futuro fornitore dei cavi, riguardanti l'interazione termica ed elettromagnetica tra i singoli cavi, potranno condurre a una variazione delle dimensioni di tale manufatto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 24 di 208</p>



Figura 4.5: Ipotesi Punto di Approdo

4.6.2 Percorso Cavo Terrestre di Collegamento

A valle del punto di giunzione partirà il cavidotto terrestre a 220 kV il quale correrà interamente sotto strada fino al punto in cui è ipotizzata la posizione della sottostazione utente.

4.6.3 Stazione di Sezionamento/Compensazione

A seguito della giunzione con i cavi marini, è previsto un percorso interrato dei cavi terrestri 220 kV per una distanza di circa 2,7 km su strade esistenti fino alla Stazione di Sezionamento/Compensazione.

La Stazione di Sezionamento/Compensazione è stata prevista per eventuali operazioni di manutenzione o riparazione della linea 220 kV onshore, evitando quindi un eventuale intervento di sezionamento della linea direttamente dalla sottostazione elettrica offshore. Per la Stazione di Sezionamento/Compensazione, che avrà dimensioni indicative in pianta di circa 50 X 43 m, si prevede di utilizzare moduli blindati isolati in gas SF6 (GIS), che ha l'estremo vantaggio di permettere di installare l'attrezzatura all'interno di un locale prefabbricato e quindi limitarne l'impatto visivo in zona costiera, spesso adibita a meta turistica, e ne aumenta l'affidabilità globale.

L'area ospitante dovrà essere di dimensioni tali da consentire un comodo alloggiamento degli stalli a 220 kV, degli edifici contenenti il sistema di protezione, comando e controllo, quello di alimentazione dei servizi ausiliari e generali e tutto quanto altro necessario al corretto funzionamento dell'installazione.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 25 di 208</p>



Figura 4.6: Inquadramento della Stazione di Sezionamento/Compensazione

4.6.4 Linea di connessione a 220 kV

La linea di connessione tra la Stazione di Sezionamento e Compensazione e la Stazione Utente sarà lunga circa 13 km.

La linea di connessione prevede il passaggio per le principali arterie stradali pubbliche limitando il passaggio sulle proprietà private, se non dove assolutamente necessario, e nei centri abitati di elevato pregio architettonico.

Il layout di posa e il percorso definitivo saranno da valutare in maniera approfondita a seguito di sopralluoghi specifici e in collaborazione con il fornitore dei cavi. Si ipotizza preliminarmente che nelle parti dove il cavidotto dovrà affrontare strade con tornanti molto accentuati si valutino, sempre in accordo con il fornitore, eventuali deviazioni del percorso.

4.6.5 Stazione Elettrica di Utente

In prossimità della stazione Terna di Brindisi sud, nodo Terna fornito in STMG, sarà prevista una Stazione di Utenza dove sarà effettuato l'ultimo step-up di tensione dai 220 kV ai 380 kV necessario al vostro allaccio alla RTN con trasformatori aventi taglia pari a 400 MVA.

L'area ospitante avrà dimensioni tali da consentire un comodo alloggiamento dei macchinari, degli stalli a 220 kV, degli edifici contenenti il sistema di protezione comando e controllo, quello di alimentazione dei servizi ausiliari e generali e tutto quanto altro necessario al corretto funzionamento dell'installazione.

Per tale stazione si prevedono equipment blindati isolati in gas in modo tale da, similamente a quanto già spiegato per la Stazione di Sezionamento e Compensazione, ridurre al minimo il footprint dell'area necessaria, limitare al minimo l'impatto visivo e aumentare l'affidabilità del sistema. La dimensioni di tale stazione sarà di 85 x 94 m.

In uscita dalla Stazione Utente il percorso delle linee a 380kV confluirà alla stazione Terna di Brindisi Sud dove avverrà allaccio alla RTN come da modalità fornite nella STMG.

A seguito si riporta una vista dell'intero percorso onshore dalla Buca Giunti di Approdo alla SE RTN Brindisi Sud a 380 kV.

Per maggiori dettagli sulla stazione elettrica utente si rimanda al Doc. No. IT034BD001-6E2000 – Relazione Elettrica.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 26 di 208</p>

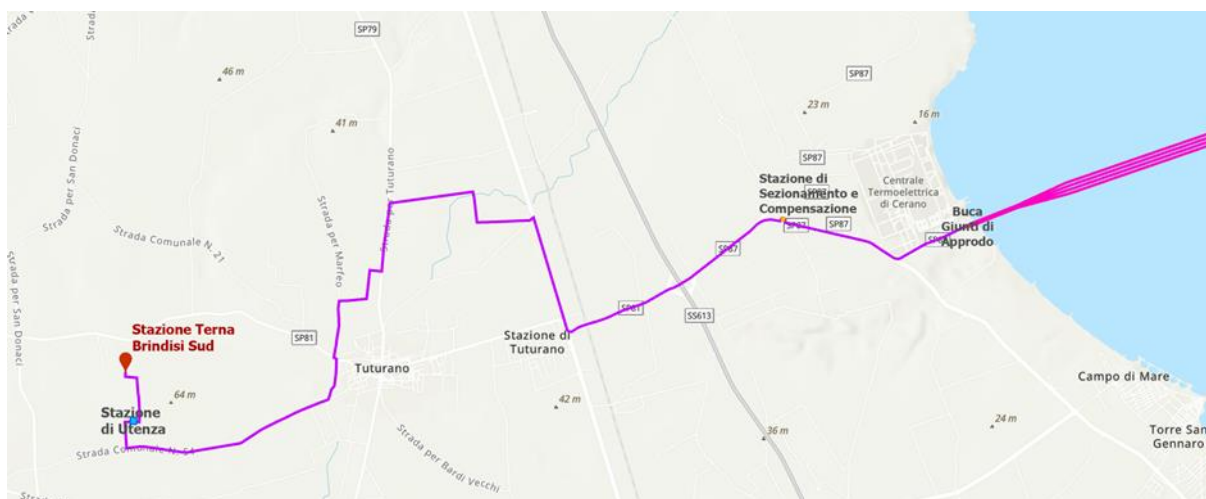


Figura 4.7: Vista del percorso del cavidotto fino al punto di connessione alla rete

4.7 FASE DI CANTIERE

4.7.1 Elementi Offshore

L'installazione di turbine eoliche galleggianti offshore richiede una serie di attività che possono variare a seconda della tipologia di fondazione flottante e ormeggio prescelte, oltreché della disponibilità di aree portuali con bacini da utilizzare per l'assemblaggio ed il varo.

In genere l'assemblaggio avviene su banchina e prevede l'installazione della turbina eolica sulla fondazione galleggiante. Il sistema integrato risultante viene trainato fino al sito di installazione, mediante l'utilizzo di rimorchiatori. La struttura è composta da diversi elementi modulari, che richiedono mezzi di sollevamento standard disponibili nella maggior parte dei porti industriali.

In generale, le principali fasi possono essere sintetizzate come segue:

- ✓ Costruzione delle componenti (fondazione galleggiante, torre e turbina) presso le aree di produzione. Tali aree possono essere anche ubicate lontano dalle aree di progetto.
- ✓ componenti pre-assemblate possono essere trasportate via mare fino al sito logistico di riferimento (esempio porto) per le eventuali operazioni di assemblaggio;
- ✓ Trasporto via mare del sistema integrato fondazione galleggiante-turbina verso il sito di installazione offshore;
- ✓ Ancoraggio sul fondale delle fondazioni galleggianti attraverso gli ormeggi;
- ✓ Installazione dei cavi elettrici sottomarini e terrestri;
- ✓ Costruzione della stazione elettrica di consegna a terra;
- ✓ Collaudo e messa in servizio dell'impianto.

L'installazione del cavo di collegamento in mare fino allo sbarco è normalmente suddivisa in due fasi principali:

- ✓ Lavori preparatori: A monte dell'installazione del cavo e della relativa protezione dello stesso dovranno essere avviate operazioni di ricognizione geofisica per confermare i dati ottenuti durante gli studi tecnici preliminari e identificare nuovi possibili rischi (rocce, detriti, ecc.);
- ✓ Installazione e protezione del cavo: una nave posacavo specializzata trasporta il cavo srotolandolo sul fondale del mare con l'assistenza di altre imbarcazioni. Il rinterro del cavo o la sua protezione con elementi prefabbricati o roccia, potrà essere prevista contestualmente o dopo la posa dello stesso.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 27 di 208</p>



Figura 4.8: Esempio di nave posa cavo

Al termine dei lavori descritti dovrà essere eseguita un'indagine geofisica di verifica sull'intero percorso.

Per la realizzazione dell'approdo si potrà procedere con l'ausilio di mezzi navali di appoggio per il tiro a terra della parte terminale del cavo, tenuto in superficie tramite galleggianti durante le operazioni. La tecnica di approdo potrà essere realizzata con tecnica di tipo "trenchless", quale "Horizontal Directional Drilling" HDD, microtunneling...etc: tali metodi consistono nella realizzazione di una perforazione, attraverso la quale, tramite un sistema di tiro viene fatto scorrere un estremo del cavo sottomarino, sino al punto di giunzione a terra.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 28 di 208</p>

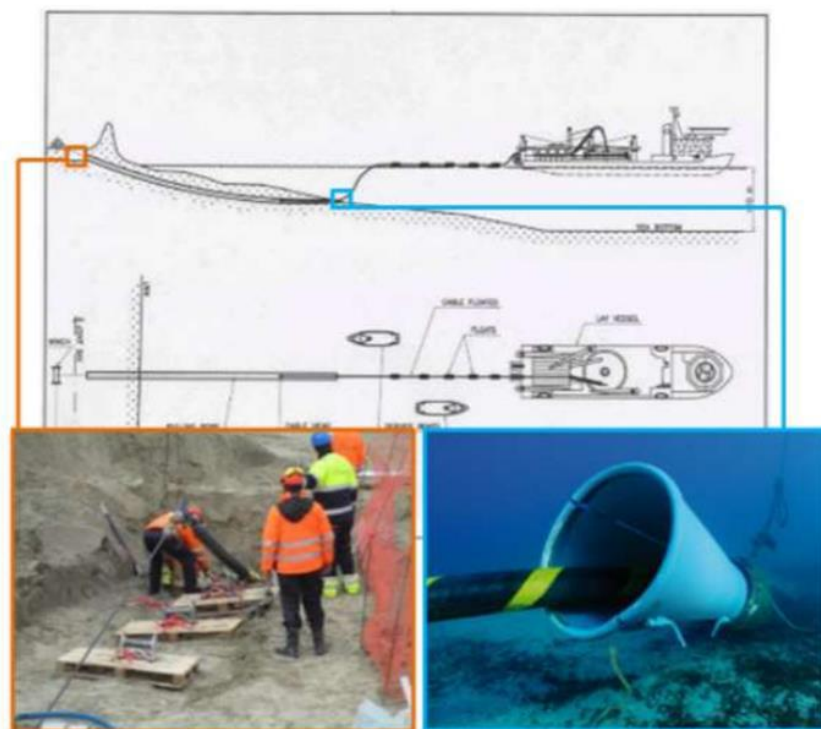


Figura 4.9: Esempio di operazioni per approdo in HDD

4.7.2 Elementi Onshore

La messa in opera del cavo interrato onshore prevede le seguenti attività:

- ✓ apertura della trincea tramite esportazione di terreno e temporaneo stoccaggio dello stesso al bordo della trincea;
- ✓ messa in opera del cavo e relative misure di protezione;
- ✓ rinterro della linea;
- ✓ ripristino dello stato dei luoghi.

La costruzione della Stazione Elettrica prevede le seguenti attività:

- ✓ scavi per la creazione delle fondazioni;
- ✓ getto delle fondazioni e parti in cls;
- ✓ Installazione delle apparecchiature elettromeccaniche;
- ✓ allacciamenti elettrici.

4.8 FASE DI ESERCIZIO

Una volta che la fase di costruzione sarà terminata, tramite il processo di commissioning, verrà messo in esercizio il parco eolico offshore. Al fine di garantire il supporto logistico necessario, il parco eolico offshore richiede un'infrastruttura portuale come supporto logistico per le operazioni di manutenzione.

Gli elementi offshore che saranno mantenuti attivi durante l'intero ciclo di vita dell'impianto sono:

- ✓ gli aerogeneratori;
- ✓ le opere di galleggiamento e ancoraggio;
- ✓ le relative connessioni elettriche;
- ✓ il cavo sottomarino.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 29 di 208</p>

Tali elementi offshore saranno, come precedentemente indicato, oggetto di manutenzione durante l'intero ciclo di vita dell'impianto.

Gli elementi onshore che saranno mantenuti attivi durante l'intero ciclo di vita dell'impianto sono:

- ✓ la linea interrata;
- ✓ la Centralina Elettrica;
- ✓ la stazione elettrica;
- ✓ le interconnessioni elettriche accessorie.

Tali elementi onshore, come precedentemente indicato saranno oggetto di manutenzione durante l'intero ciclo di vita dell'impianto.

Gli elementi onshore che saranno mantenuti attivi durante l'intero ciclo di vita dell'impianto sono:

- ✓ il sistema di giunzione all'approdo;
- ✓ la linea interrata;
- ✓ la stazione elettrica;
- ✓ le interconnessioni elettriche accessorie.

Tali elementi onshore potranno essere oggetto di interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria durante l'intero ciclo di vita dell'impianto.

Le operazioni di manutenzione si possono suddividere in manutenzione programmata/correttiva leggera e manutenzione straordinaria. La manutenzione programmata, oltre ad essere pianificata dal gestore dell'impianto, è condotta secondo le specifiche tecniche dei fornitori dei vari componenti ed accessori che compongono gli impianti eolici. Il programma di manutenzione programmata è condiviso con le Autorità marittime preposte se prevede spostamenti e trasporto di accessori e componenti via mare oppure attività offshore nei pressi del parco eolico.

La manutenzione straordinaria potrà includere tipicamente la sostituzione degli elementi principali della turbina eolica (pale, generatore, cuscinetti principali, etc.) e potrà interessare anche gli elementi di ancoraggio (sostituzione della catena, sostituzione della linea e relativa ancora, etc) e i cavi di collegamento dinamici tra le turbine (es in caso di danneggiamento o rottura). Tali operazioni non sono pianificabili e richiederanno l'utilizzo di opportuni mezzi e personale in relazione alla tipologia di intervento. Nel caso delle fondazioni galleggianti in progetto, in caso di necessità potrà essere previsto il rientro della turbina eolica in porto per la realizzazione delle necessarie riparazioni.

4.9 DISMISSIONE

La fase di dismissione delle opere offshore sarà suddivisa in macro-attività e prevede:

- ✓ Il disassemblamento a mare degli aerogeneratori dai sistemi di ancoraggio e galleggiamento;
- ✓ Il trasporto degli aerogeneratori fino all'area portuale designata;
- ✓ Lo smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature annesse e connesse.
- ✓ Il conferimento ad impianti idonei per il conseguente riciclo e/o smaltimento dei materiali prodotti.

La fase di dismissione delle opere onshore sarà suddivisa in macro-attività e prevede:

- ✓ La dismissione della Stazione Elettrica;
- ✓ Il ripristino dello stato delle aree occupate a terra;
- ✓ Il conferimento ad impianti idonei per il conseguente riciclo e/o smaltimento dei materiali prodotti.

Durante la fase di dismissione del progetto (ma anche, in minor misura, durante le attività di manutenzione), i componenti elettrici dismessi (o sostituiti) verranno smaltiti secondo la direttiva europea WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, mentre, gli elementi in metallo, in materiali compositi ed in plastica rinforzata (GPR) ove possibile verranno riciclati. I diversi materiali da costruzione se non riutilizzati, verranno quindi separati e compattati al fine di ridurre i volumi e consentire un più facile trasporto ai centri di recupero.

Il conferimento e la tipologia di riciclaggio saranno associati a ciascuna tipologia di materiale:

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 30 di 208

- ✓ le linee di ancoraggio, i loro accessori e la maggior parte delle attrezzature della piattaforma galleggiante, composte principalmente da acciaio e materiali compositi, saranno riciclati dall'industria dell'acciaio e da aziende specializzate;
- ✓ la biomassa accumulata durante il ciclo di vita del parco sarà trattata come residuo di processo. Questi residui saranno successivamente smaltiti;
- ✓ le componenti elettriche, se non possono essere riutilizzate, saranno smantellate e riciclate.

Il progetto pone particolare attenzione alla gestione e successiva dismissione di qualsiasi elemento che contenga lubrificanti e olio, al fine di azzerare gli spill accidentali e i conseguenti danni ambientali. Eventuali residui di olio o lubrificante saranno gestiti secondo le procedure in vigore.

I cavi di collegamento tra le turbine ed i cavi contenuti all'interno del cavidotto sottomarino saranno trasportati all'unità di pretrattamento per la macinazione, la separazione elettrostatica e quindi la valorizzazione dei sottoprodotti come materia prima secondaria (rame, alluminio e plastica).

In relazione alle opere di ancoraggio degli ormeggi, in funzione della tipologia utilizzata, si potrà valutare di lasciarle in sito al termine della vita utile dell'opera, in maniera tale che costituiscano strutture artificiali idonee per il ripopolamento delle specie bentoniche.

Di seguito si riporta uno schema di massima sulle risorse principali utilizzate per la realizzazione dei diversi componenti dell'impianto eolico.

Tabella 4.3: Risorse principali utilizzate per ogni componente dell'installazione

Componente	Risorse principali	Posizionamento
WTG - Wind Turbine Generator	Acciaio	Componenti strutturali navicella, mozzo, trasformatore, parti meccaniche in movimento ecc...
	Fibra di vetro	Pale, cover navicella, mozzo, quadri elettrici
	Ghisa	Navicella e mozzo
	Rame	Componenti navicella, collegamenti elettrici
	Alluminio	Componenti navicella, strutture accessorie ecc...
	Gomma e Plastica	Navicella, Cablaggi elettrici ed idraulici
	Olio idraulico	Componenti meccanici
	Magneti al neodimio	Generatore
Torre Eolica	Acciaio	Torre eolica, collegamenti bullonati, flange di connessione
	Alluminio e rame	Cablaggi elettrici, scale, accessori
	Zinco ed altri metalli	Trasformatore, fissaggi ed accessori interni
	Oli minerali ed altri liquidi	Trasformatore
Fondazione galleggiante	Acciaio	Fondazione galleggiante e ballast stabilizzatore, collegamenti bullonati ecc...
	Materiale Plastico	Parapetti e grigliati delle piattaforme
Cavi e Protezione cablaggi	Rame	Cavi e collegamenti
	Materiale Plastico	Isolamenti e cablaggi
	Inerte (CIs, pietrame)	Protezione cavi

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 31 di 208</p>

4.10 APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE

Al fine di definire gli aspetti ambientali caratteristici dell'area di indagine, sarà necessario svolgere alcuni studi specialistici propedeutici allo sviluppo dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) per disporre di informazioni ad hoc altrimenti non definibili in base a dati di bibliografia, letteratura etc.

In particolare, per stabilire, l'approccio ottimale in termini tecnici ed ambientali, come il posizionamento definitivo degli ancoraggi e dei cavi sottomarini, i predetti studi forniranno informazioni precise sulla morfologia e natura del fondale marino: profondità, presenza di ostruzioni o affioramenti rocciosi, ritrovamenti di qualsiasi natura.

Le indagini di dettaglio previste dal progetto saranno costituite da:

- ✓ rilievo morfobatimetrico MBES (Multi Beam Eco Sounder), per rappresentare il fondale mediante modellazione tridimensionale;
- ✓ esplorazione delle aree di fondale marino interessate con la tecnologia SSS (Side Scan Sonar) attraverso l'acquisizione e l'elaborazione di immagini acustiche relativa ai fondali, restituendo una elaborazione grafica del sonogramma preso in esame;
- ✓ video ispezioni ROV in corrispondenza delle aree di maggiore interesse ambientale individuate sulla base delle suddette indagini SSS;
- ✓ campionamenti ed analisi su campionamenti di sedimenti e colonna d'acqua;
- ✓ monitoraggio avifauna per ottimizzazione progetto riducendo il rischio impatti con avifauna locale;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 32 di 208</p>

5 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE E IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DI SENSIBILITA'

5.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Per la caratterizzazione geologica per la parte a terra e la parte a mare, si fa riferimento alle Relazioni Geologiche Doc. No. IT034BD001-9S9030 e IT034BD001-9S9035 a cui si rimanda per maggiori dettagli.

5.1.1 Area Offshore

L'area in esame si estende a mare lungo le coste del Salento, sulla costa Adriatica della Puglia. L'area prevista per la costruzione del campo eolico si colloca ad una distanza di circa 27 km dal Lido di Cerano, località situata a 12 km a sud di Brindisi.

Il tratto costiero in prossimità del progetto è caratterizzato da un'alternanza di rocce affioranti, tratti sabbiosi e falesie con spiaggia sabbiosa al piede. La maggior parte della costa è soggetta ad erosione attiva e conseguente arretramento della linea costiera.

L'area di studio si colloca in prossimità di una complessa zona di collisione tettonica legata alla convergenza della placca africana con quella Europea; la placca Africana è attualmente in subduzione sotto al limite meridionale delle microplacche Egea e Adria/Apulia.

La Placca Apula sottoscorre il Mar Adriatico e la parte settentrionale del Mar Ionio, e affiora in Puglia; la placca è spessa circa 6 km ed è composta da successioni di rocce neritiche del Mesozoico-Paleocene parzialmente ricoperte da depositi marini di età Cenozoica.

La natura e configurazione dei sedimenti Plio-Quaternari è stata profondamente influenzata dal livello marino; circa 22.000 anni fa la Terra era nel periodo di massimo glaciale (Würm) durante il quale il livello medio del mare era più basso di 130 m rispetto a quello attuale. Lo scioglimento dei ghiacci è stato graduale, e nella zona oggetto di studio l'innalzamento del livello del mare ha generato grosse modifiche nella forma della linea di costa.

Durante il Pleistocene, tutte le piattaforme continentali erano emerse e pertanto soggette ad erosione da parte del reticolo fluviale, in particolare lungo il settore Adriatico. Tutti questi fenomeni erosivi generati durante la fase di emersione, sono attualmente visibili sul fondo del Mar Adriatico; gli attuali fiumi, sia sul versante italiano sia su quello croato, erano affluenti del Po, e trasportavano ingenti quantità di sedimenti che sono poi successivamente stati rimaneggiati da fenomeni gravitativi e di trasporto, e giacciono ora sul fondo del mare.

Il Pleistocene fu caratterizzato da due fasi di trasgressione; durante il massimo glaciale (18.000 anni fa), il livello marino raggiunse valori di quasi 100 metri in meno rispetto a quello attuale. La successiva trasgressione marina avvenne in tempi molto rapidi ed il mare guadagnò quasi 60 metri, ed il delta del Po arretrò quasi alla posizione attuale circa 10.000 anni fa.

COMMITTENTE

TG S.r.l. Energie Rinnovabili

a Company of **TOZZIgreen**

CONSULENTE TECNICO



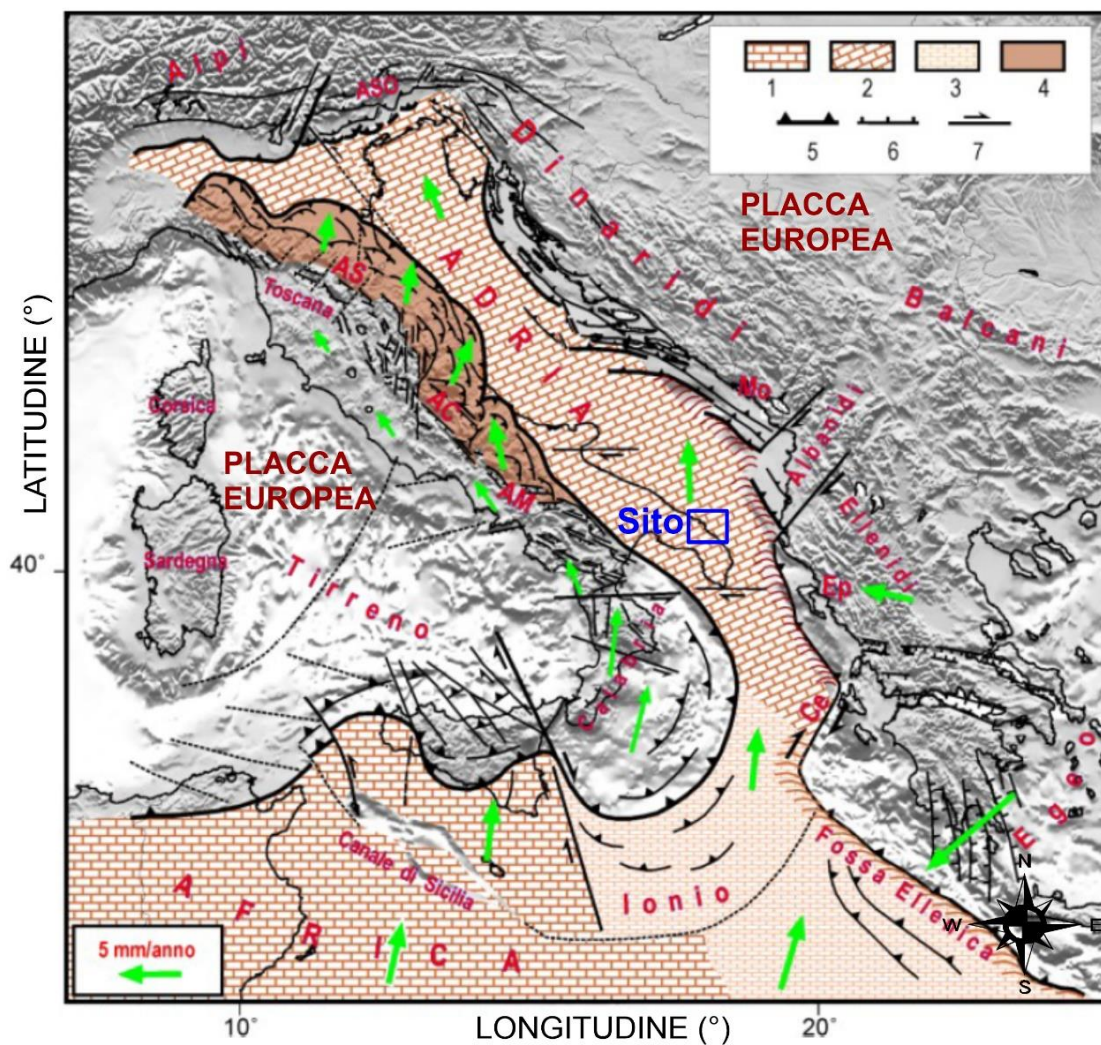
Titolo

Studio Preliminare Ambientale

Documento N.

IT034BD001-9S9000

Pag. 33 di 208



Frecce verdi: movimento

1-2) domini continentali africano e adriatico;

3) dominio oceanico ionico;

4) settore esterno della catena appenninica trasportato e sollecitato dalla placca adriatica;

5,6,7) principali lineamenti tettonici compressionali, estensionali e trascorrenti.

AC=Appennino centrale,

AM=Appennino meridionale,

AS=Appennino settentrionale,

ASO=Alpi sud orientali,

Ce=Cefalonia,

Ep=Epiro,

Mo=Montenegro

Figura 5.1: Assetto geodinamico del Mediterraneo Centrale.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 34 di 208

5.1.2 Area Onshore

Dal punto di vista geologico, la pianura brindisina è costituita da successioni rocciose sedimentarie, di età Pliocenico-Quaternaria, prevalentemente di natura calcarenitica e sabbiosa e in parte anche argillosa, che poggiano sulla comune ossatura regionale costituita dalle rocce calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico.

In base alla Carta Geo-Strutturale della Piana di Brindisi l'area di progetto ricade sui "Depositi Marini Terrazzati", di età Pleistocene Medio-Superiore, che ricoprono gran parte della Piana, prevalentemente costituito da sabbie compatte.



Figura 5.2: Carta Geo-Strutturale della Piana di Brindisi.

I rapporti stratigrafici tra le formazioni caratterizzanti la Piana di Brindisi sono bene evidenziate nella sezione Sez.1 dalla Carta Geo-Strutturale (Figura 5.3) che termina in prossimità del tratto iniziale del cavidotto (freccia rossa: proiezione del sito sulla sezione).

Il substrato carbonatico mesozoico nella Piana di Brindisi, rappresentato quasi esclusivamente dalla Formazione del "Calcare di Altamura", è costituito prevalentemente da calcari micritici bianchi a grana fine e media, ben litificati e stratificati, con ricorrenti strutture biogeniche. Il tetto del substrato carbonatico mesozoico si approfondisce progressivamente dalla Murgia verso la Piana di Brindisi e raggiunge, nella parte terminale antistante il litorale, quote abbondantemente inferiori a quella medio-marina.

In trasgressione su queste rocce carbonatiche mesozoiche affiorano i depositi calcarenitici e calciruditi bioclastici di ambiente litorale, ascrivibili alla formazione delle "Calcareni di Gravina" (Pliocene Sup.-Pleistocene inf.), per le quali sono riportati spessori massimi intorno ai 30 m.

In continuità di sedimentazione su quest'ultima formazione poggiano le "Argille subappennine", essenzialmente riscontrate in profondità (non affioranti), rappresentate da argille limose, argille sabbiose ed argille marnose di color grigio-azzurro, talora giallastre, con orizzonti e lenti sabbiose. Nella Piana di Brindisi le Argille subappennine presentano spessori alquanto variabili che aumentano procedendo sia da Ovest verso Est che da Sud verso Nord. Lungo la costa, ad esempio, lo spessore passa da circa 20 m a 45 m, muovendosi dall'area di Cerano (prossima al sito di progetto) fino al Porto di Brindisi.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 35 di 208</p>

I “Depositi marini terrazzati”, di età Pleistocene medio-superiore, sovrastano le Calcareniti e/o le Argille Subappennine, e affiorano estesamente nella Piana di Brindisi (e nell’area di progetto) con spessori variabili da qualche decimetro fino a circa 20 m e legati a diversi e brevi cicli sedimentari trasgressivo-regressivi.

Mentre nel corso del Pleistocene medio, nella Piana di Brindisi, si accumulavano, intercalati a fasi di emersione, depositi marini sabbioso argillosi, a partire dal Pleistocene superiore, l’area in esame fu caratterizzata da stabilità o, localmente, da relativa blanda subsidenza. Lungo la fascia costiera sono presenti depositi recenti e attuali, litoranei ed alluvionali, che ricoprono localmente i depositi pleistocenici.

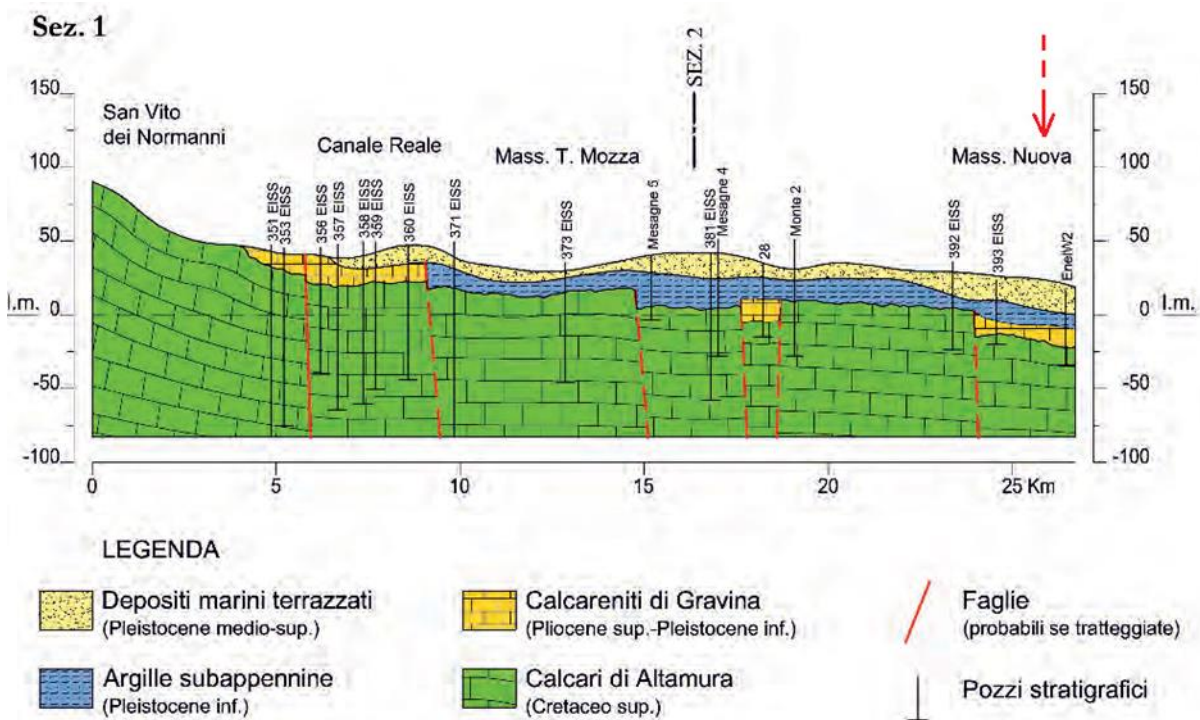


Figura 5.3: Sezione Geologica (Sez. 1) passante in prossimità del sito.

In riferimento alla carta geologica (Fogli n. 203 “Brindisi” e n. 204 “Lecce”) alla Scala 1:100’000, la formazione geologica del Pleistocene Med-Sup. affiorante nell’area del sito, sopra indicata come “*Depositi Marini Terrazzati*”, viene qui denominata “*Formazione di Gallipoli*”, descritta come formata da sabbie giallastre, talora debolmente cementate che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurrate (Q^{1s}). L’unità ha spesso intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati (Q^{1c}). Le opere a terra del progetto attraversano questa formazione; solo la parte iniziale del tracciato previsto dei cavidotti, a sud della centrale Termoelettrica Enel ‘Federico II’, interessano una fascia costiera caratterizzata dalla presenza di sabbie calcaree e sabbie argillose del Pliocene superiore.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 36 di 208</p>

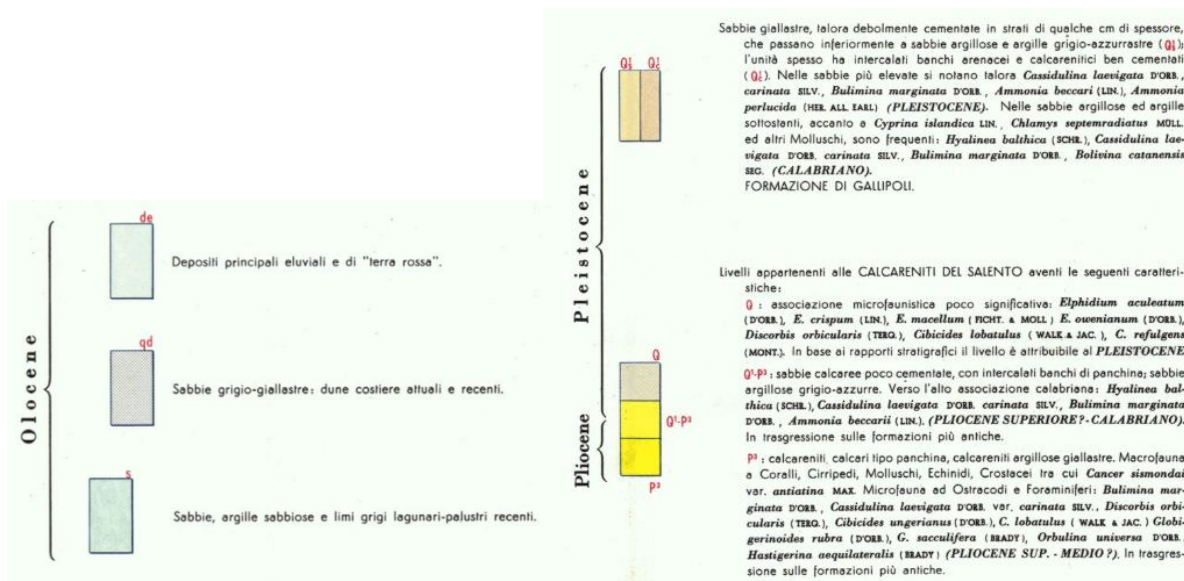
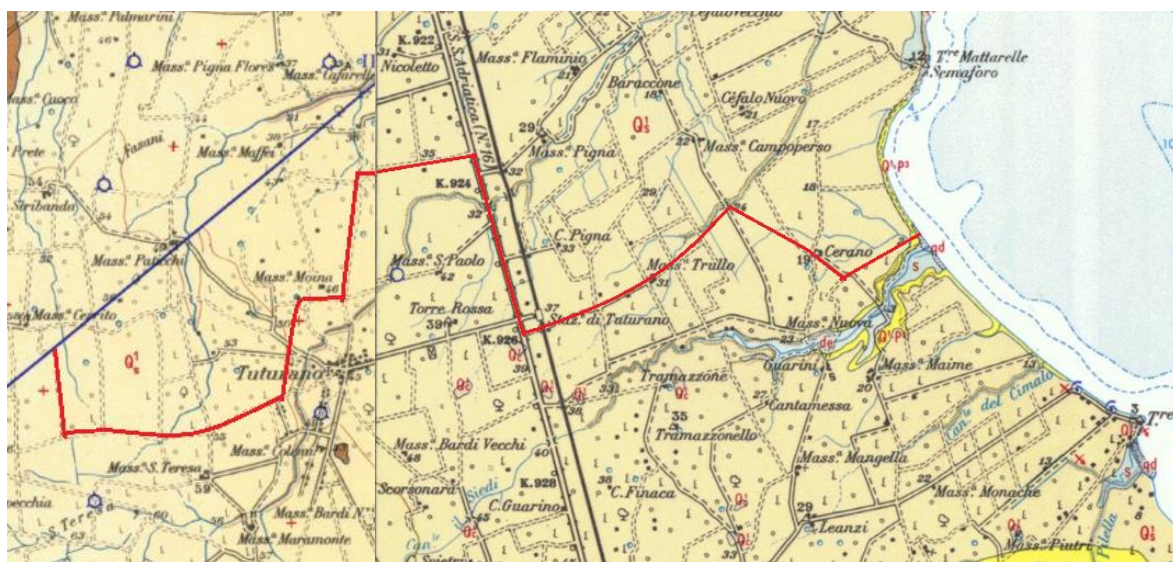


Figura 5.4: Carta Geologica dell'area vasta da Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100'000 (cavidotto in rosso).

5.2 CARATTERIZZAZIONE BATIMETRICA

Per la caratterizzazione batimetrica si fa riferimento alla Relazione Geologica Doc. No. IT034BD001-9S9035 a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Il sito interessato dal progetto per il parco eolico offshore si colloca sulla costa Adriatica nella zona sottostante alla città di Brindisi. Il parco eolico è situato sulla piattaforma continentale adriatica ad una profondità tra -116 m e -241 m, mentre il cavidotto si snoda per 32.4 km partendo da una profondità di -2.4 m in prossimità della costa e arriva ad un massimo di -134 m in corrispondenza del parco eolico.

In generale, la piattaforma continentale della Puglia ha una larghezza che varia dagli 80 km vicino ad Otranto fino ai 60 km nel Golfo di Manfredonia.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 37 di 208</p>

Il ciglio di scarpata è generalmente situato a profondità tra -150 m e -200 m lungo tutta la Puglia ed è intagliata da testate di numerosi canyon che si sviluppano lungo la scarpata continentale.

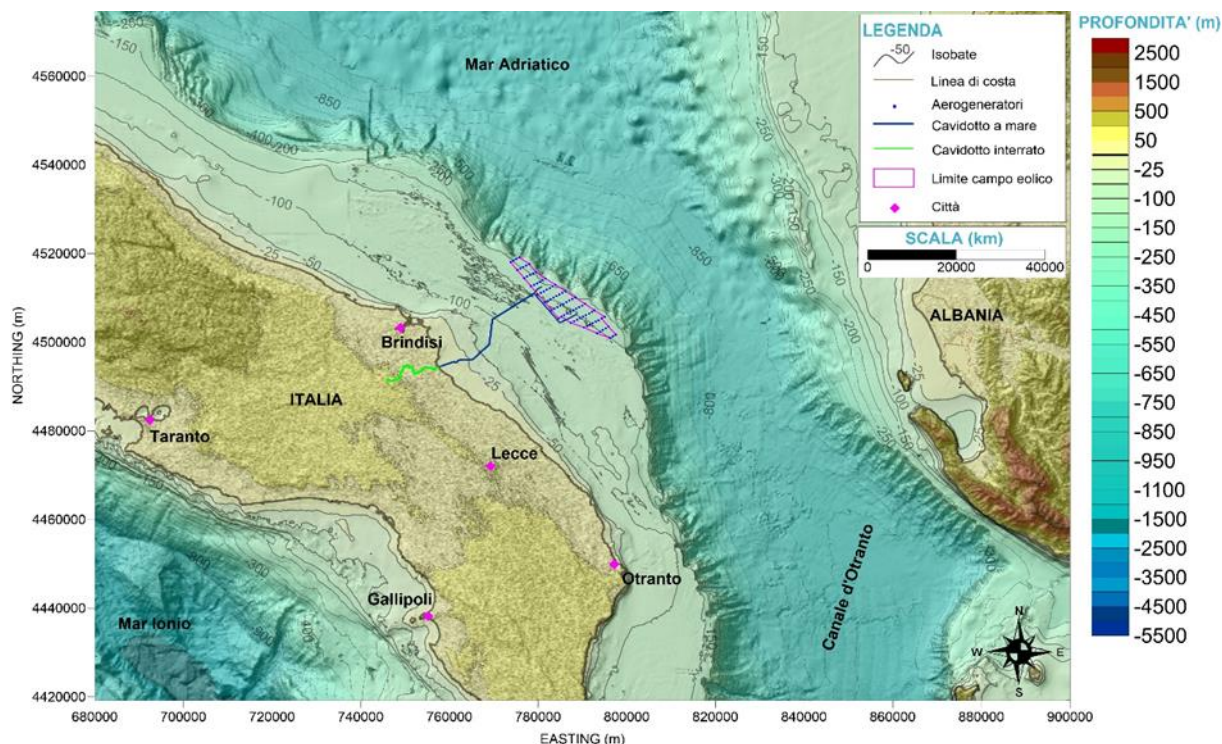


Figura 5.5: DTM e batimetria dell'area di interesse (dati: EMODNet , ASTER e progetto MaGIC).

A partire dalla linea di costa e procedendo verso il parco eolico offshore, il profilo batimetrico risulta dolcemente inclinato verso mare con batimetriche che raggiungono i -100 m di profondità a circa 18 km dalla riva.

Lungo il cavidotto di collegamento tra la costa e l'area destinata al parco eolico, le pendenze sono generalmente molto basse (<1°). Ad una distanza di circa 18 km dalla costa, il cavidotto interseca una zona denominata dal progetto MaGIC come area a forme di fondo o dune dove si osserva un'acclività leggermente maggiore (circa 1.2°).

Zone con maggiori gradienti (fino ad un massimo di 4.5°) sono attraversate dal cavidotto ad una distanza di circa 25 km dalla costa; tali aree sono caratterizzate dall'affioramento di substrato roccioso che rendono il fondale marino irregolare.

Va ricordato che i valori di pendenza sono ricavati da un dato batimetrico a larga scala. Non va escluso che l'elaborazione di un dato più di dettaglio potrebbe fare apprezzare pendenze più acclivi e aspetti morfologici ora non visibili.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 38 di 208</p>

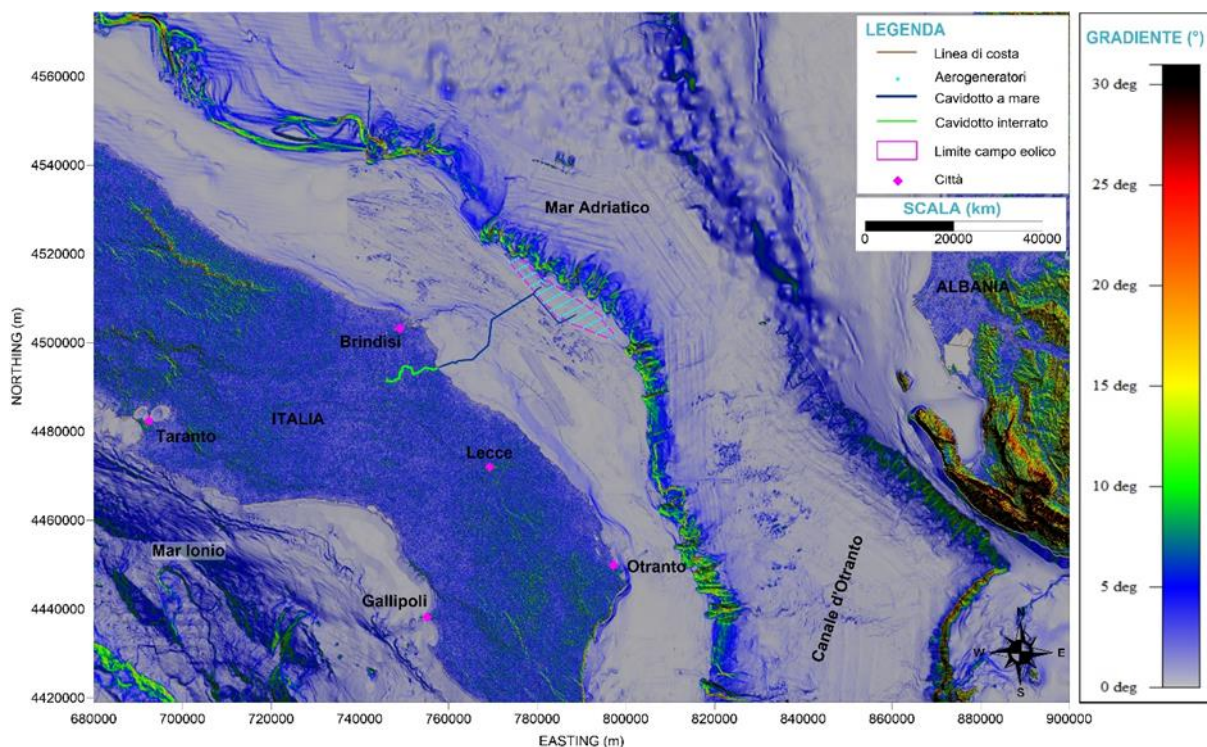


Figura 5.6: Carta delle pendenze dell'area di interesse (dati: EMODNet, ASTER e progetto MaGIC).



Figura 5.7: Profilo lungo il caavidotto (dati: EMODNet, e progetto MaGIC).

5.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Per la caratterizzazione geomorfologica per la parte a terra e la parte a mare, si fa riferimento alle Relazioni Geologiche Doc. No. IT034BD001-9S9030 e IT034BD001-9S9035 a cui si rimanda per maggiori dettagli.

5.3.1 Area Offshore

L'area in esame si estende a mare lungo le coste del Salento, sulla costa Adriatica della Puglia. L'area prevista per la costruzione del campo eolico si colloca ad una distanza di circa 27 km dal Lido di Cerano, località situata a 12 km a sud di Brindisi.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 39 di 208</p>

Il tratto costiero in prossimità del progetto è caratterizzato da un'alternanza di rocce affioranti, tratti sabbiosi e falesie con spiaggia sabbiosa al piede. La maggior parte della costa è soggetta ad erosione attiva e conseguente arretramento della linea costiera.

I dati acquisiti nell'ambito del Progetto MaGIC hanno consentito l'identificazione dei principali elementi morfobatimetrici sulla piattaforma e sulla scarpata in corrispondenza del cavidotto e del parco eolico. Tutto il progetto, compreso il cavidotto e il parco eolico, appartengono al dominio fisiografico di piattaforma.

Nell'area di studio, la piattaforma continentale ha un'estensione che raggiunge i 34 km ed arriva fino all'isobata dei -200 m dove il ciglio di scarpata è ben evidente.

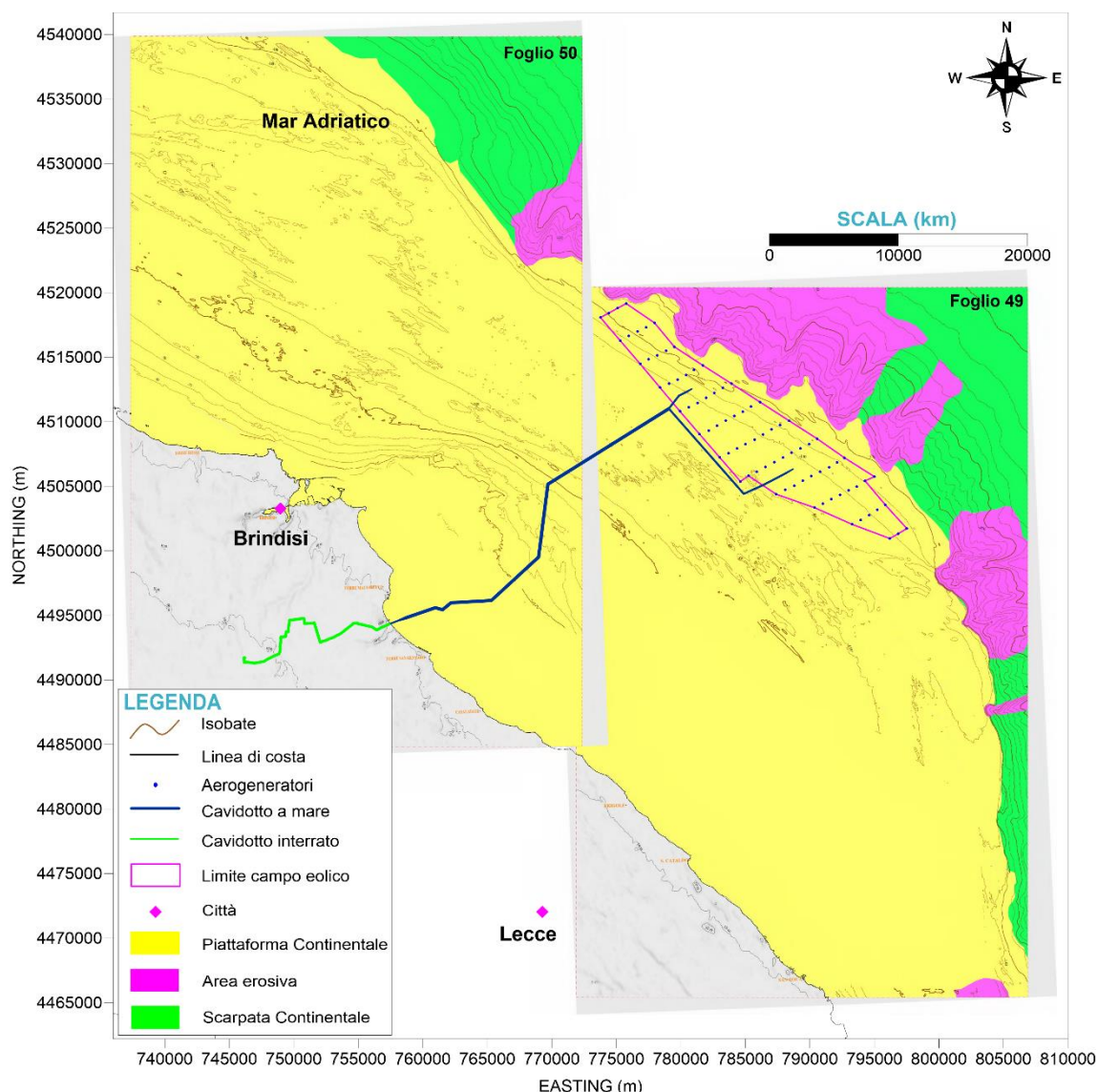


Figura 5.8: Suddivisione morfologica dell'area di studio (dati progetto MaGIC).

Nei Fogli del progetto MaGIC pertinenti all'area di studio, non sono stati individuati particolari punti di criticità all'interno del progetto previsto. Sono presenti aree critiche, principalmente sul ciglio e sulla scarpata, ma non ricadono nelle aree degli aerogeneratori né lungo il cavidotto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 40 di 208</p>

5.3.2 Area Onshore

Dal punto di vista geomorfologico, l'area di progetto è localizzata nella parte meridionale della piana di Brindisi, a circa 7 km a sud del capoluogo, in zona pianeggiante retrostante la costa, a quote che variano dal livello del mare sulla costa a circa 62m s.l.m..

Il territorio di progetto, da un punto di vista dei lineamenti geomorfologici generali, ricade nell'Ambito di Paesaggio n.9 "Campagna Brindisina", come classificato nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR; approvato 2015, e con successivi aggiornamenti). L'area è caratterizzata da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. Il bassopiano è compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud.

L'Ambito di Paesaggio brindisino 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 ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane. Infatti, la natura litologica del substrato, essenzialmente di tipo sabbioso-argilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle acque piovane e conseguentemente di aumentarne le aliquote di deflusso, e la morfologia naturale del territorio, privo di significative pendenze, hanno reso necessaria la diffusa regimazione idraulica delle acque al fine di assicurarne il deflusso ed evitare quindi la formazione di acquitrini.

Dall'analisi delle carte idro-geomorfologiche pubblicate e disponibili on-line dalla Regione Puglia emerge che:

- ✓ Nell'area vasta circostante il progetto non sono mappate forme carsiche (grotte naturali, voragini, doline, inghiottitoi);
- ✓ La costa in prossimità del progetto è rappresentata da falesie, con un orlo di scarpata che delimita forme semispianate all'interno;
- ✓ Non sono attraversanti corsi d'acqua significativi, in quanto i corsi idrici superficiali, classificati comunque come corsi d'acqua episodici, sono attraversati nel loro tratto iniziale di testa; in particolare, dalla costa alla centrale Terna : alcuni corsi d'acqua canalizzati minori in corrispondenza della località produttiva ENEL, il *Canale Foggia di Rau* 500m a nord di Tuturano e il *Canale Grande*, presso la deviazione in prossimità della centrale; il Canale il Sied, localizzato a sud dell'area produttiva Enel e sfociante a Lido Cerano. In questa località è presente una sorgente prossima alla costa, la sola mappata nell'intorno del progetto.

5.4 INQUADRAMENTO SISMICO

Per la caratterizzazione sismica per la parte a terra e la parte a mare, si fa riferimento alle Relazioni Geologiche Doc. No. IT034BD001-9S9030 e IT034BD001-9S9035 a cui si rimanda per maggiori dettagli.

5.4.1 Area Offshore

La zona pugliese, che rappresenta l'avampaese della catena appenninica, è una zona stabile con bassa sismicità, tranne che nell'area garganica e nel foggiano (Tavoliere delle Puglie), dove si sono verificati alcuni terremoti di forte intensità (ad esempio le scosse del 30 luglio 1627 con M_w stimata 6.7 e del 20 marzo 1731 di M_w 6.3).

La regione Puglia risente anche dei forti eventi sismici con epicentro nella regione ellenica e nel Mar Egeo, zona di confine della Placca Adria.

La sismicità che caratterizza il plateau Apulo è un'attività intraplacca, con basso numero di eventi in confronto all'attività dei vicini Appennini ed Ellenidi. Questa attività può essere considerata come diretta conseguenza degli sforzi compressivi che agiscono ai due fronti del plateau. Le magnitudo sono tipicamente basse e solo in pochi casi è stato ottenuto un meccanismo focale con asse compressivo profondo orientato NE-SO e piani di scivolamento NO-SE sinistri e NNE-SSO destri. L'attività nell'ultimo secolo è concentrata soprattutto lungo la fascia di Appennini ed Ellenidi. Durante il Pleistocene, comunque, lungo le faglie che delimitano il bacino quaternario, si possono valutare movimenti verticali dell'ordine di 0,2 m/1000 anni. Inoltre, il margine apulo potrebbe risentire, anche se in maniera debole, dei terremoti dell'area appenninica o della Grecia-Albania.

I modelli di sorgenti sismogenetiche mostrati in Figura 5.9 includono:

- ✓ DISS (Database of Individual Seismogenic Sources, DISS Version 3.3.0; dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia INGV);
- ✓ Seismic Hazard Harmonization in Europe (SHARE) model;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 41 di 208</p>

- ✓ ZS9 - Modello per l'Italia;
- ✓ Santulin et al.

Come mostrano i modelli presentati in Figura 5.9, l'area di studio non ricade all'interno di sorgenti sismogenetiche individuali né composite.

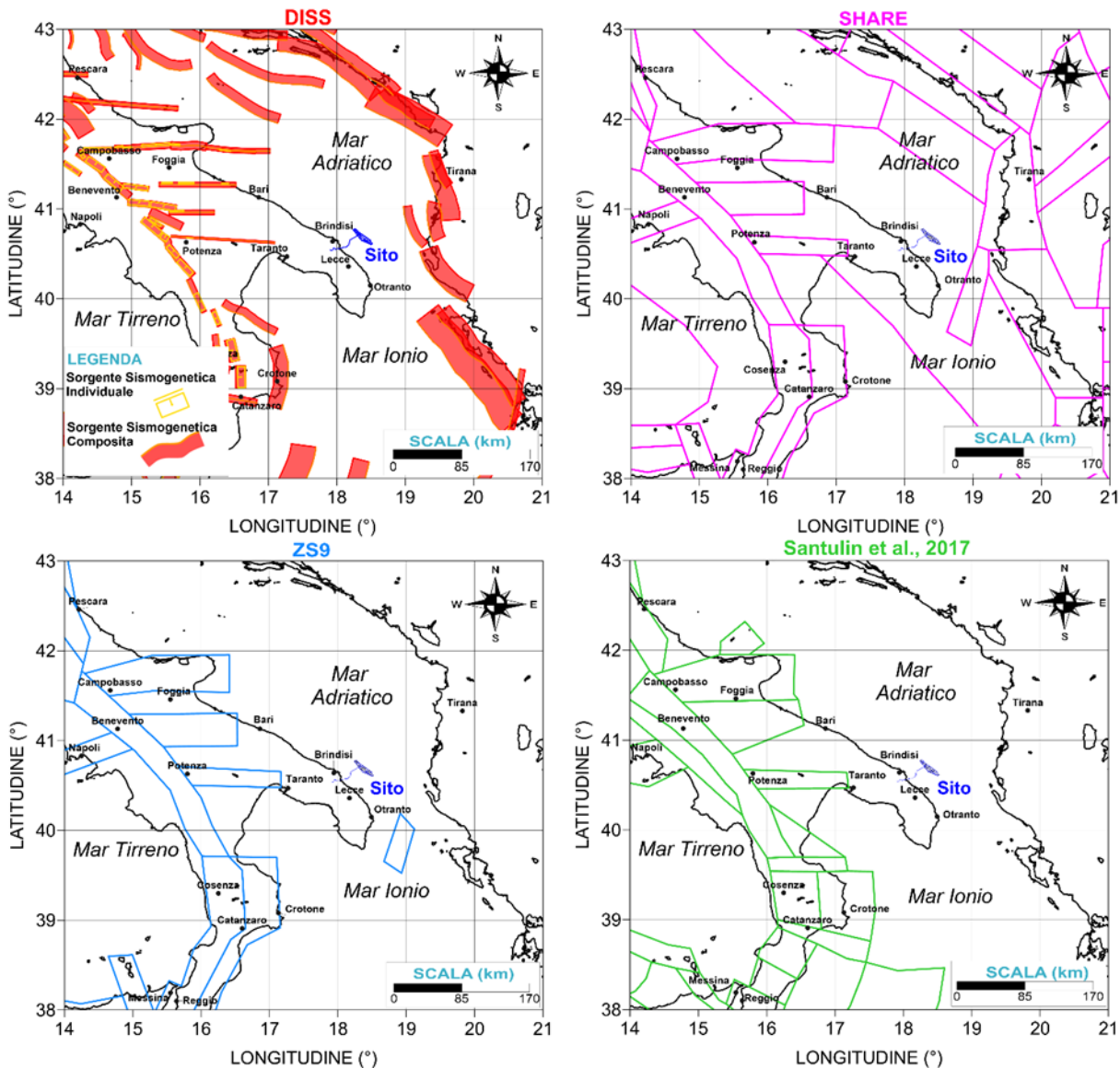


Figura 5.9: Modelli sismotettonici esistenti.

La Figura 5.10 presenta la distribuzione e la magnitudo dei terremoti in base al catalogo nazionale italiano CPT15 (versione 4.0), considerato il catalogo più aggiornato per il territorio italiano, redatto e rivisto dal Gruppo di lavoro CPTI 2015 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) per eliminare gli eventi fittizi e multipli. Questo catalogo riporta dati parametrici omogenei, sia macrosismici sia strumentali, relativi ai terremoti con intensità massima (I_{max}) ≥ 5 o con magnitudo momento (M_w) ≥ 4 relativi al territorio italiano, nella finestra temporale 1000-2020. La Figura 5.10 mostra come nell'intorno dell'area di studio, ci siano stati alcuni eventi con magnitudo inferiore a M_w 5; essi sono generalmente avvenuti in età storica, tranne l'evento del 26 Aprile 1988 con $M_w=4.2$ situato ad una distanza di 68 km a nord rispetto al parco eolico e quello del 20 Gennaio 1909 con $M_w=4.5$ registrato con epicentro a 42 km a sud rispetto all'approdo del progetto.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 42 di 208

Ad una distanza di 87 km a sud del sito, è avvenuta una forte scossa nel giorno 20 Febbraio 1743 con magnitudo stimata M_w 6.7. Questo terremoto fa parte di un gruppo di eventi con andamento NNE-SSO nell'area a mare della penisola del Salento, in particolare nel Canale d'Otranto. L'evento storico del 1743 è stato studiato da alcuni autori i quali hanno interpretato che la sorgente sismica fosse una struttura compressiva NO-SE vergente, localizzata sotto all'anticlinale Apulo. L'esatta localizzazione e l'intensità effettiva del terremoto non sono sicuri a causa dell'incertezza dovuta al periodo storico; fonti storiche però riportano che la scossa sia stata percepita anche in Grecia, Sicilia e Malta e che abbia generato distruzione nel Salento, in Albania e nel Peloponneso occidentale.

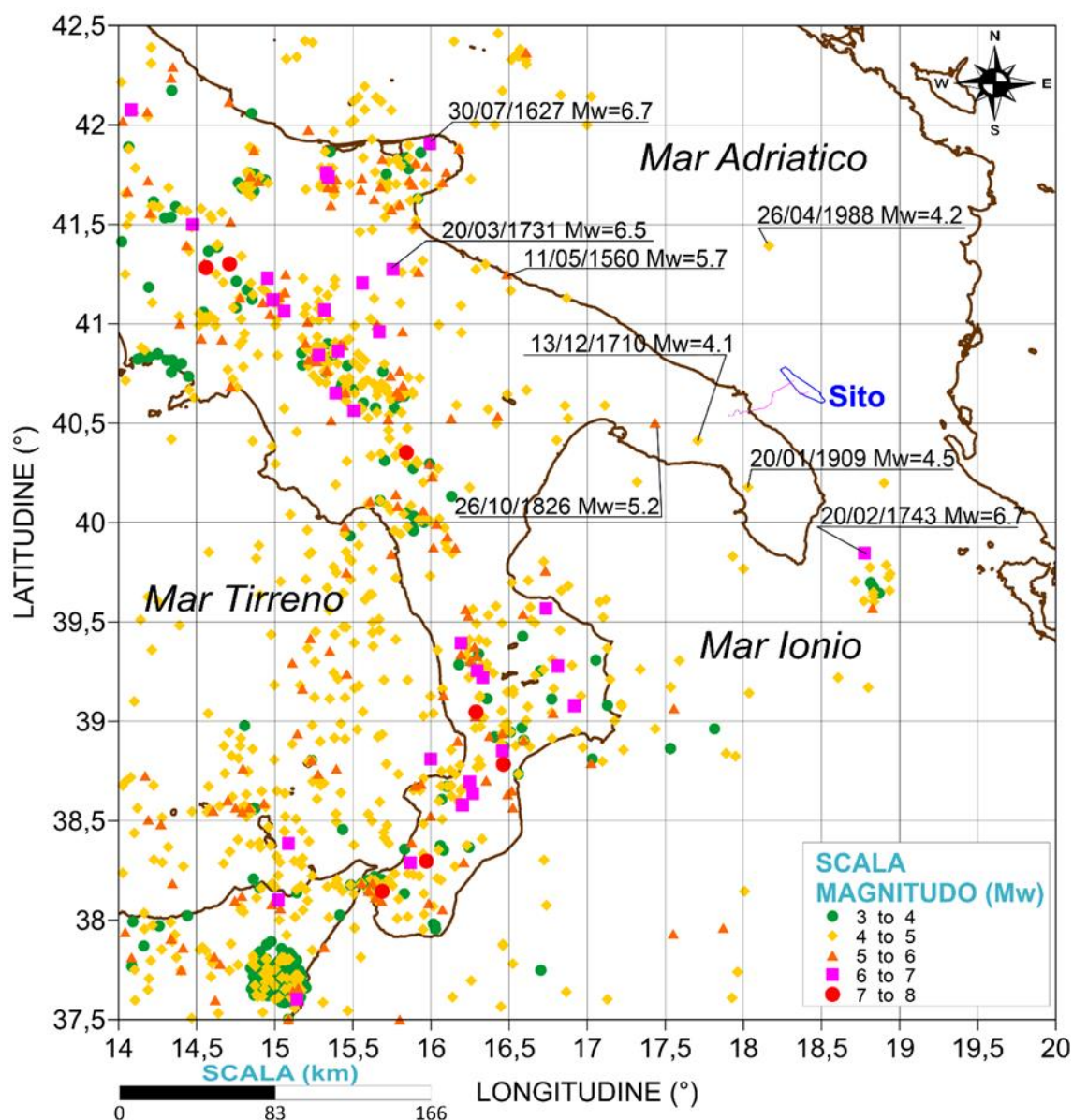


Figura 5.10: Catalogo dei terremoti italiani CPT15 dall'anno 1000 al 2020.

La mappa, presentata in Figura 5.11, mostra come l'area di studio a mare ricada nella avente un range di accelerazione massima (a_g) al suolo compresa tra 0.025 e 0.050.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 43 di 208</p>

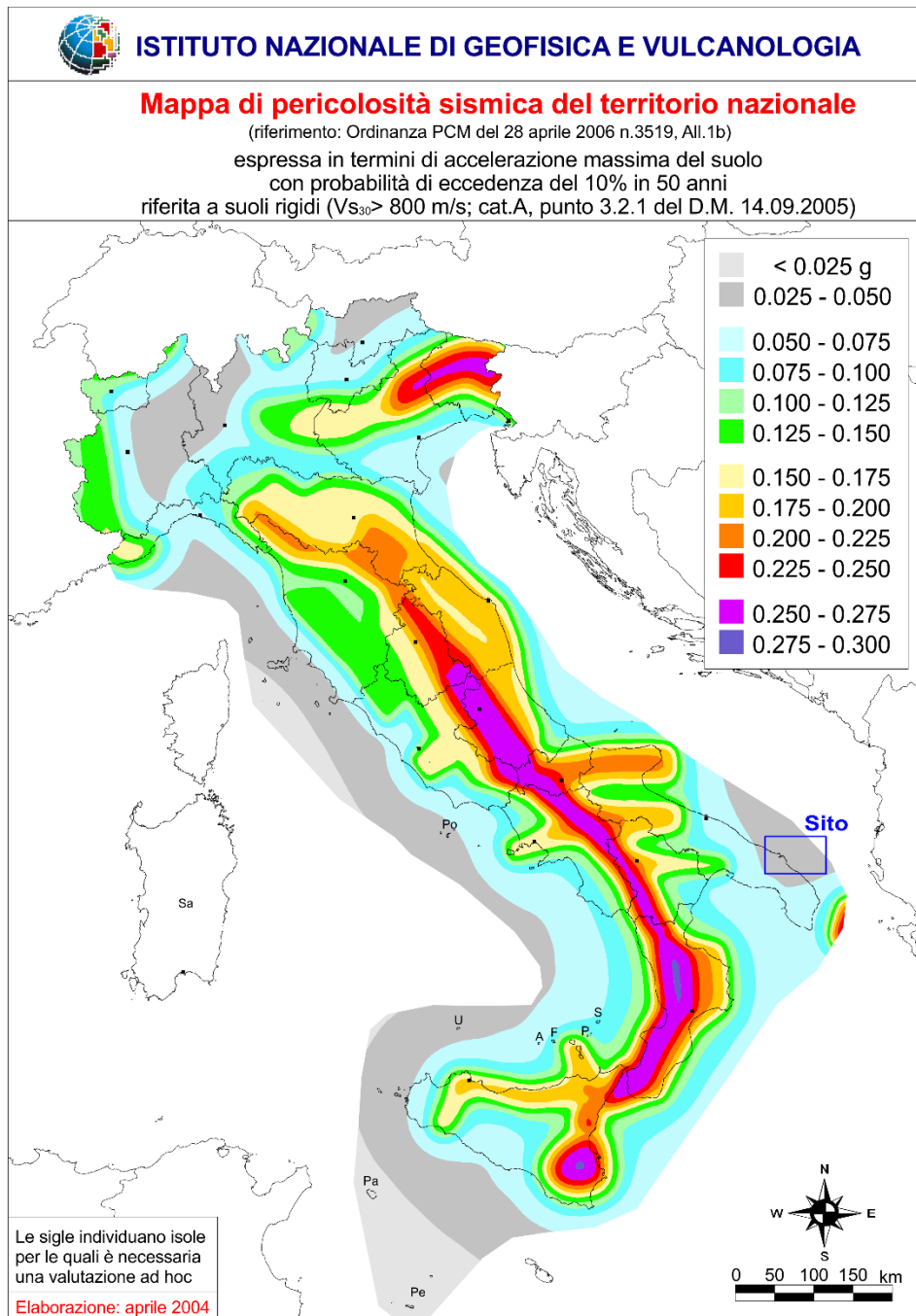


Figura 5.11: Pericolosità sismica nella zona di interesse.

5.4.2 Area Onshore

Dal catalogo delle sorgenti sismogenetiche italiane (Database of Individual Seismogenic Sources, DISS Version 3.2.1; <http://diss.rm.ingv.it/diss/> dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), l'intera penisola salentina non ricade all'interno di una struttura sismogenetiche singole (ISS) e una composita (CSS).

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 44 di 208</p>

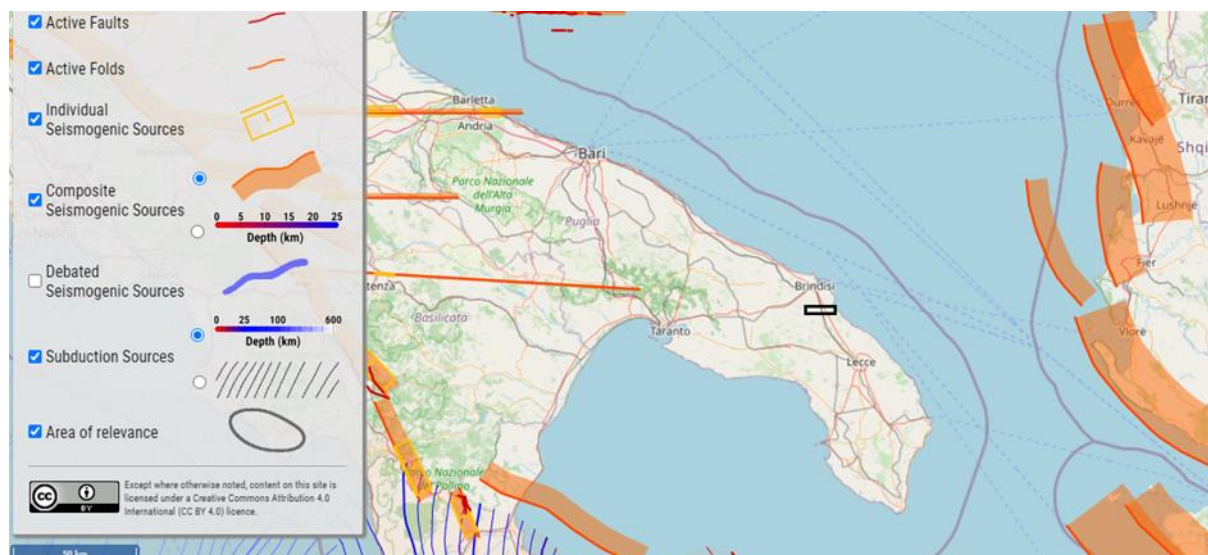


Figura 5.12: Mappa delle Sorgenti Sismogenetiche nell'Area circostante la penisola salentina (Rettangolo nero: Area di Progetto).

Riguardo l'aspetto tettonico, anche l'elenco delle faglie attive e capaci del catalogo del Progetto Ithaca in continuo aggiornamento da parte di SGI - ISPRA (<http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/ithaca-catalogo-delle-faglie-capaci>) non riporta faglie capaci in tutta la Penisola Salentina. Come 'faglia capace' si indica il caso di faglia in grado di dislocare e/o deformare la superficie topografica, in occasione di eventi sismici di magnitudo, in genere, medio-elevata.

La figura seguente riporta la massima intensità sismica risentita in un cerchio di 50 km di raggio dal sito dal catalogo parametrico dei terremoti italiani (CPT115). Il CPT115 fornisce dati parametrici omogenei, sia macrosismici, sia strumentali, relativi ai terremoti con intensità massima risentita ($I_{max} \geq 5$ o magnitudo momento ($M_w \geq 4.0$) d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2014.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 45 di 208</p>

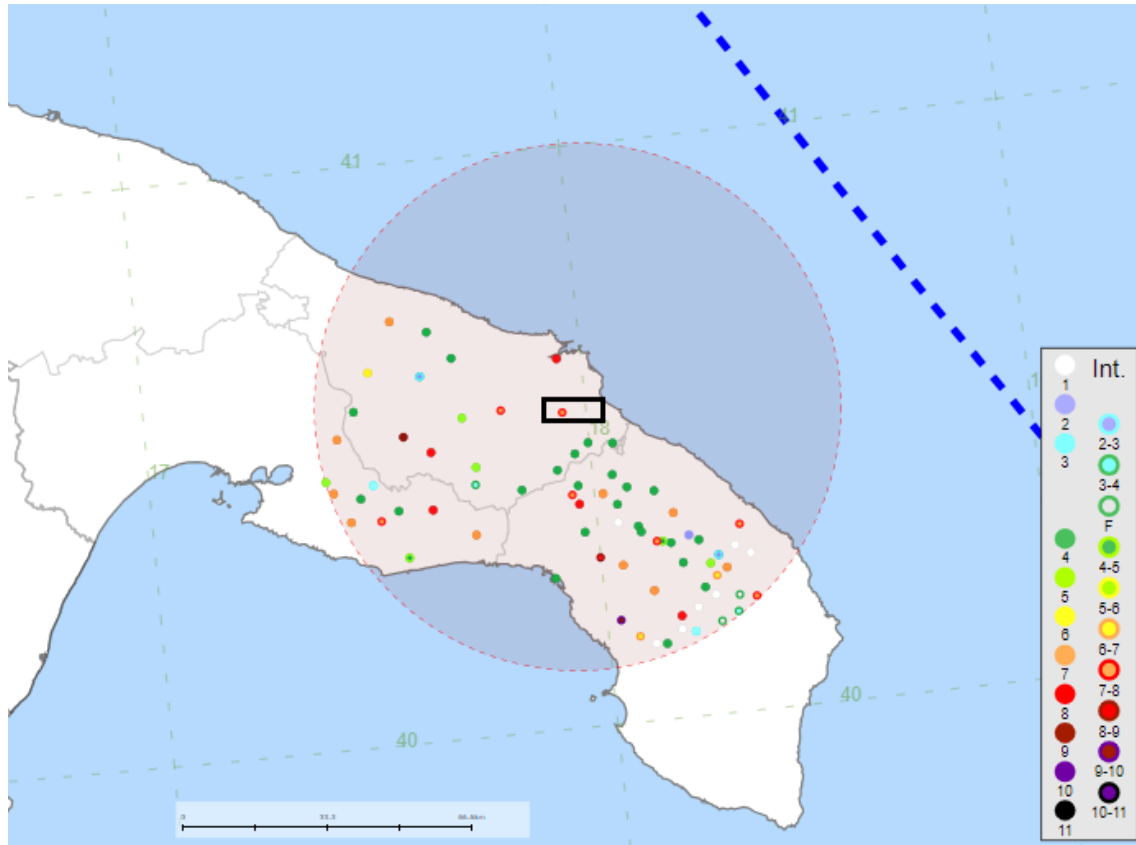


Figura 5.13: Intensità Massima Risentita dei Terremoti in un Raggio pari a 50 km dal sito, estratti dal CPTI15 (area di interesse nel rettangolo nero).

Riguardo la pericolosità sismica, l'area di progetto ricade in un'area caratterizzata da pericolosità bassa. Il comune di Brindisi è classificato in Zona Sismica 4 ($a_g < 0.05$ g), zona con pericolosità sismica molto bassa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.

La carta INGV mostra valori di accelerazione (a_g) tra 0.025 G e 0.050 g espressi con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferiti al substrato rigido caratterizzato da $V_s > 800$ m/s.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 46 di 208</p>

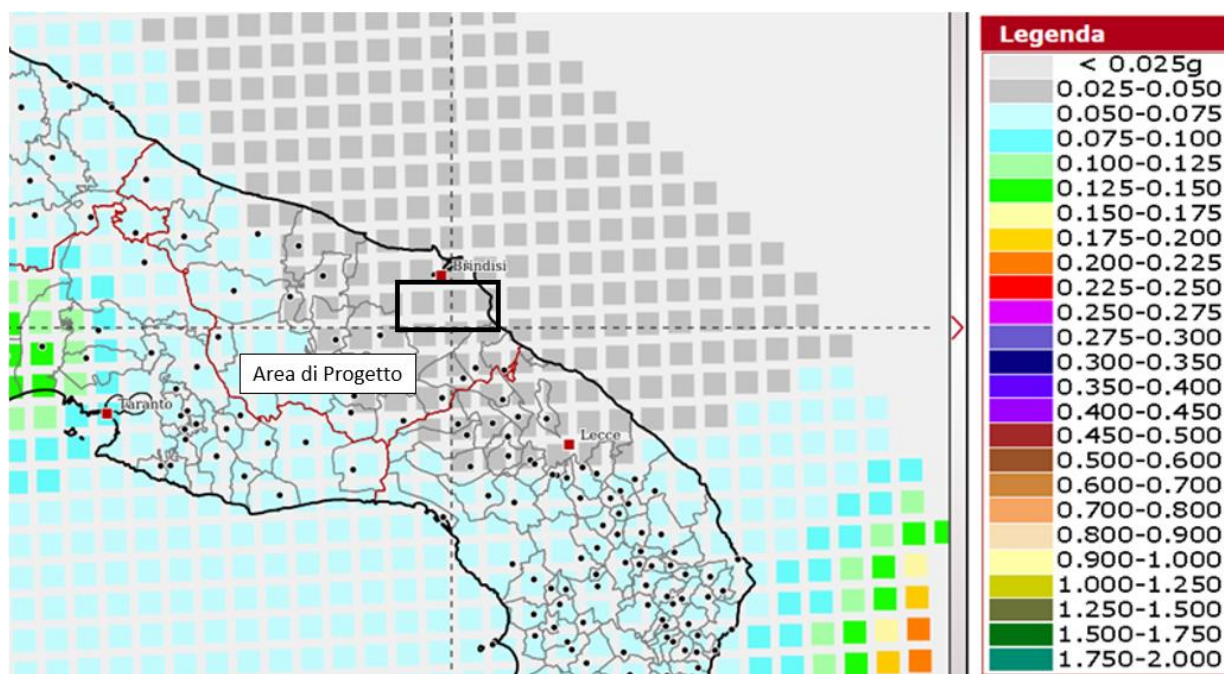


Figura 5.14: Carta delle Accelerazioni Massime del Suolo (Sito INGV).

5.5 INQUADRAMENTO METEO-CLIMATICO, IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO

Per l'inquadramento idrogeologico dell'area offshore si fa riferimento alle Relazioni Geologiche N° Doc IT034BD001-9S9030 e IT034BD001-9S9035 ed alla Relazione Meteomarina Oceanografica N° Doc. IT034BD001-9S9005, a cui si rimanda per maggiori dettagli. Gli aspetti salienti vengono riportati nei paragrafi seguenti.

5.5.1 Area Offshore

Il clima generale del sito è di tipo mediterraneo, caratterizzato da inverni miti e piovosi ed estati calde. Il mese più piovoso risulta essere novembre con una media di circa 92 mm, mentre il più aridi sono i mesi estivi di luglio e agosto, durante i quali la media si abbassa a circa 15 mm. La temperatura, raggiunge il picco durante i mesi di luglio e agosto, tocca invece i valori minimi nel periodo gennaio-febbraio. La temperatura media si mantiene nel range 9-27°C nell'arco dell'anno.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 47 di 208

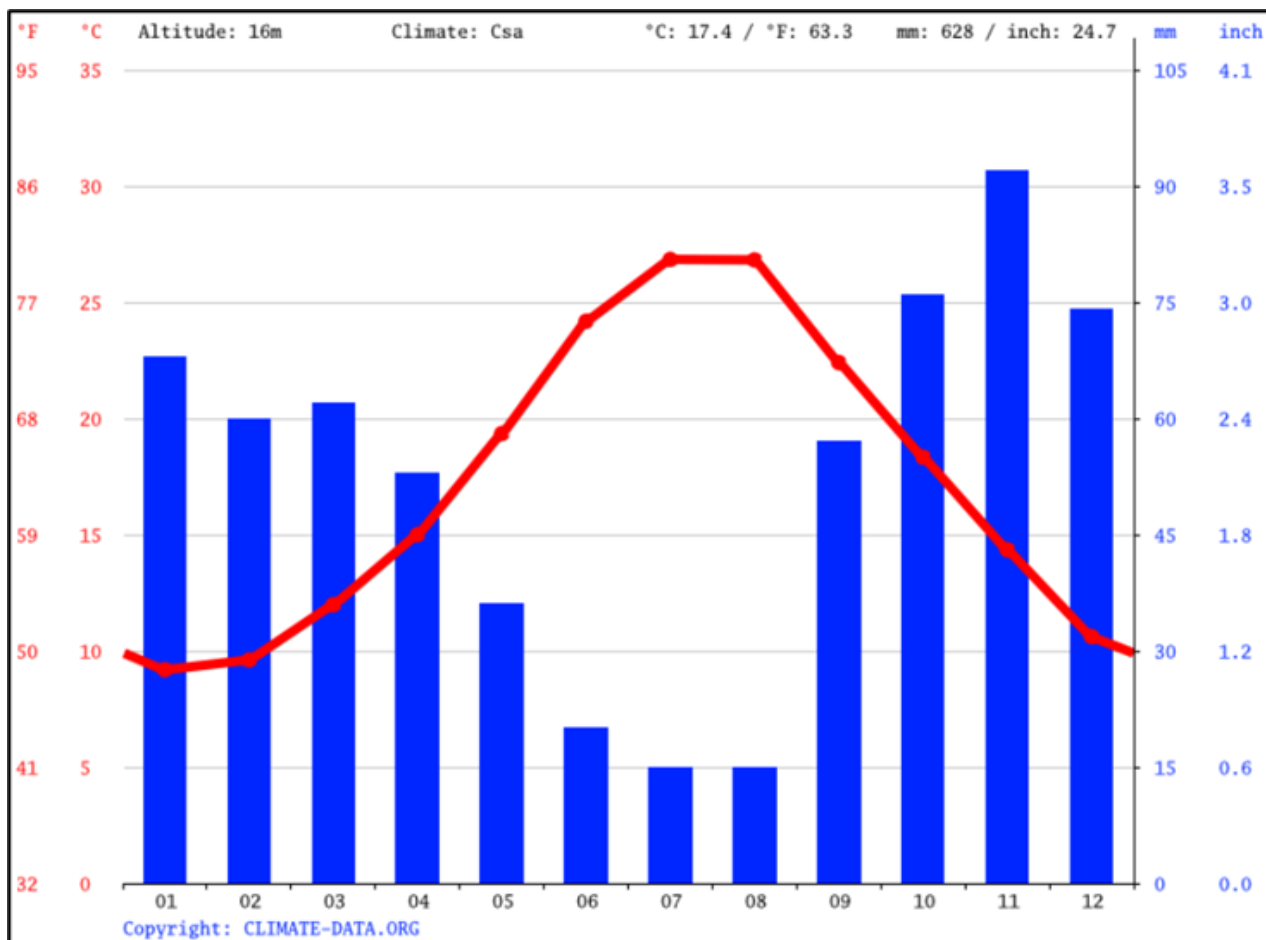


Figura 5.15: Andamento Annuale e Mensile delle Precipitazioni.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9.2	9.6	12	15	19.3	24.2	26.8	26.8	22.4	18.3	14.3	10.6
Temperatura minima (°C)	6.2	6.3	8.2	10.8	14.6	19.2	21.8	22	18.7	15	11.3	7.8
Temperatura massima (°C)	12.4	13	15.9	19.4	24	29	31.8	31.9	26.6	22.1	17.6	13.6
Precipitazioni (mm)	68	60	62	53	36	20	15	15	57	76	92	74
Umidità(%)	76%	73%	72%	69%	64%	57%	54%	57%	67%	76%	77%	77%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	6	6	4	3	2	2	5	6	7	8

Figura 5.16: Andamento mensile della Temperatura dell'Aria.

Per quanto riguarda invece l'esposizione del paraggio, come si vede dalla Figura 5.17, l'area è soggetta prevalentemente a Scirocco, a meno di effetti locali.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 48 di 208</p>

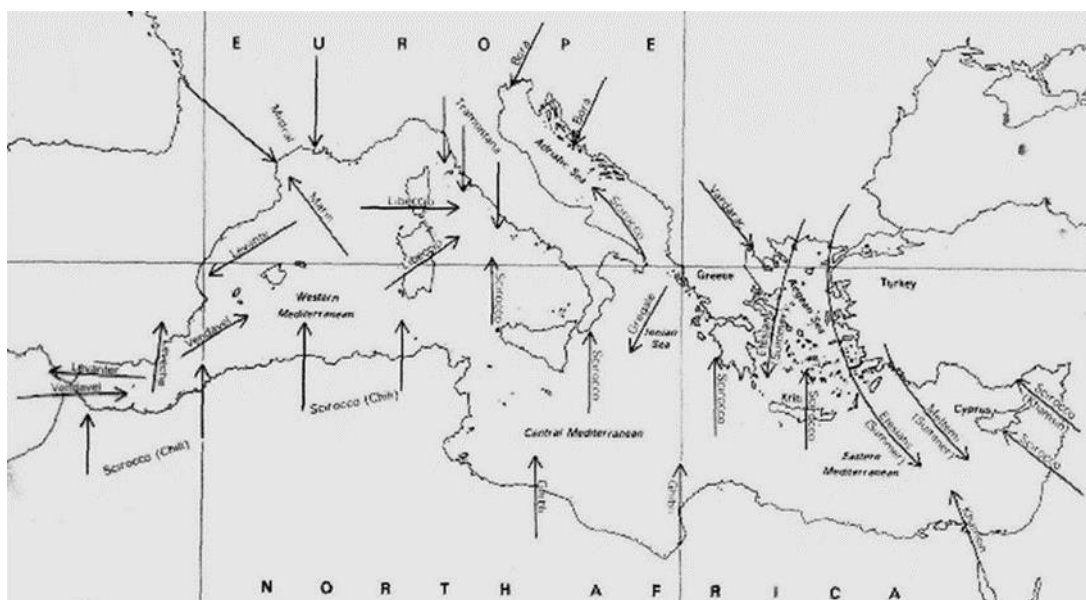


Figura 5.17: Venti Caratteristici del Mediterraneo.

Il Mar Mediterraneo ha l'importante funzione di trasformare le acque atlantiche entranti dallo Stretto di Gibilterra, lungo il loro percorso nel bacino, attraverso un aumento progressivo della loro densità. Le acque atlantiche entranti sono fondamentali per la circolazione del bacino; infatti, dal momento che l'ammontare di acqua che evapora è superiore alla quantità di acqua che il Mediterraneo riceve sotto forma di precipitazione e ruscellamento, se non fosse per le acque entranti il livello del mare si abbasserebbe in maniera significativa. Nonostante il loro contributo il Mediterraneo è definito come bacino di concentrazione. La circolazione è almeno parzialmente indotta dai gradienti di densità e di livello del mare tra il bacino e l'oceano Atlantico, e dalla trasformazione delle masse d'acqua che comporta una forte componente termalina.

Dal punto di vista della circolazione delle correnti il Mar Mediterraneo può essere diviso in due sottobacini: Mediterraneo Occidentale e Mediterraneo Orientale, rispettivamente ad ovest e ad est dello Stretto di Sicilia. Quest'ultimo è caratterizzato da una profondità massima di 500 m e, pertanto, rappresenta una barriera per le acque profonde che quindi nascono e si muovono sempre nello stesso sottobacino.

Possono essere individuate, sulla base della temperatura, della salinità e della densità, tre distinte masse d'acqua nel Mediterraneo:

- ✓ le Acque Modificate dell'Atlantico (MAW);
- ✓ le Acque Levantine Intermedie (LIW);
- ✓ le Acque Mediterranee Profonde (MDW).

La circolazione superficiale è dovuta alle acque atlantiche (MAW) entranti da Gibilterra la cui densità diminuisce a causa del mescolamento con le acque del bacino. A partire dal Mare di Alboran il flusso si divide in due rami, uno passa nel Canale di Sardegna, mentre l'altro si muove lungo le coste del Nord Africa. Del secondo ramo, una gran parte si concentra nel Mar Ionio, la restante parte prosegue al sottobacino di Levante.

Le Acque Intermedie Levantine (LIW) si generano nascono nella parte orientale del bacino Levantino, principalmente nei pressi delle isole di Rodi e Creta, durante i processi convettivi della stagione invernale. Queste acque si muovono verso ovest costeggiando la Sicilia meridionale, circolando nel Mar Tirreno a profondità nel range di 200-600 m, per poi oltrepassare lo Stretto di Gibilterra.

Le acque profonde (MDW) circolano sempre all'interno del loro bacino di appartenenza poiché si muovono al di sotto del minimo livello dello Stretto di Gibilterra e dello Stretto di Sicilia. Le sorgenti delle acque profonde sono il Mar Adriatico ed il Mar Egeo per il sottobacino orientale, mentre il Golfo dei Leoni per quello occidentale. Le acque profonde occidentali circolano a profondità di circa 1900-2000 m, mentre quelle orientali si muovono a circa 4000-5000 m.

COMMITTENTE

TG S.r.l. Energie Rinnovabili

a Company of **TOZZIgreen**

CONSULENTE TECNICO



Titolo

Studio Preliminare Ambientale

Documento N.

IT034BD001-9S9000

Pag. 49 di 208

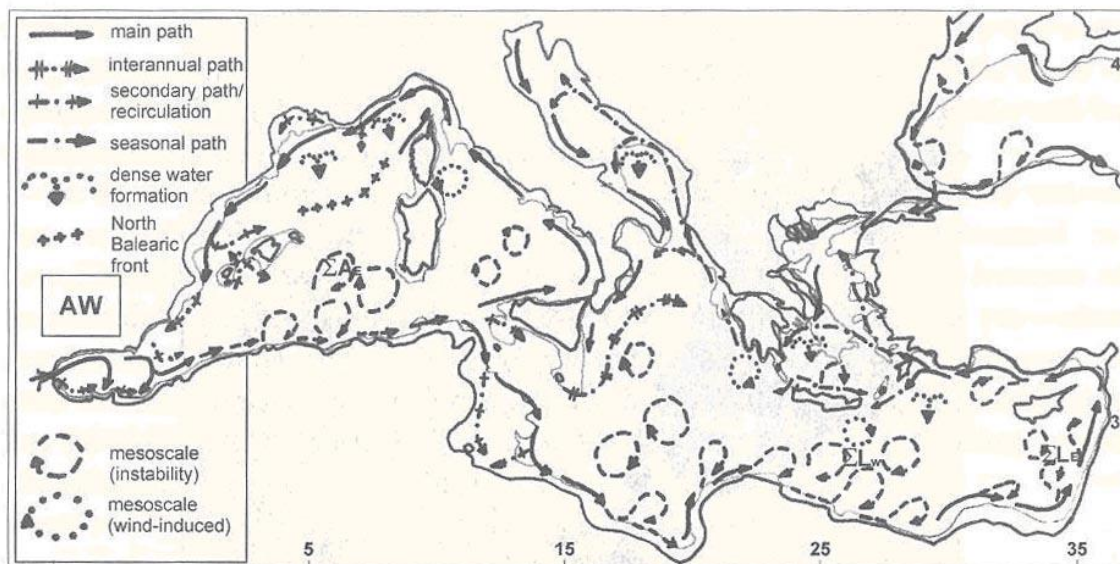


Figura 5.18: Schema di Circolazione delle Acque Modificate dell'Atlantico (MAW).

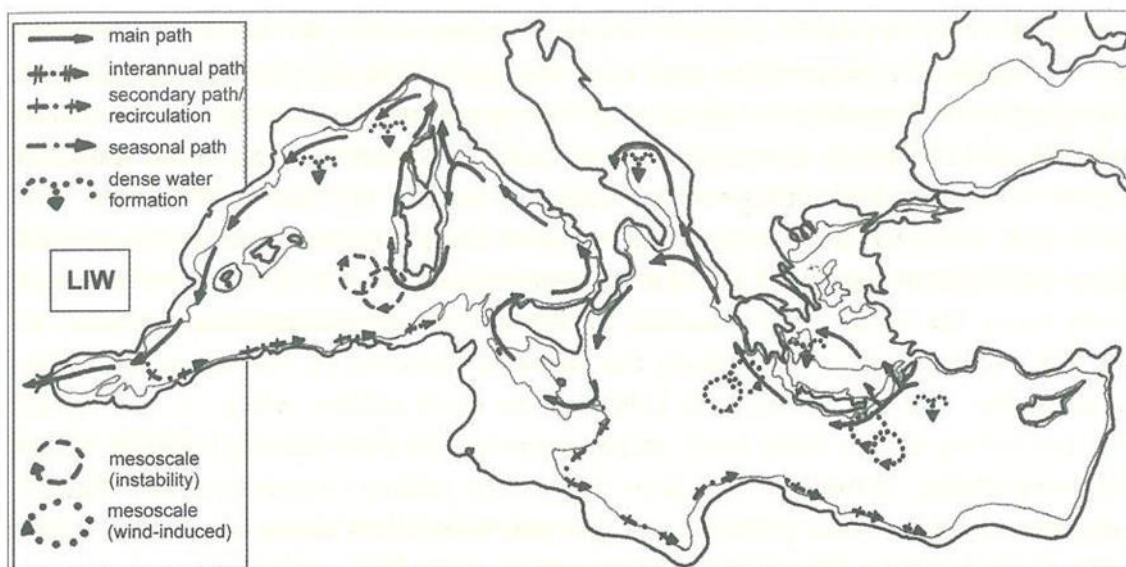


Figura 5.19: Schema di Circolazione delle Acque Levantine Intermedie (LIW).

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 50 di 208</p>

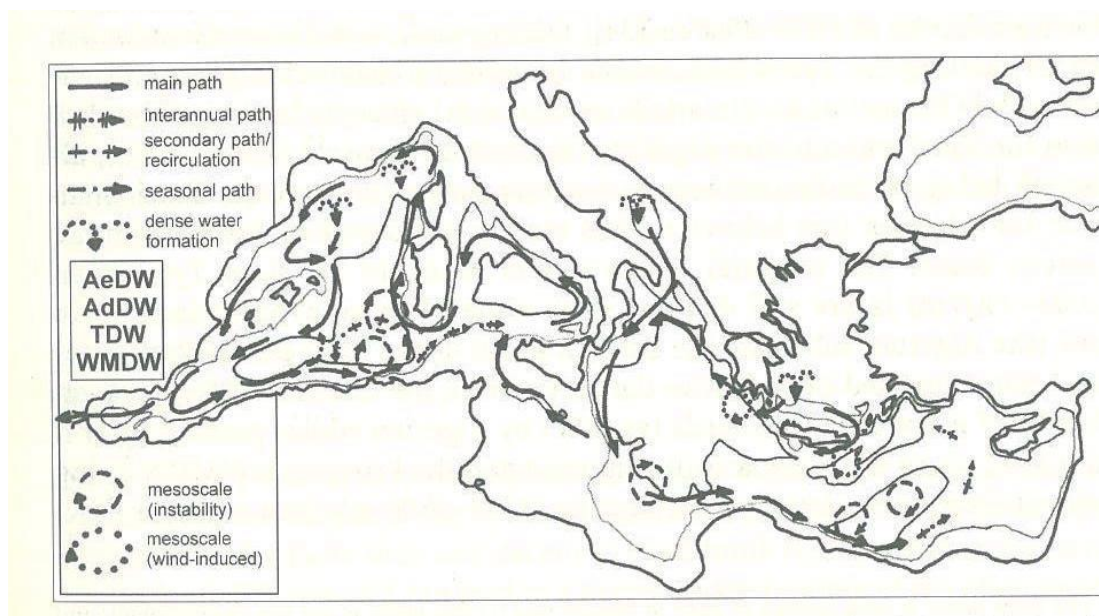


Figura 5.20: Schema di Circolazione delle Acque Profonde (MWD).

5.5.2 Area onshore

In termini di precipitazioni, nell'area di Brindisi si ha una piovosità media annuale di 628 mm e una differenza di piovosità tra il mese più secco e il mese più piovoso pari a 77 mm. I mesi più secchi sono Luglio e Agosto con una media di 15 mm di pioggia ciascuno, mentre il mese di Novembre è il mese con maggiori precipitazioni (media di 92 mm). Le temperature medie variano di 17.7 °C durante l'anno. La Figura 5.21 riporta i dati climatici disponibili per il territorio di Brindisi (dati da: <https://it.climate-data.org/>).

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9.2	9.6	12	15	19.3	24.2	26.8	26.8	22.4	18.3	14.3	10.6
Temperatura minima (°C)	6.2	6.3	8.2	10.8	14.6	19.2	21.8	22	18.7	15	11.3	7.8
Temperatura massima (°C)	12.4	13	15.9	19.4	24	29	31.8	31.9	26.6	22.1	17.6	13.6
Precipitazioni (mm)	68	60	62	53	36	20	15	15	57	76	92	74
Umidità(%)	76%	73%	72%	69%	64%	57%	54%	57%	67%	76%	77%	77%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	6	6	4	3	2	2	5	6	7	8

Figura 5.21: Dati Climatici - Brindisi.

Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di due sistemi acquiferi:

- ✓ L'"*acquifero superiore*", ubicato in corrispondenza dei depositi calcarenitico-sabbiosi, costituisce l'unità idrogeologica della falda superficiale brindisina caratteristica dell'area in esame. La falda superficiale, delimitata inferiormente dalle argille grigio-azzurre pleistoceniche, presenta spessori generalmente variabili tra i 15 m e i 20 m ed è caratterizzata da valori di soggiacenza piuttosto modesti (ove presente si rinviene di norma a pochi metri dal piano campagna). Pur essendo la sua portata piuttosto limitata, ad essa attingono numerosi pozzi per uso agricolo e domestico;
- ✓ L'"*acquifero di base*", costituisce l'unità idrogeologica ubicata in corrispondenza dei calcari cretacei: altamente permeabile, in quanto intensamente fratturato ed interessato da fenomeni carsici, è sede di una estesa falda che risulta essere sostenuta dall'acqua marina di invasione continentale.

L'acquifero profondo si sviluppa principalmente nel basamento calcareo mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo, e subordinatamente (lì dove presenti e poco compatti) nei depositi appartenenti alla sovrastante Formazione

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 51 di 208</p>

delle Calcareniti di Gravina. Si tratta dunque di un acquifero localmente passante a due strati a differente permeabilità, con i depositi calcarenitici generalmente a permeabilità ridotta rispetto ai calcari di base. Nell'area di progetto il coefficiente di permeabilità stimato per l'acquifero profondo ("di base") è compreso prevalentemente tra 10⁻² e 10⁻¹ cm/s.

Dalla mappa piezometrica in , il livello piezometrico medio della falda profonda nell'area di progetto risulta pari a circa 2-3 m sul livello del mare, corrispondente ad una profondità variabile da 10 m a circa 50 m dal p.c. muovendosi dal mare alla stazione di arrivo ad ovest di Tutarano.



Figura 5.22: Piezometria dell'Acquifero Profondo.

5.6 INQUADRAMENTO METEOMARINO

Per l'inquadramento meteomarinario si faccia riferimento alla Relazione Meteomarina Oceanografica Doc. No. IT034BD001-9S9005, a cui si rimanda per maggiori dettagli. Più specificatamente, in questo paragrafo si riportano una descrizione dei dati utilizzati e gli aspetti principali delle condizioni tipiche dell'area soggetta ad analisi per i seguenti aspetti:

- ✓ Dati Utilizzati;
- ✓ Regime Anemologico;
- ✓ Moto Ondoso;
- ✓ Variazioni del Livello Marino;
- ✓ Correnti Marine;

5.6.1 Dati Utilizzati

I dati di onda sono stati ottenuti da CMEMS MEDSEA_MULTIYEAR_WAV_006_012 [2], il database di dati hindcast del sistema di previsioni del Mar Mediterraneo basato sul modello WAM 4.5.4. Tale database viene aggiornato annualmente e consiste in dati di onda orari aventi una risoluzione spaziale di 1/24° nel Mar Mediterraneo. Si estende inoltre all'Oceano Atlantico fino alla longitudine 18.125 W.

I dati orari di onda e corrente comprendono i seguenti parametri:

- ✓ Hs Altezza d'Onda Significativa (m) – total sea;
- ✓ Tm Periodo Medio (s) – total sea;
- ✓ Tp Periodo di Picco (s) – total sea;
- ✓ Dp Direzione di Provenienza al Picco (°N) – total sea;
- ✓ Dm Direzione di Provenienza Media (°N) – total sea;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 52 di 208</p>

✓	Hswell	Altezza d'Onda Significativa (m) – swell;
✓	Tmswell	Periodo Medio (s) (s) – swell;
✓	Dpswell	Direzione di Provenienza al Picco (°N) – swell;
✓	Hwind	Altezza d'Onda Significativa (m) – wind sea;
✓	Tmwind	Periodo Medio (s) – wind sea;
✓	Dpwind	Direzione di Provenienza al Picco (°N) – wind sea;
✓	U	Stokes drift (m/s);
✓	V	Stokes drift (m/s);

I dati di vento considerati nel presente studio si riferiscono al periodo 1979-2022 (43 anni), ai punti ERA5_2 ed ERA5_4, selezionati tra i punti griglia disponibili per l'area in esame, le cui coordinate sono riportate in Tabella 5.1 insieme al raggruppamento dei punti di analisi selezionati dei quali sono rappresentativi.

I dati satellitari di altezza d'onda (SWH) sono stati estratti dal server dell'Ifremer Cersat allo scopo di valutare i dati di onda di CMEMS.

Le misure degli altimetri, provenienti dalle missioni ERS-1&2, TOPEX-Poseidon, GEOSAT Follow-ON (GFO), Jason-1, Jason-2, ENVISAT, Cryosat e SARAL, sono disponibili per un periodo di 17 anni.

Il confronto con boe mostra che la stima dell'altimetro è, in generale, in accordo con le misure acquisite in sito, con deviazioni standard dell'ordine di 0.30 m, ma tende a sovrastimare leggermente le altezze significative più basse e le più alte. Ai dati grezzi, pertanto, vengono applicate delle correzioni, generalmente lineari (tranne che per ENVISAT), regolarmente aggiornate utilizzando il metodo di confronto con le boe di Queffelec.

I dati satellitari mediati nel tempo e nello spazio sono stati confrontati con i dati CMEMS simultanei, a mezzo della tecnica del Q-Q plot. Sono stati considerati i due punti più off-shore P-OSS A e P-OSS B.

I Q-Q plot mostrano in generale una sottostima dell'altezza d'onda da parte del modello, le serie CMEMS per tanto sono state corrette al fine di raggiungere una buona corrispondenza tra i due set di dati. In Figura 5.24 e, mostrano i Q-Q plot a valle della validazione.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 53 di 208</p>

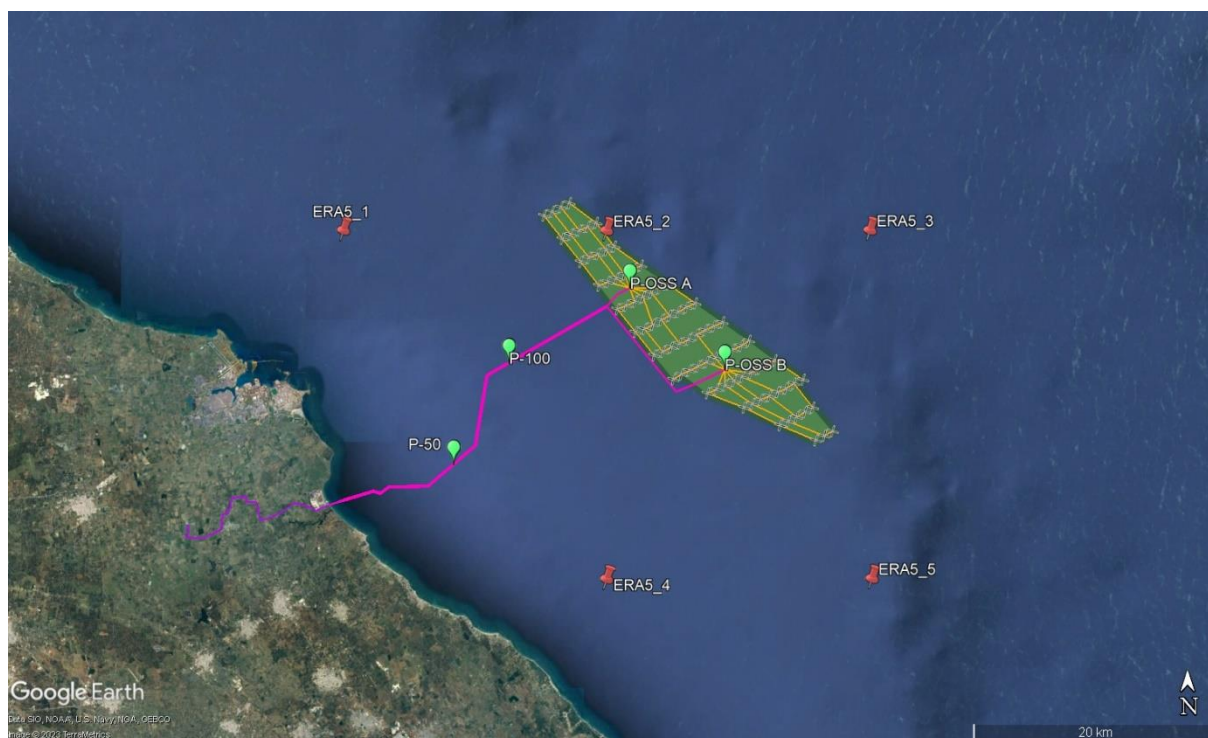


Figura 5.23: Dati Disponibili del Database di Rianalisi ERA5.

Tabella 5.1: Punti di Rianalisi selezionati per l'Analisi del Vento

Wind Point	Long. °E (WGS84)	Lat. °N (WGS84)	Punti Rappresentati
ERA5_2	18.30	40.75	P-OSS A, P-OSS B, P-100
ERA5_4	18.30	40.50	P-50

I dati satellitari di altezza d'onda (SWH) sono stati estratti dal server dell'Ifremer Cersat allo scopo di valutare i dati di onda di CMEMS.

Le misure degli altimetri, provenienti dalle missioni ERS-1&2, TOPEX-Poseidon, GEOSAT Follow-ON (GFO), Jason-1, Jason-2, ENVISAT, Cryosat e SARAL, sono disponibili per un periodo di 17 anni.

Il confronto con boe mostra che la stima dell'altimetro è, in generale, in accordo con le misure acquisite in sito, con deviazioni standard dell'ordine di 0.30 m, ma tende a sovrastimare leggermente le altezze significative più basse e le più alte. Ai dati grezzi, pertanto, vengono applicate delle correzioni, generalmente lineari (tranne che per ENVISAT), regolarmente aggiornate utilizzando il metodo di confronto con le boe di Queffelec.

I dati satellitari mediati nel tempo e nello spazio sono stati confrontati con i dati CMEMS simultanei, a mezzo della tecnica del Q-Q plot. Sono stati considerati i due punti più off-shore P-OSS A e P-OSS B.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 54 di 208</p>

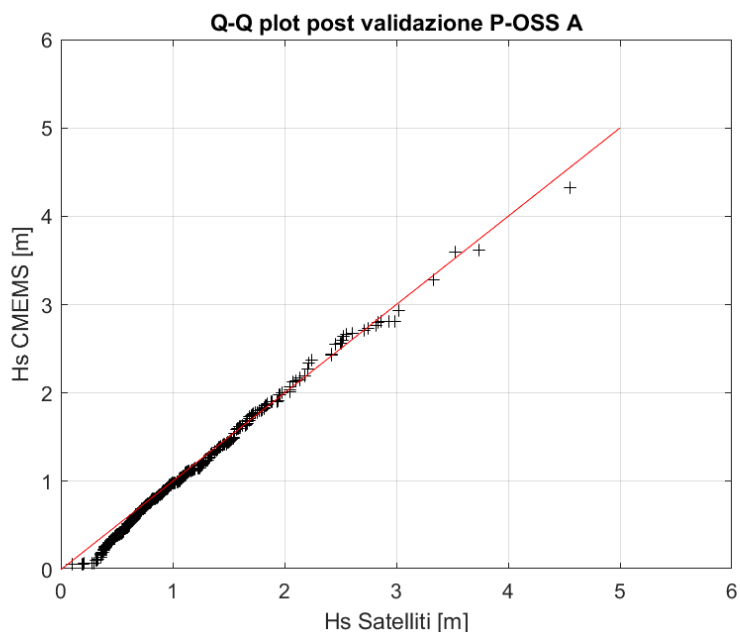


Figura 5.24: Q-Q Plot Relativo alla serie Calibrata effettuata con dati satellitari - P-OSS A.

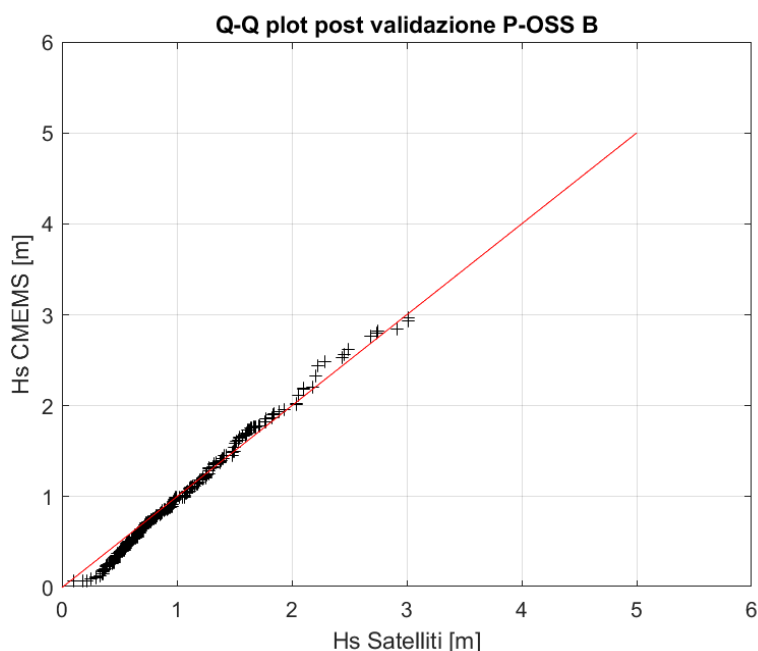


Figura 5.25: Q-Q Plot Relativo alla serie Calibrata effettuata con dati satellitari - P-OSS B.

I dati di marea utilizzati per la rappresentazione delle variazioni di livello dovute alla marea astronomica sono stati ottenuti dalla Dashboard di Delft 3D, che fornisce previsioni di marea per varie stazioni basandosi sul database TPXO. TPXO Global Tidal Models consiste in una serie di modelli globali di marea oceanica che approssimano al meglio (in termini di minimi quadrati) le equazioni di marea di Laplace e i dati da altimetria. È stato estratto dal database l'intero anno 2019 caratterizzato da uno step orario pari a 0.5 ore, per il punto di coordinate 18.33° E, 40.67°N.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 55 di 208

5.6.2 Regime Anemologico

La Tabella 5.2 e la Figura 5.26 riportano la distribuzione delle frequenze percentuali di accadimento della velocità del vento rispetto alla direzione di provenienza dello stesso. Dalla tabella si evince che le massime velocità di cui siano apprezzabili le frequenze ricadono nelle classi 20-22 m/s e 22-24 m/s; provengono prevalentemente dai settori direzionali 150-180°N e 330-0°N. I venti prevalenti spirano dunque da nord nord-ovest (circa il 39%) e da sud sud-est (circa il 26% degli eventi). Circa il 99% del totale degli eventi è caratterizzato da una velocità minore o uguale a 16 m/s, mentre solamente lo 0.01% ricade nella classe più alta 22 – 24 m/s.

Dalle tabelle e dalle relative rose mensili si evince che luglio e agosto sono i mesi caratterizzati dalla minore intensità di vento, i valori massimi infatti ricadono nella classe 14-16 m/s, provenienti da nord-ovest e sud-est. I mesi in cui si verificano le maggiori intensità invece sono marzo e novembre (22-24 m/s), con venti provenienti da sud-est.

Tabella 5.2: Distribuzione delle Frequenze Percentuali di Accadimento della Velocità del Vento vs Direzione di Provenienza – P-100, P-OSS a, P-OSS B

Dir (°N)	W (m/s) - Annuale													TOT.
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	>24	
0	0.77	3.23	4.26	2.58	1.61	0.98	0.52	0.20	0.05	0.01	*			14.21
30	0.76	1.99	1.35	0.95	0.87	0.56	0.31	0.13	0.04	*	*			6.97
60	0.69	1.53	0.82	0.40	0.25	0.16	0.07	0.02	*					3.93
90	0.63	1.47	0.69	0.31	0.20	0.13	0.05	*	*					3.50
120	0.63	1.76	1.07	0.36	0.22	0.16	0.08	0.03	*	*				4.31
150	0.63	2.02	2.44	2.27	2.10	1.55	0.99	0.59	0.23	0.06	*	*		12.90
180	0.57	1.84	2.80	3.09	2.57	1.54	0.72	0.29	0.05	*	*			13.47
210	0.52	1.09	1.16	0.97	0.66	0.30	0.07	*	*					4.79
240	0.46	0.70	0.54	0.42	0.28	0.09	0.02	*	*					2.51
270	0.48	0.74	0.45	0.24	0.13	0.05	0.02	*	*					2.13
300	0.62	1.47	1.49	1.15	0.77	0.41	0.17	0.08	0.02	*				6.19
330	0.74	3.16	6.39	7.43	4.80	1.81	0.53	0.19	0.04	*	*	*		25.09
TOT.	7.52	21.01	23.46	20.17	14.46	7.73	3.55	1.56	0.44	0.09	0.01	*		100.00

* valore <0.01%

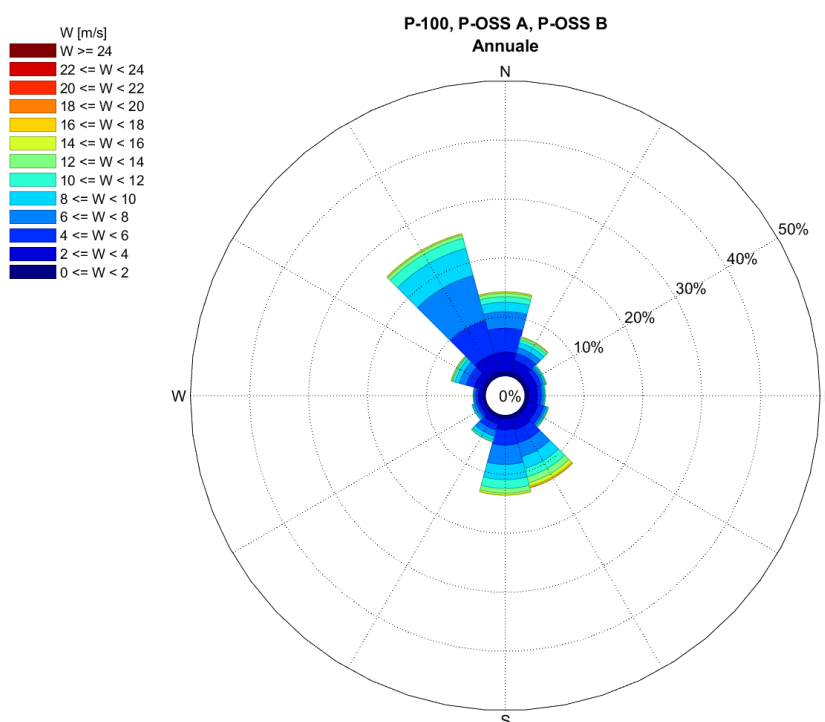


Figura 5.26: Rosa Annuale del Vento - P-100, P-OSS A, P-OSS B

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 56 di 208

5.6.3 Moto Ondoso

Di seguito è riportata la descrizione del regime di moto ondoso. Descrivendo dapprima la relazione Hs-Tp, poi le condizioni tipiche di onda in termini di altezza significativa e periodo di picco vs direzione di provenienza, infine le condizioni estreme per diversi periodi di ritorno.

La figura seguente rappresenta lo scatter plot dell'altezza significativa rispetto al periodo di picco per i dati di onda proveniente dal dataset CMEMS. La relazione che lega le due grandezze è ben rappresentata dalla relazione di JONSWAP:

$$H_s = 0.055 * T_p^2$$

La Tabella 5.3 e la Figura 5.27 riportano la distribuzione delle frequenze percentuali di accadimento degli eventi di onda in termini di altezza significativa rispetto alla direzione di provenienza per il punto OSS A. Circa il 99% degli eventi totali è caratterizzato da altezze significative minori o al più uguali a 3 m, mentre soltanto una percentuale minore di 0.01% delle onde ricade nella classe più alta 5.5 – 6 m. Le onde provengono prevalentemente dai settori direzionali 330 – 0°N e 150°N, le più alte dalle direzioni 330°N e 150°N.

La Tabella 5.4, analogamente alla precedente, riporta la distribuzione delle altezze d'onda rispetto ai periodi di picco. I periodi caratterizzati da una maggior frequenza di accadimento sono compresi tra 3 e 7 s, per un totale di circa l'89% degli eventi. I periodi di picco massimi ricadono nella classe 13-14 s e sono associati ad altezze d'onda tra 1.5 m e 2 m. La Figura 5.28 rappresenta lo scatter plot dell'altezza significativa rispetto al periodo di picco, a valle della calibrazione di Hs mediante dati satellitari. La relazione che lega le due grandezze è ben rappresentata dalla relazione di JONSWAP:

$$H_s = 0.055 * T_p^2.$$

Tabella 5.3: Distribuzione delle Frequenze Annuali (%) di Accadimento dell'Altezza d'Onda Significativa vs Direzione di Provenienza – P-OSS A

Dir (°N)	Hs (m) - Annuale													TOT.
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	>6	
0	4.04	2.06	1.21	0.67	0.42	0.21	0.08	0.04	0.02	*				8.75
30	1.40	1.00	0.86	0.57	0.36	0.17	0.07	0.02	*					4.45
60	1.18	0.33	0.19	0.11	0.05	0.02	*							1.88
90	1.19	0.38	0.16	0.12	0.05	0.03	0.01							1.94
120	2.56	1.21	0.53	0.32	0.14	0.07	0.03	*						4.86
150	8.12	10.79	5.90	3.07	1.56	0.79	0.37	0.18	0.07	0.02	*	*		30.88
180	1.12	1.18	0.52	0.13	0.01	*								2.96
210	0.38	0.42	0.15	0.03	*		*							0.98
240	0.28	0.29	0.09	0.02	*									0.69
270	0.35	0.35	0.10	0.02	*		*							0.82
300	1.97	2.51	1.29	0.54	0.21	0.11	0.03	0.02	*	*	*			6.69
330	12.63	13.29	5.59	2.10	0.86	0.37	0.15	0.06	0.03	0.01	*	*		35.11
TOT.	35.21	33.81	16.60	7.69	3.67	1.77	0.75	0.32	0.12	0.04	*	*		100.00

* valore <0.01%

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 57 di 208</p>

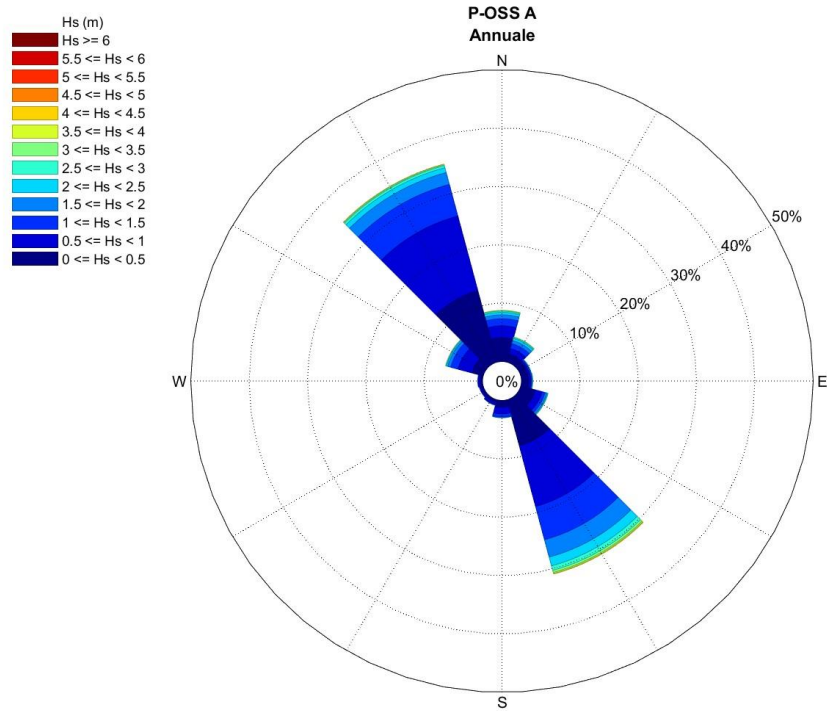


Figura 5.27: Rosa Annuale delle Onde – P-OSS A

Tabella 5.4: Distribuzione delle Frequenze Annuali (%) di Accadimento dell'Altezza d'Onda Significativa vs Periodo di Picco – Annuale – P-OSS A

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 58 di 208

Tp (s)	Hs (m) - Annuale													TOT.
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	>6	
1														
2	1.26													1.26
3	11.11	0.61												11.72
4	12.90	8.88	0.29	*										22.08
5	5.48	12.37	3.61	0.12	*									21.58
6	2.39	6.44	7.82	3.15	0.31	0.01	*							20.12
7	1.59	3.03	2.50	2.98	2.44	0.92	0.17	*						13.63
8	0.31	1.34	0.80	0.49	0.42	0.50	0.33	0.11	0.02					4.31
9	0.12	0.83	0.90	0.44	0.20	0.18	0.15	0.12	0.06	0.01				3.02
10	0.03	0.26	0.50	0.32	0.16	0.08	0.07	0.06	0.04	0.02	*	*		1.56
11	*	0.04	0.15	0.15	0.10	0.04	0.02	0.01	*	*	*	*		0.54
12	*	*	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	*	*	*	*	*		0.16
13		*	*	*	*	*	*	*						0.01
14			*	*										*
15														
16														
17														
18														
>18.00														
TOT.	35.21	33.81	16.60	7.69	3.67	1.77	0.75	0.32	0.12	0.04	*	*		100.00

* valore <0.01%

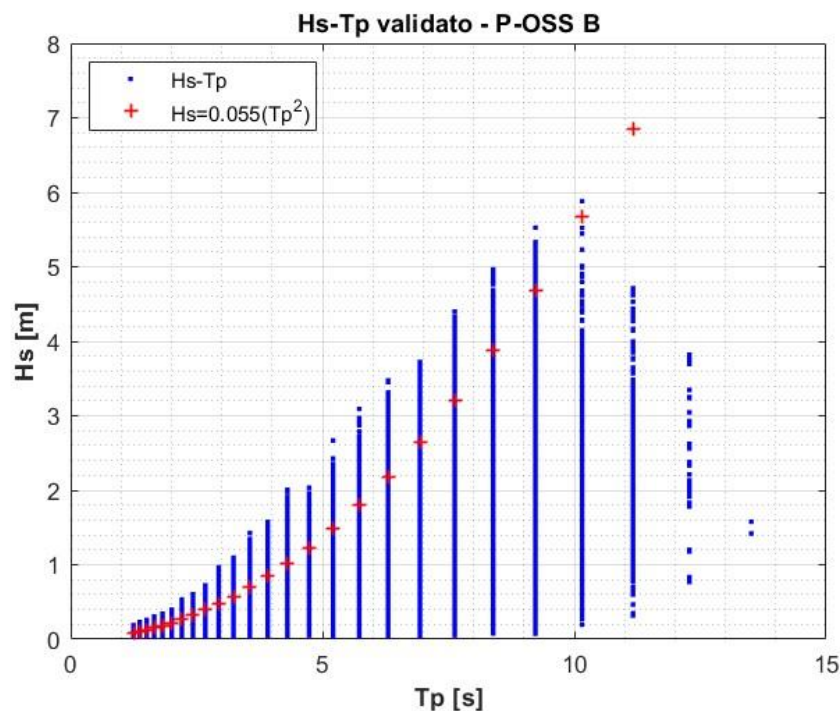


Figura 5.28: Scatter Plot Altezza d'Onda Significativa – Periodo di Picco Post Validazione

La Tabella 5.5 e la Figura 5.29 riportano la distribuzione delle frequenze percentuali di accadimento degli eventi di onda in termini di altezza significativa rispetto alla direzione di provenienza per il punto OSS B. Circa il 99% degli eventi totali è caratterizzato da altezze significative minori o al più uguali a 3 m, mentre soltanto una percentuale minore di 0.01% delle onde ricade nella classe più alta 5.5 – 6 m. Le onde provengono prevalentemente dai settori direzionali 330 – 0°N e 150°N, le più alte dalle direzioni 330°N e 150°N.

La Tabella 5.6, analogamente alla precedente, riporta la distribuzione delle altezze d'onda rispetto ai periodi di picco. I periodi caratterizzati da una maggior frequenza di accadimento sono compresi tra 3 e 7 s, per un totale di circa l'88% degli eventi. I periodi di picco massimi ricadono nella classe 13-14 s e sono associati ad altezze d'onda di 2 m. La Figura 5.30

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 59 di 208

rappresenta lo scatter plot dell'altezza significativa rispetto al periodo di picco, a valle della calibrazione di Hs mediante dati satellitari. La relazione che lega le due grandezze è ben rappresentata dalla relazione di JONSWAP:

$$H_s = 0.055 * T_p^2$$

Tabella 5.5: Distribuzione delle Frequenze Annuali (%) di Accadimento dell'Altezza d'Onda Significativa vs Direzione di Provenienza – P-OSS B

Dir (°N)	Hs (m) - Annuale													TOT.
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	>6	
0	4.81	2.47	1.41	0.82	0.50	0.26	0.10	0.05	0.02	*				10.45
30	1.53	0.93	0.72	0.48	0.30	0.13	0.06	0.02	*					4.16
60	1.05	0.26	0.18	0.09	0.03	0.01	*							1.63
90	0.86	0.31	0.13	0.10	0.04	0.02	*	*						1.46
120	1.76	0.84	0.38	0.24	0.12	0.06	0.02	*						3.42
150	8.76	11.30	6.30	3.36	1.75	0.90	0.45	0.20	0.09	0.03	*	*		33.15
180	1.29	1.27	0.61	0.18	0.03	*	*							3.38
210	0.37	0.41	0.14	0.02	*		*							0.96
240	0.27	0.28	0.09	0.02	*									0.66
270	0.33	0.31	0.09	0.02	*	*								0.76
300	1.54	1.85	0.82	0.34	0.11	0.06	0.02	*	*	*				4.74
330	12.34	13.62	5.68	2.13	0.84	0.38	0.14	0.06	0.03	0.01	*	*		35.23
TOT.	34.91	33.87	16.53	7.80	3.74	1.83	0.80	0.34	0.13	0.05	*	*		100.00

* valore <0.01%

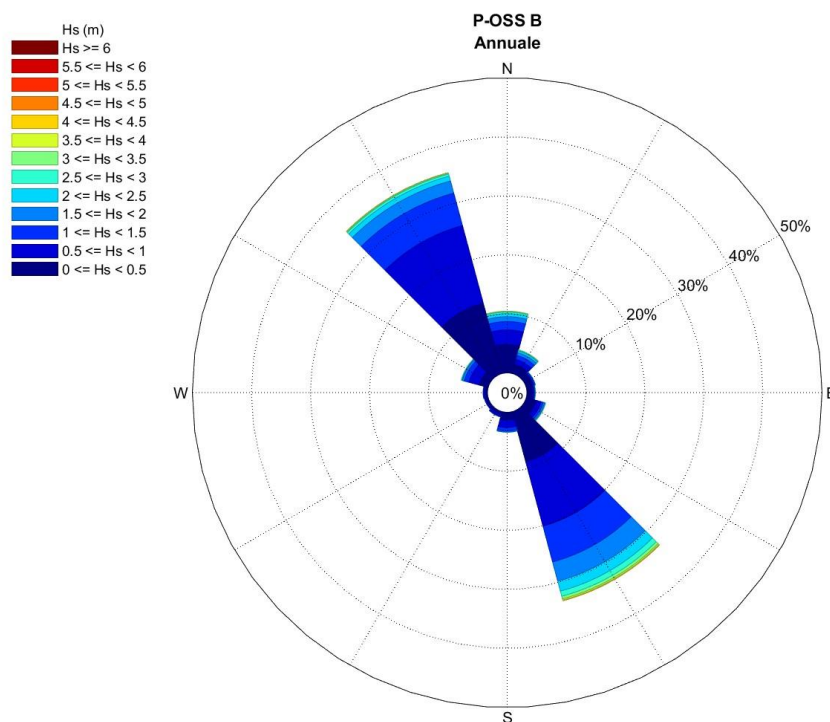


Figura 5.29: Rosa Annuale delle Onde – P-OSS B

Tabella 5.6: Distribuzione delle Frequenze Annuali (%) di Accadimento dell'Altezza d'Onda Significativa vs Periodo di Picco – Annuale – P-OSS B

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 60 di 208

Tp (s)	Hs (m) - Annuale													TOT.
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	>6	
1														
2	1.16													1.16
3	10.75	0.58												11.33
4	12.71	8.79	0.25	*										21.75
5	5.65	11.94	3.61	0.11	*									21.31
6	2.58	6.60	7.38	3.11	0.30	*	*							19.98
7	1.61	3.47	2.63	2.90	2.36	0.92	0.16	0.01						14.06
8	0.30	1.45	0.93	0.53	0.46	0.49	0.33	0.11	0.01					4.63
9	0.11	0.78	1.02	0.54	0.25	0.20	0.16	0.13	0.05	0.01				3.25
10	0.03	0.23	0.53	0.39	0.20	0.11	0.08	0.06	0.05	0.03	*	*		1.72
11	*	0.03	0.15	0.17	0.12	0.07	0.03	0.01	*	*	*	*		0.61
12	*	*	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	0.01	*	*	*	*		0.18
13		*	*	*	*	*	*		*					0.01
14				*										*
15														
16														
17														
18														
>18.00														
TOT.	34.91	33.87	16.53	7.80	3.74	1.83	0.80	0.34	0.13	0.05	*	*		100.00

* valore <0.01%

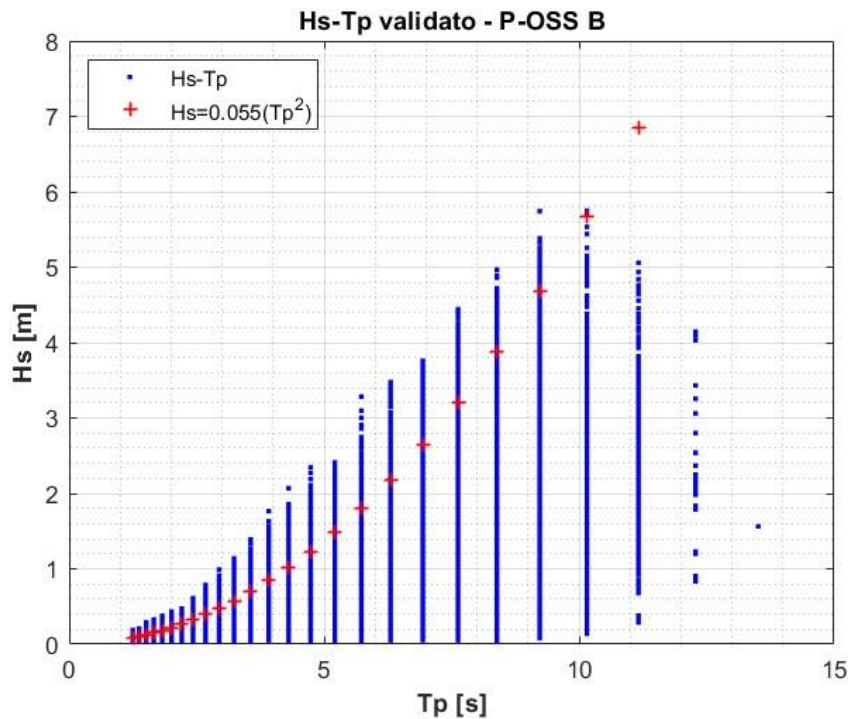


Figura 5.30: Scatter Plot Altezza d'Onda Significativa – Periodo di Picco Post Validazione

5.6.4 Variazioni del Livello Marino

La Figura 5.31 e la Figura 5.32 riportano l'oscillazione del livello marino dovuta alla marea astronomica, rispettivamente per l'intero anno 2019 e per il singolo mese, allo scopo di rappresentare l'oscillazione mensile. I valori sono riferiti al livello medio del mare. L'escursione di marea nell'anno è circa pari a 37 cm, da un minimo di -0.17 m.s.l.m. ad un massimo di circa 0.20 m sul l.m.m.. La più bassa marea astronomica (LAT), calcolata a partire da una serie di 19 anni di marea, è pari a -0.18 m sul l.m.m..

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 61 di 208</p>

Il regime può essere considerato misto, caratterizzato quindi da due alte e due basse maree di diversa entità che si susseguono nell'arco di 24 ore e 50 minuti.

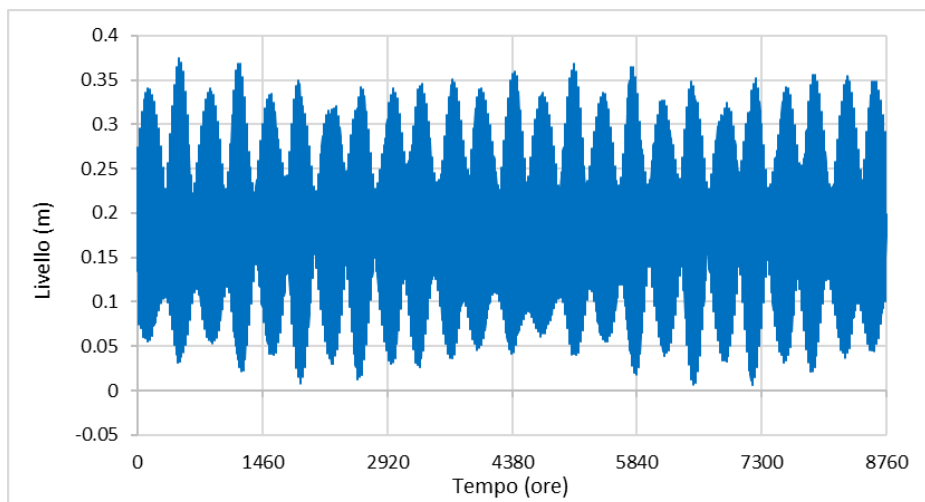


Figura 5.31: Oscillazione del Livello Dovuta alla Marea – Anno 2019.

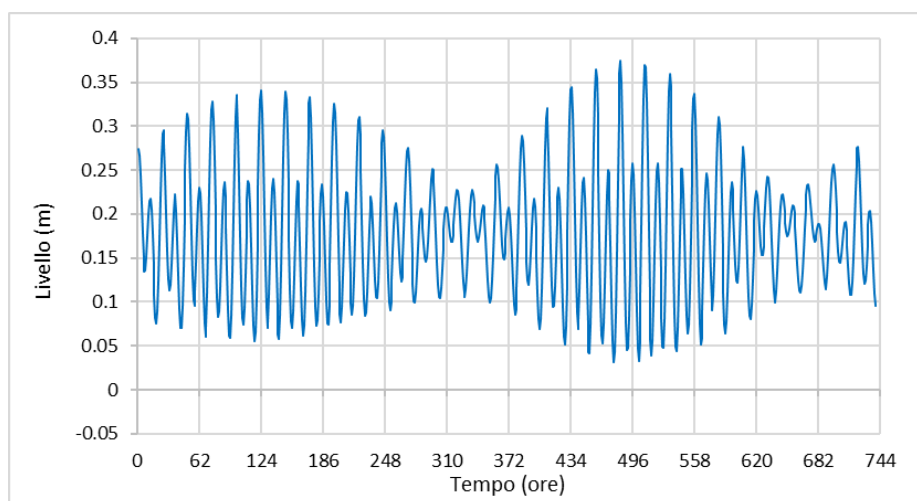


Figura 5.32: Oscillazione del Livello Dovuta alla Marea – Gennaio 2019.

5.6.5 Correnti Marine

La Tabella 5.7 e la Figura 5.33 riportano la distribuzione delle frequenze percentuali di occorrenza della velocità di corrente superficiale rispetto alla direzione di propagazione per il punto OSS A. Essendo un punto più off-shore rispetto ai precedenti le direzioni di propagazioni risultano più disperse. Circa il 99% degli eventi totali è caratterizzato da una velocità minore uguale a 0.5 m/s. Le correnti più intense ricadono nella classe 0.8 – 0.9 m/s. Il 70% circa delle correnti ha direzione di propagazione 90 – 150°N.

Tabella 5.7: Distribuzione delle Frequenze Percentuali di Accadimento della Velocità di Corrente Superficiale vs Direzione di Propagazione – P-OSS A

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 62 di 208

Dir (°N)	Vc (m/s) - Annuale											
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	> 1.0	TOT.
0	1.33	0.42	0.16	0.05	0.01	*	*	*	*			1.98
30	1.76	0.85	0.36	0.10	0.03	*	*	*				3.10
60	2.73	1.87	0.82	0.26	0.05	0.01	*	*				5.76
90	5.12	4.45	2.57	0.86	0.19	0.03	*					13.24
120	11.22	12.25	8.64	3.08	0.67	0.10	0.02	*				35.98
150	6.12	7.26	5.10	1.83	0.42	0.07	0.01	*				20.82
180	3.35	2.42	1.17	0.36	0.08	*	*	*				7.39
210	2.09	0.88	0.31	0.08	0.02	*	*					3.37
240	1.51	0.44	0.11	0.02	*							2.09
270	1.58	0.37	0.11	0.04	*							2.10
300	1.80	0.35	0.11	0.02	*							2.29
330	1.44	0.35	0.08	*	*	*						1.88
TOT.	40.05	31.89	19.54	6.73	1.49	0.24	0.06	*	*			100.00

* valore <0.01%

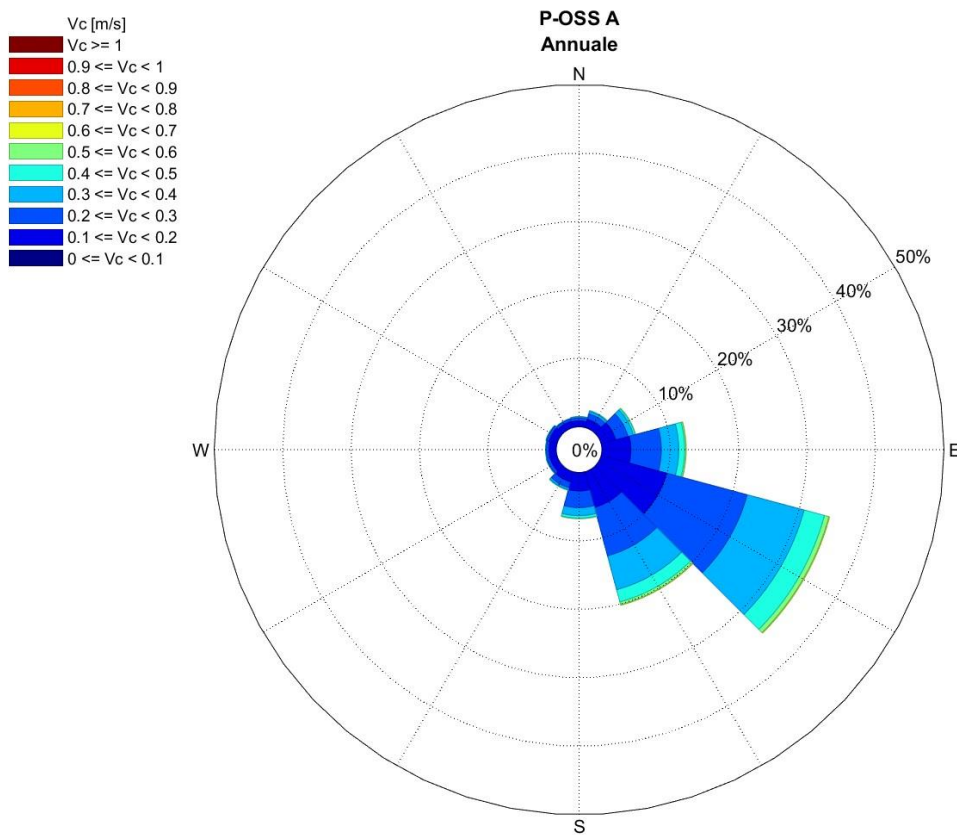


Figura 5.33: Rosa Annuale della Corrente Superficiale

La Tabella 5.8 e la Figura 5.34 riportano la distribuzione delle frequenze percentuali di occorrenza della velocità di corrente superficiale rispetto alla direzione di propagazione per il punto OSS B. Le direzioni di propagazioni risultano anche qui

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 63 di 208</p>

abbastanza disperse. Circa il 99% degli eventi totali è caratterizzato da una velocità minore uguale a 0.5 m/s. Le correnti più intense ricadono nella classe 0.8 – 0.9 m/s. Il 73% circa delle correnti ha direzione di propagazione 90 – 150°N.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 64 di 208

Tabella 5.8: Distribuzione delle Frequenze Percentuali di Accadimento della Velocità di Corrente Superficiale vs Direzione di Propagazione – P-OSS B

Dir (°N)	Vc (m/s) - Annuale											TOT.
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	> 1.0	
0	1.22	0.37	0.15	0.05	0.02	*	*	*	*			1.82
30	1.70	0.89	0.45	0.15	0.03	*	*	*				3.22
60	2.64	1.91	0.75	0.20	0.03	*	*					5.54
90	4.91	3.91	1.92	0.53	0.14	0.02	*					11.44
120	11.66	11.17	7.04	2.61	0.52	0.08	0.01	*				33.10
150	7.73	9.48	7.12	2.96	0.75	0.11	0.02	*				28.17
180	3.24	2.81	1.58	0.51	0.10	0.01	*	*				8.26
210	1.73	1.00	0.43	0.14	0.02	*						3.31
240	1.04	0.46	0.18	0.07	0.02	*						1.78
270	0.84	0.23	0.06	0.03	*	*						1.16
300	0.82	0.16	0.03	*	*							1.02
330	0.95	0.18	0.05	0.02	*	*						1.20
TOT.	38.48	32.57	19.74	7.28	1.63	0.24	0.05	*	*			100.00

* valore <0.01%

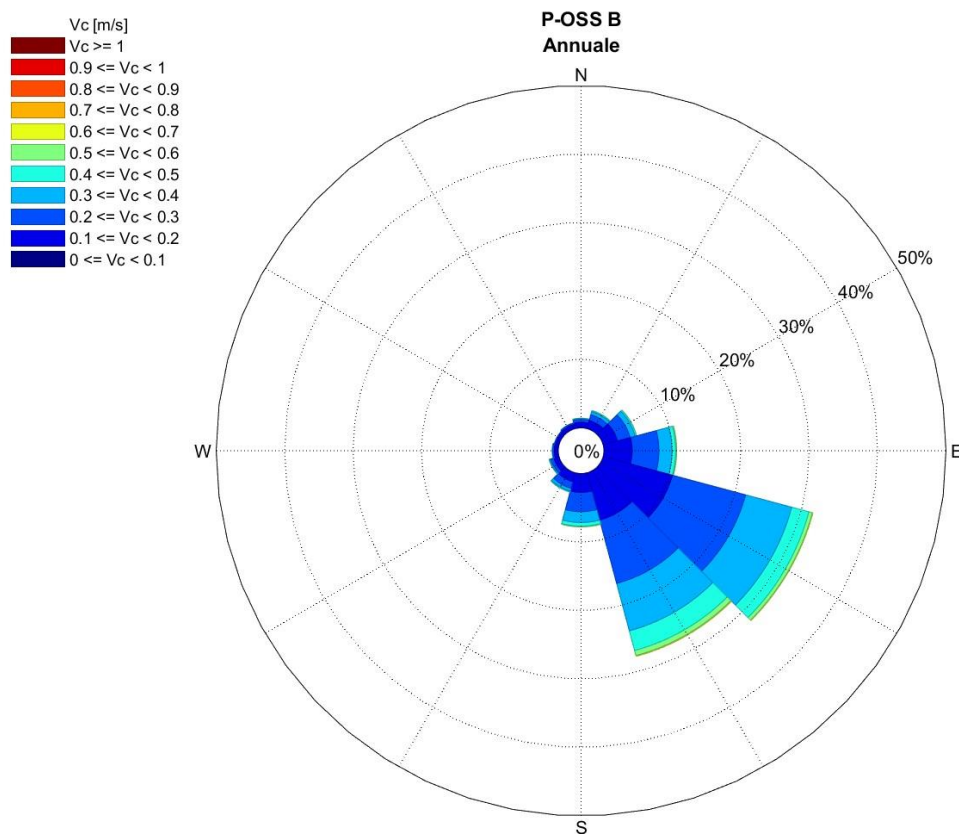


Figura 5.34: Rosa Annuale della Corrente Superficiale

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 65 di 208</p>

5.7 BIODIVERSITÀ

5.7.1 Rete Natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la protezione e la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "*conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali*" (Art. 2).

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

La figura seguente mostra i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 in riferimento all'area di progetto.

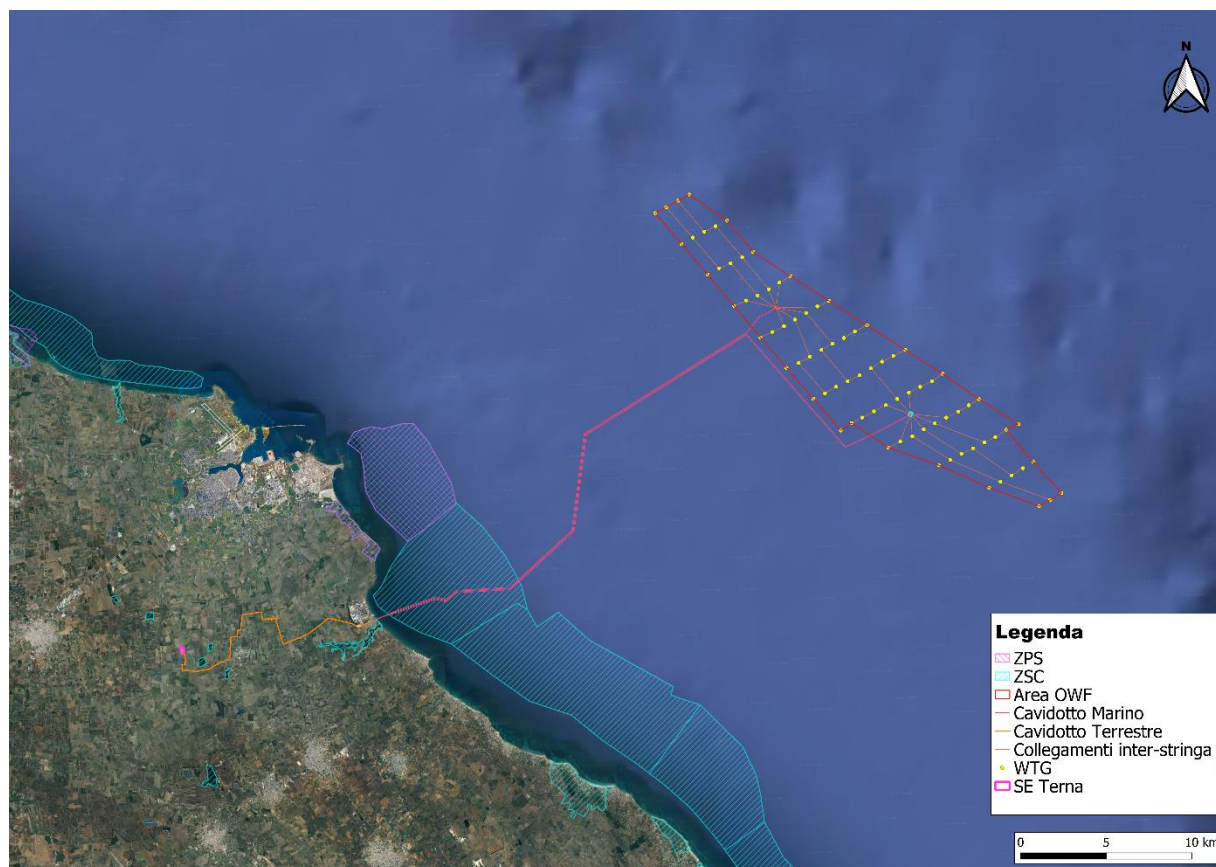


Figura 5.35: Siti Natura 2000 rispetto all'area di Progetto. Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 66 di 208</p>

Rispetto alla localizzazione del Parco Eolico, i siti Rete Natura 2000 più prossimi sono di seguito elencati:

- ✓ lato mare si registra la presenza della ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone" situata ad una distanza di circa 19,5 Km in direzione Sud-Ovest rispetto il parco eolico offshore, mentre il corridoio di posa dei cavi marini risulta attraversare per un tratto di circa 8,2 km tale area.
- ✓ Lato terra la ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone" dista circa 60 m dalla buca giunti e circa 27,7 Km dall'area di impianto.

La ZSC IT9140001 "Bosco di Tramazzone" a mare è caratterizzata da un' ampia fascia costiera dominata da biocenosi sia di fondo duro che di fondo molle, costituita in particolare da "Erbari di Posidonie", ovvero un habitat comunitario variamente organizzato sia su roccia che sabbia con zone a matte. Altre cenosi sono: coralligeno in tratti limitati e più profondi; biocenosi a Rodoficee calcaree incrostanti e ricci; biocenosi delle sabbie fini e ben calibrate; biocenosi ad alghe fotofile di substrato duro.

Le praterie di *Posidonia Oceanica* (Linnaeus) *Delile* sono caratteristiche del piano infralitorale del Mediterraneo (profondità da poche dozzine di centimetri a 30-40 m) su substrati duri o mobili, queste praterie costituiscono una delle principali comunità climax. Esse tollerano variazioni relativamente ampie della temperatura e dell'idrodinamismo, ma sono sensibili alla dissalazione, normalmente necessitano di una salinità compresa tra 36 e 39 %.

Di seguito un inquadramento di dettaglio della ZSC parte terrestre.



Figura 5.36: Siti Natura 2000 rispetto al punto di approdo del cavidotto marino. Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Come si evince dalla precedente figura le opere di progetto non interferiscono con la ZSC terrestre in questione. Il tracciato del cavidotto, infatti, costeggerà il perimetro a Sud della Centrale Enel e disterà circa 60 m dal perimetro della ZSC.

- ✓ la ZSC IT9150006 "Rauccio" ad una distanza di circa 19,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dal tracciato cavidotto marino;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 67 di 208</p>

- ✓ ZSC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa" distante circa 19,5 Km dall'area di impianto e circa 3,5 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ ZSC IT9150003 "Acquatina di Frigole" distante circa 18,6 Km dall'area di impianto e circa 13 Km dal punto di approdo del cavidotto marino.

Riguardo i siti Rete Natura 2000 lato terra si registra la presenza di:

- ✓ ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone", distante circa 27,7 Km dall'area di impianto e 0,1 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ ZSC IT9140006 "Boschi di Santa Teresa" distante circa 36,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dall'area di ubicazione della stazione utente;
- ✓ ZSC IT9140004 "Bosco I Lucci" distante circa 38,4 Km dall'area di Impianto e circa 3 Km dall'area di ubicazione della stazione utente.

Pertanto, in considerazione di quanto precedentemente descritto, l'area del Parco Eolico Offshore, la buca giunti, la Stazione di Sezionamento e Stazione di Utenza Onshore ricadono al di fuori di siti appartenenti alla Rete Natura 2000, mentre il cavidotto marino interessa per un breve tratto longitudinalmente la ZSC IT9140001 in direzione della costa.

Saranno previsti studi più approfonditi e una VINCA al fine di valutare e mitigare eventuali potenziali impatti connessi con la posa del cavidotto sottomarino e la presenza di tale opera in fase di esercizio.

5.7.2 Aree IBA

Le Important Bird Areas, istituite a partire da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, sono aree che rivestono un ruolo di particolare interesse per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento per conoscerli e proteggerli.

Nella figura di seguito si riportano le aree IBA (*Important Bird Areas*) più prossime l'area di impianto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 68 di 208</p>



Figura 5.37: Localizzazione delle aree IBA nell'area di progetto. Fonte: Ministero dell'Ambiente e per la Sicurezza Energetica (MASE).

Come si può notare dalla Figura 5.37 le IBA più prossime, denominate "Le Cesine", sono la IBA146 terrestre e la IBA146M marina distanti rispettivamente 28 Km e 30 km circa dalla WTG più prossima.

5.7.3 Aree Umide e Zone Ramsar

Per aree umide si intendono tutte le aree di palude, pantano, torbiera, distese di acqua, naturali ed artificiali, permanenti o temporanee con acqua ferma o corrente, dolce salata o salmastra includendo anche le acque marine la cui profondità durante la bassa marea non supera i sei metri (definizione da D.P.R. 448/76). Le zone umide sono tra gli ambienti più produttivi al mondo. Conservano la diversità biologica e forniscono l'acqua e la produttività primaria da cui innumerevoli specie di piante e animali dipendono per la loro sopravvivenza. Esse ospitano numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili, anfibi, pesci e invertebrati. Le zone umide sono anche importanti depositi di materiale vegetale genetico. Tra le zone umide censite figurano anche le zone Ramsar, individuate dalla Convenzione omonima che ha come obiettivo "la conservazione e l'utilizzo razionale di tutte le zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale, quale contributo al conseguimento dello sviluppo sostenibile in tutto il mondo".

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971.

La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale, delle zone definite "umide" mediante l'individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare l'avifauna e di mettere in atto programmi che ne consentano la conservazione e la valorizzazione.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 69 di 208</p>



Figura 5.38: Inquadramento dell'area di intervento rispetto alle aree RAMSAR. Fonte: MASE.

L'area di intervento non ricade in aree RAMSAR; le più prossime l'area di progetto sono "Torre Guaceto" e "Le Cesine" distanti rispettivamente 25 e 30 km dal punto di approdo dei cavi sottomarini.

5.7.4 Aree Naturali Protette

Le Aree protette sono state istituite in base alla Legge 394/1991 e alle leggi di recepimento regionali.

I dati relativi alle Aree Protette si trovano nella banca dati comune sulle aree designate denominata Common Database on Designated Areas (CDDA) che confluisce nella banca dati mondiale sulle aree protette denominata World Database on Protected Areas (WDPA). Le Aree protette che vengono incluse nel CDDA sono quelle inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree protette (EUAP) che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri. Si aggiungono a queste aree protette quelle istituite dopo l'ultimo aggiornamento dell'EUAP che risale al 2010. Esse rispondono ai criteri EUAP e dispongono di atti normativi di istituzione (DPR, DGR...).

Attualmente è in vigore il VI aggiornamento EUAP, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. Secondo l'art. 2 della legge n. 394/1991, le aree protette sono classificate in: Parchi nazionali; Parchi naturali regionali; Riserve naturali; Aree marine protette e Altre aree naturali protette.

In Puglia tali aree sono regolate dalla Legge Regionale No.19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia"

Nella tabella seguente vengono riportati i Parchi e le Riserve Naturali e le relative distanze rispetto gli elementi progettuali più prossimi.

Tabella 5.9: Aree Naturali Protette (EUAP) in relazione alle opere in progetto

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 70 di 208

Codice EUAP	Classificazione	Denominazione	Area (ha)	Distanza dalle opere più prossime (Km)
EUAP0580	Parco Naturale Regionale	Salina di Punta della Contessa	1697,34	1,3
EUAP0683	Parco Naturale Regionale	Bosco e paludi di Rauccio	1593,23	13
EUAP0543	Riserva Naturale Regionale Orientata	Boschi di Santa Teresa e dei Lucci	1288,68	0,6 (Attraversata dal cavidotto interrato per un tratto di circa 2 km)
EUAP0579	Riserva Naturale Regionale Orientata	Bosco di Cerano	985,68	1
EUAP0169	Riserva Naturale Marina	Torre Guaceto	2397,62	21
EUAP0104	Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale	Le Cesine	365,40	34,9
EUAP1075	Riserva Naturale Statale	Torre Guaceto	1120,07	21,9

In Figura 5.39 vengono illustrate le interferenze del progetto con le Aree Naturali Protette precedentemente citate, in relazione alle opere in progetto.

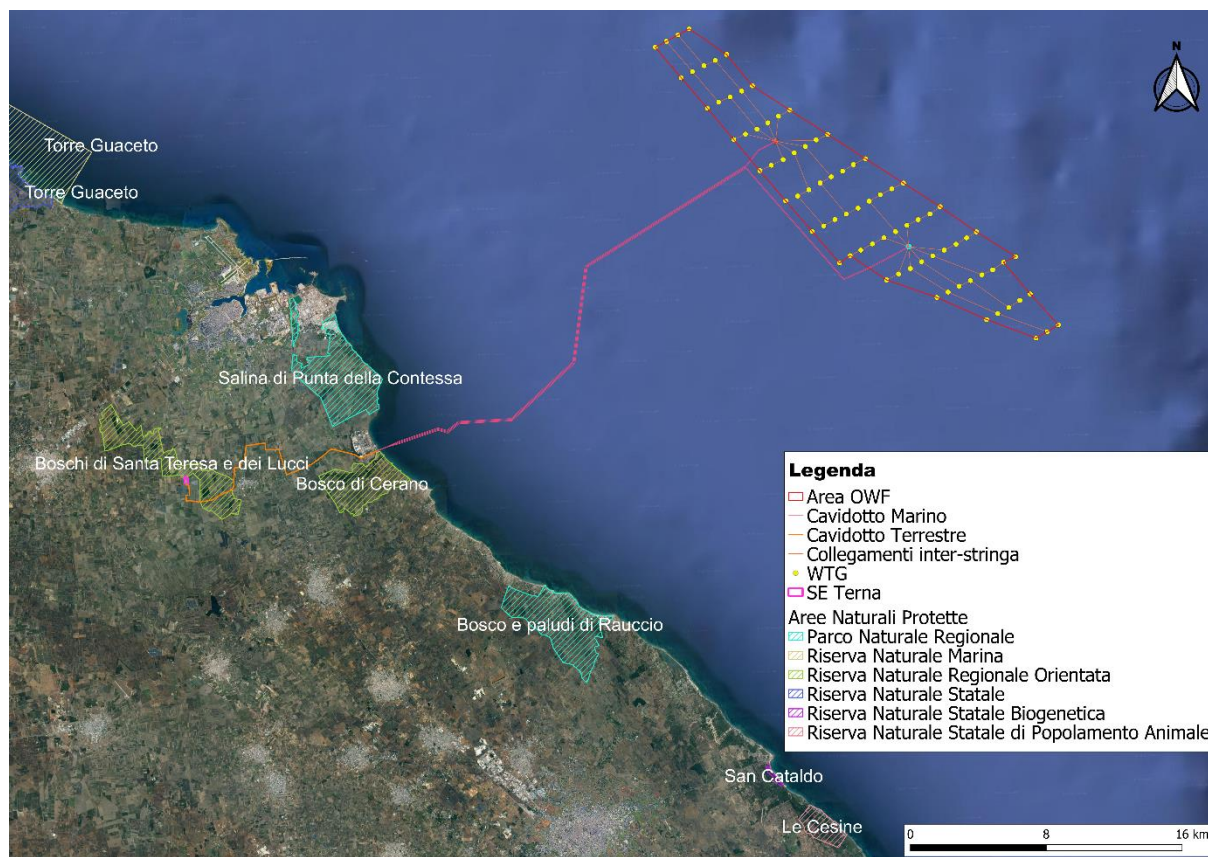


Figura 5.39: Inquadramento dell'area di intervento rispetto alle Aree Naturali Protette

Lato mare, come mostrato in Figura 5.39, l'area del parco eolico offshore ed il corridoio dei cavidotti marini non interessano aree EUAP.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 71 di 208</p>

Lato terra si segnala la presenza della Riserva Naturale Regionale Orientata denominata “Bosco di Cerano” cod. EUAP0579 posizionata a circa 70 m dall’elemento progettuale più prossimo, senza tuttavia interessarla direttamente.

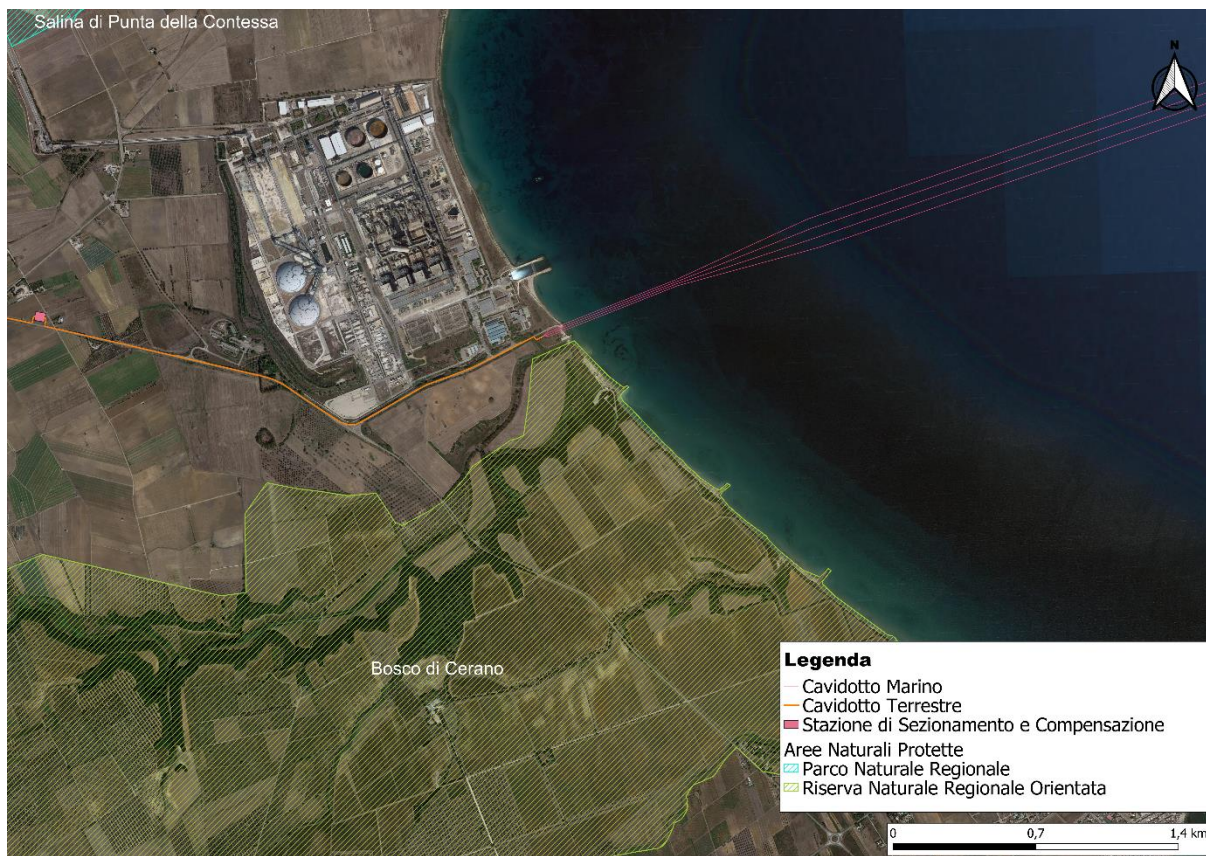


Figura 5.40: Dettaglio dell'area di Approdo dei cavi rispetto alla Riserva Naturale Regionale Orientata “Bosco di Cerano” codice EUAP0579

Procedendo lungo il percorso verso la Stazione utente, il cavidotto terrestre esso risulta attraversare la Riserva Naturale Orientata “Boschi di Santa Teresa e dei Lucci” (Codice EUAP0543), per un limitato tratto di circa 2 Km. Tuttavia, si specifica che il cavidotto correrà lungo viabilità pubblica esistente, al di sotto del manto stradale, non interferendo direttamente con le componenti vegetazionali dell’area protetta, come di seguito rappresentato.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 72 di 208</p>



Figura 5.41: Inquadramento Interferenza cavidotto terrestre con la Riserva Regionale Orientata codice EUAP0543

La descrizione naturalistica della riserva è riportata nella scheda D1 allegata alla L.R. No.19 del luglio 1997:

*“Si tratta di due lembi boschivi con presenza monofitica di Quercia da Sughero (*Quercus suber*) probabili relitti vegetazionali. Rappresentano il limite orientale di espansione della specie e le uniche stazioni del versante adriatico d'Italia”.*

5.7.5 Carta della Natura della Regione Puglia

Il sistema informativo “Carta della Natura della regione Puglia”, redatto da ISPRA, costituisce un valido strumento a supporto del monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat presenti nel territorio regionale.

In termini generali, la Puglia si caratterizza come una regione in cui prevale la componente antropica ed agricola a discapito della componente naturale. Quest'ultima risulta presente ma limitata e frammentata sul territorio, ad eccezione dei complessi naturali localizzati sul Gargano e sui Monti Dauni (hot-spot di biodiversità).

Analizzando i dati, si evince che la tipologia che prevale in Puglia è 83.11 “Oliveti”; essa rappresenta oltre il 25%, seguita da 82.3 “Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi” con il 22% circa e da 82.1 “Seminativi intensivi e continui” con quasi il 19%. Queste tre tipologie danno nel complesso una percentuale pari al 66,24% di territorio regionale occupato, pertanto, da un mosaico di seminativi ed oliveti, a cui si intervallano altri habitat agricoli, naturali/seminaturali ed antropici, meno rappresentativi in quanto estesi su superfici minori.

Per quanto concerne la provincia di Brindisi il 49,88%, del territorio è rappresentato dalle tipologie “Oliveti”, il 27,73% da “Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi”, l'8,27% da “Vigneti” e il 6,05% da “Città e centri abitati”.

La cartografia degli habitat, sviluppata nell'ambito del progetto Carta della Natura, ha costituito la base per la realizzazione del Sistema Carta della Natura, ossia la valutazione del Valore Ecologico e della Fragilità Ambientale degli habitat. Questa

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 73 di 208</p>

fase ha permesso di calcolare per ciascun biotopo presente nella Carta degli Habitat, alcuni indici sintetici per la stima del Valore Ecologico, della Sensibilità Ecologica, della Pressione Antropica e della Fragilità Ambientale.

Il Valore Ecologico viene inteso come pregio naturale e rappresenta una stima del livello di qualità di un biotopo; la Sensibilità Ecologica esprime la predisposizione intrinseca di un biotopo al rischio di perdita di biodiversità o di integrità ecologica indipendentemente dalle minacce di natura antropica; la Pressione Antropica fornisce una stima sintetica del grado di disturbo prodotto dall'uomo, mentre la Fragilità Ambientale deriva dalla combinazione delle classi di Sensibilità Ecologica e Pressione Antropica ed indica la vulnerabilità di un biotopo e in particolare evidenzia i biotopi e quindi le aree più sensibili, con maggiore predisposizione intrinseca a subire un danno, e contemporaneamente più "pressate" dal disturbo antropico.

Di seguito si riportano gli inquadramenti delle opere di progetto onshore sulle varie carte degli indici sintetici della carta della natura.



Figura 5.42: Inquadramento opere di progetto su carta del Valore Ecologico. Fonte: Isprambiente.

Dall'analisi della cartografia emerge che in generale l'indice di valore ecologico nell'area di progetto risulta essere basso per la maggior parte dell'area con alcuni tratti ad indice medio.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 74 di 208</p>

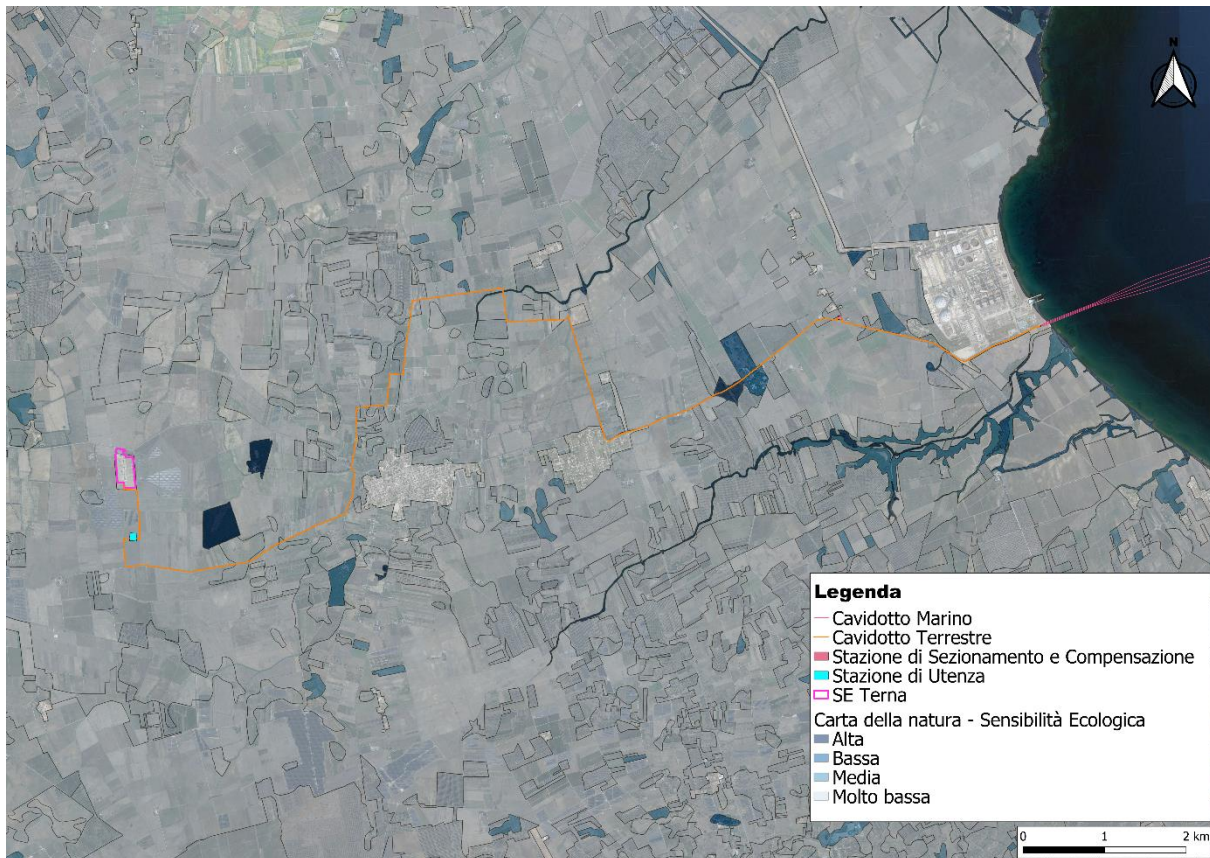


Figura 5.43: Inquadramento opere di progetto su carta della sensibilità ecologica. Fonte: Isprambiente.

Dall'analisi della cartografia sopra riportata emerge che in generale l'indice di sensibilità ecologica nell'area di progetto risulta essere molto basso o basso per la maggior parte dell'area, con alcuni tratti ad indice medio, alto e molto alto.

Si sottolinea come i tratti ad indice alto e molto alto sono interessati da parti del cavidotto interrato sotto strada esistente.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 75 di 208</p>

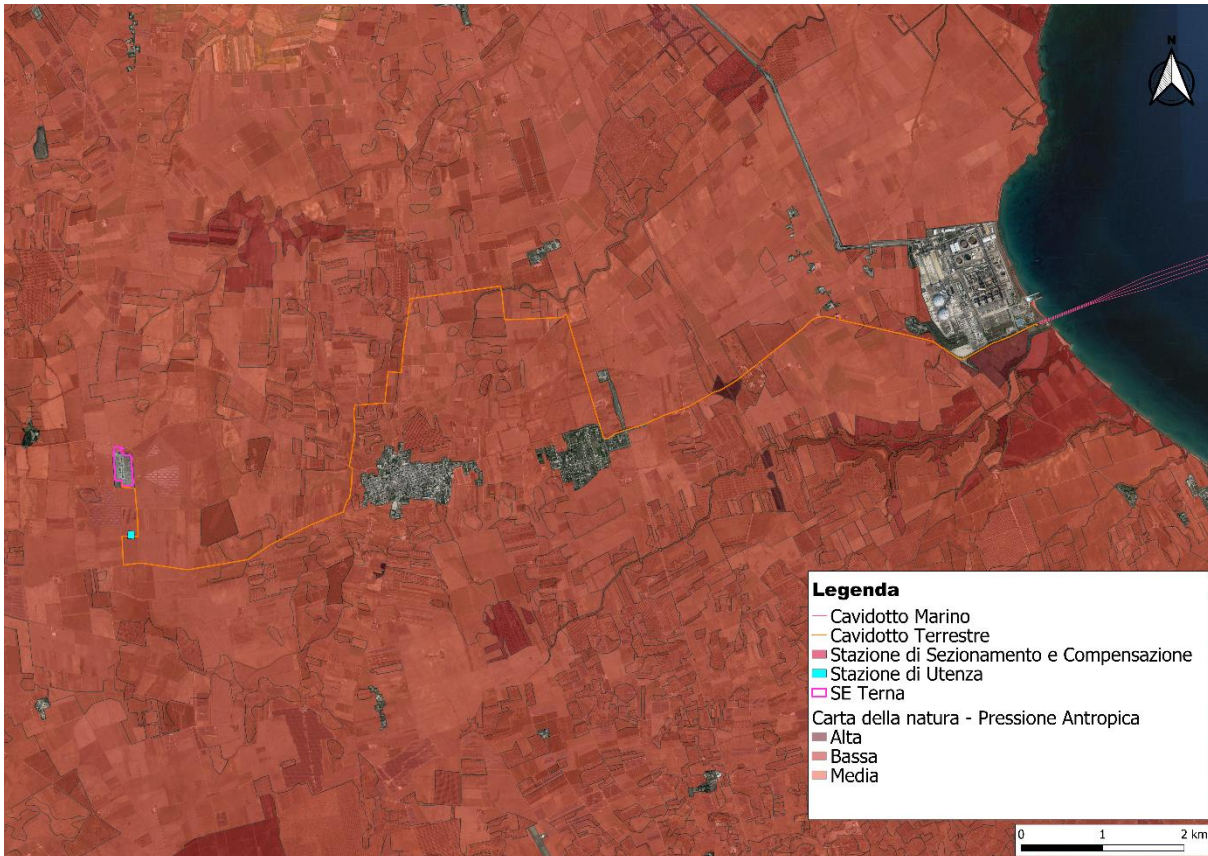


Figura 5.44: Inquadramento opere di progetto su carta della Pressione Antropica. Fonte: Isprambiente.

Dall'analisi della cartografia emerge che in generale l'indice di pressione antropica nell'area di progetto risulta essere alto per la maggior parte dell'area, con alcuni tratti ad indice molto alto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 76 di 208</p>

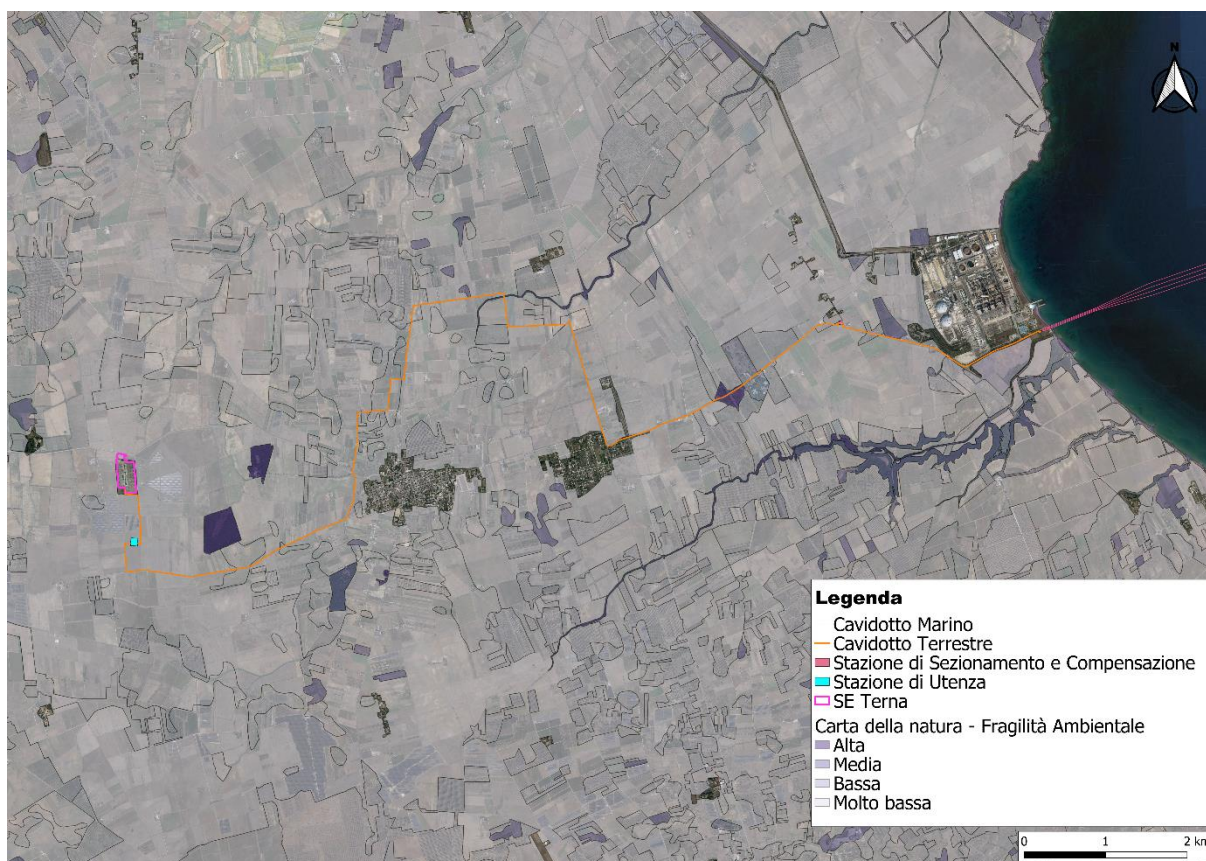


Figura 5.45: Inquadramento opere di progetto su carta della Fragilità Ambientale. Fonte: Isprambiente.

Dall'analisi della cartografia emerge che in generale l'indice di fragilità ambientale nell'area di progetto risulta essere molto basso o basso per la maggior parte dell'area, con alcuni tratti ad indice medio e alto.

5.7.5.1 Area di approdo cavidotto

Come mostrato in Figura 5.46 il punto di approdo del cavidotto marino interessa una piccola parte dell'habitat "spiagge", mentre la zona in cui è localizzata la buca per i giunti con il cavidotto terrestre ricade nell'habitat "Siti industriali attivi".

Il punto di approdo del cavidotto marino ricade nell'habitat "Spiagge" e "Siti Industriali attivi", e presenta:

- ✓ Valore ecologico Alto;
- ✓ Sensibilità Ecologica Alta;
- ✓ Pressione Antropica Media;
- ✓ Frammentazione Ambientale Alta;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 77 di 208</p>



Figura 5.46: Inquadramento area di approdo cavidotto marino su carta degli habitat. Fonte: Isprambiente.

5.7.5.2 Area cabina di sezionamento e compensazione

Come mostrato in Figura 5.47 l'area di ubicazione della stazione di sezionamento e compensazione ricade nell'habitat "colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi". Il cavidotto terrestre prosegue interrato sotto strada esistente interessando il medesimo habitat oltre che gli habitat "vigneti", "oliveti", "grandi parchi" e "vegetazione dei canneti e di specie simili".

Per quanto riguarda l'area di ubicazione della stazione di sezionamento e compensazione, si rileva come l'habitat maggiormente interessato risulti essere "colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi", e che gli indici sintetici hanno tendenzialmente i seguenti valori:

- ✓ Valore ecologico Basso;
- ✓ Sensibilità Ecologica Molto Bassa;
- ✓ Pressione Antropica Media;
- ✓ Frammentazione Ambientale Molto Bassa;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 78 di 208</p>



Figura 5.47: Inquadramento area di ubicazione della stazione di sezionamento e compensazione su carta degli habitat. Fonte: Isprambiente.

5.7.5.3 Cavidotto Terrestre

Nelle figure seguenti viene illustrato il percorso del cavidotto terrestre su carta degli habitat.

In particolare, vengono interessati gli habitat delle “colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi”, “vigneti”, “vegetazione dei canneti e di specie simili”, “oliveti” e “città, centri abitati”.

Per quanto riguarda questa sezione di progetto, si rileva come l’habitat maggiormente interessato risulti essere “colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi”, e che gli indici sintetici hanno tendenzialmente i seguenti valori:

- ✓ Valore ecologico Basso;
- ✓ Sensibilità Ecologica Molto Bassa;
- ✓ Pressione Antropica Media;
- ✓ Frammentazione Ambientale Molto Bassa;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 79 di 208</p>

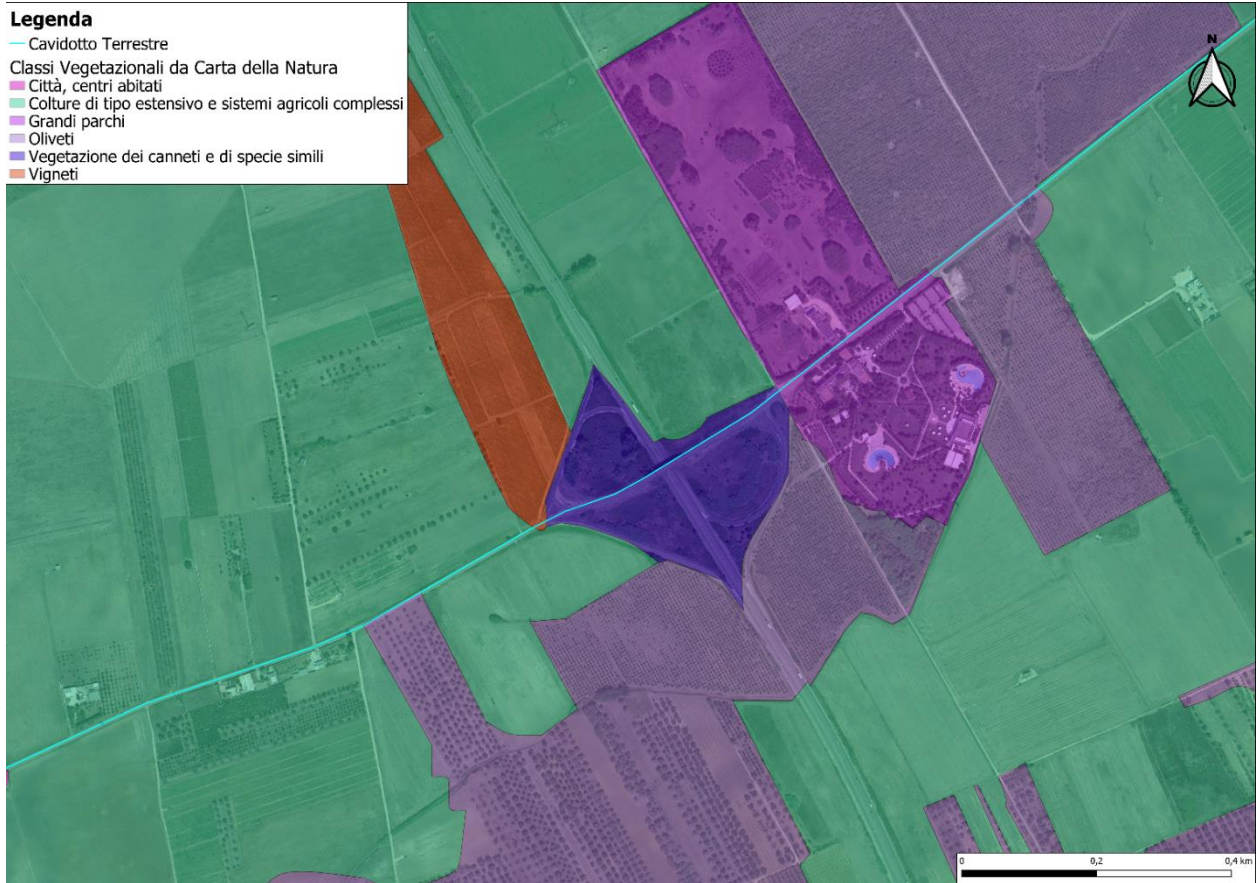


Figura 5.48: Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 1/6). Fonte: Isprambiente.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 80 di 208</p>

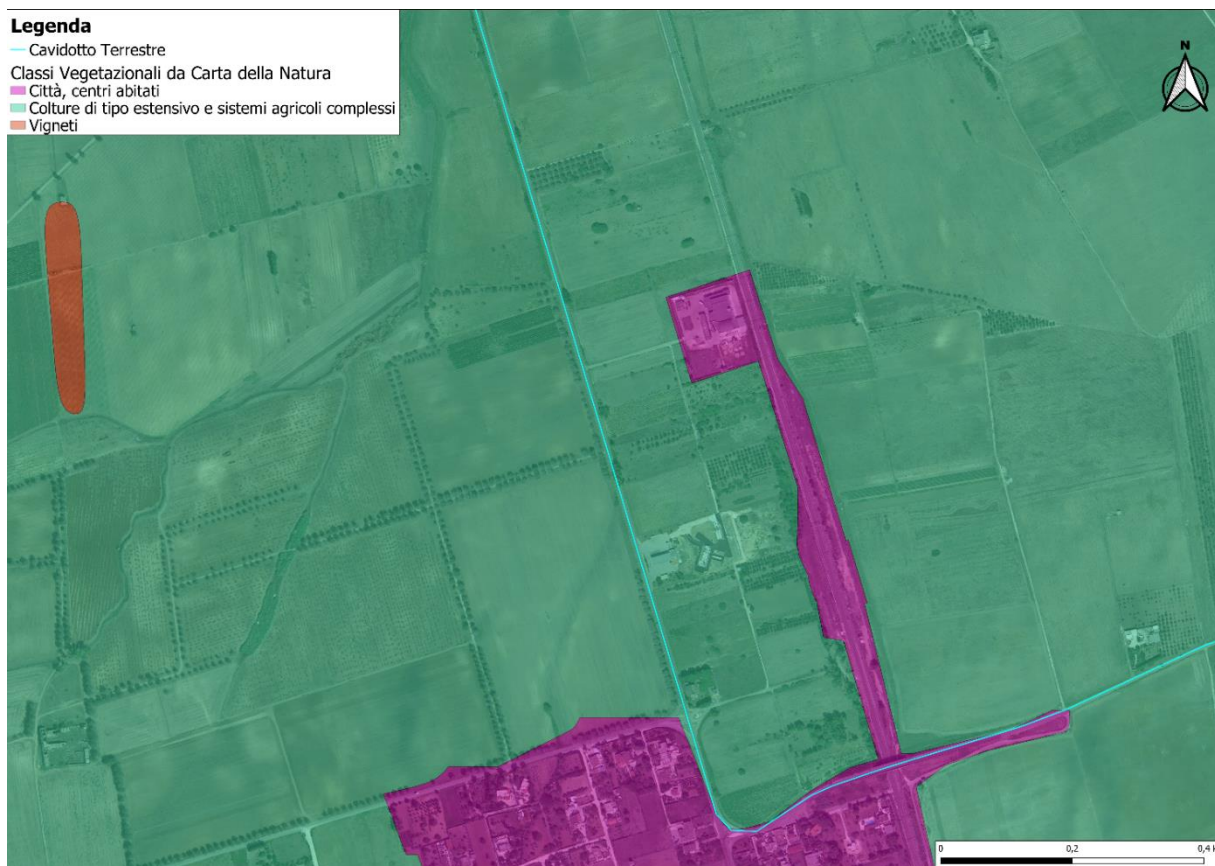


Figura 5.49: Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 2/6). Fonte: Isprambiente.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 81 di 208</p>



Figura 5.50: Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 3/6). Fonte: Isprambiente.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 82 di 208</p>

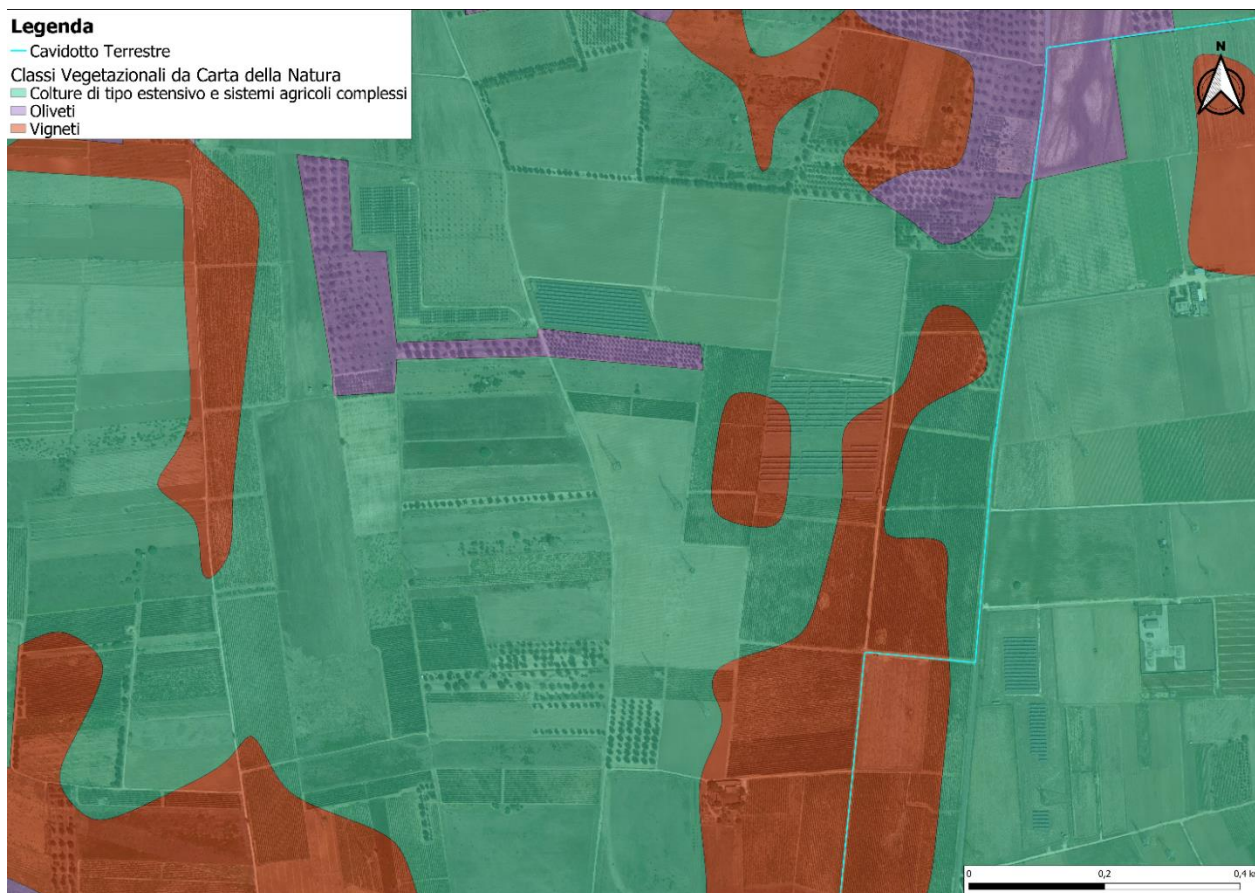


Figura 5.51: Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 4/6). Fonte: Isprambiente.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 83 di 208</p>

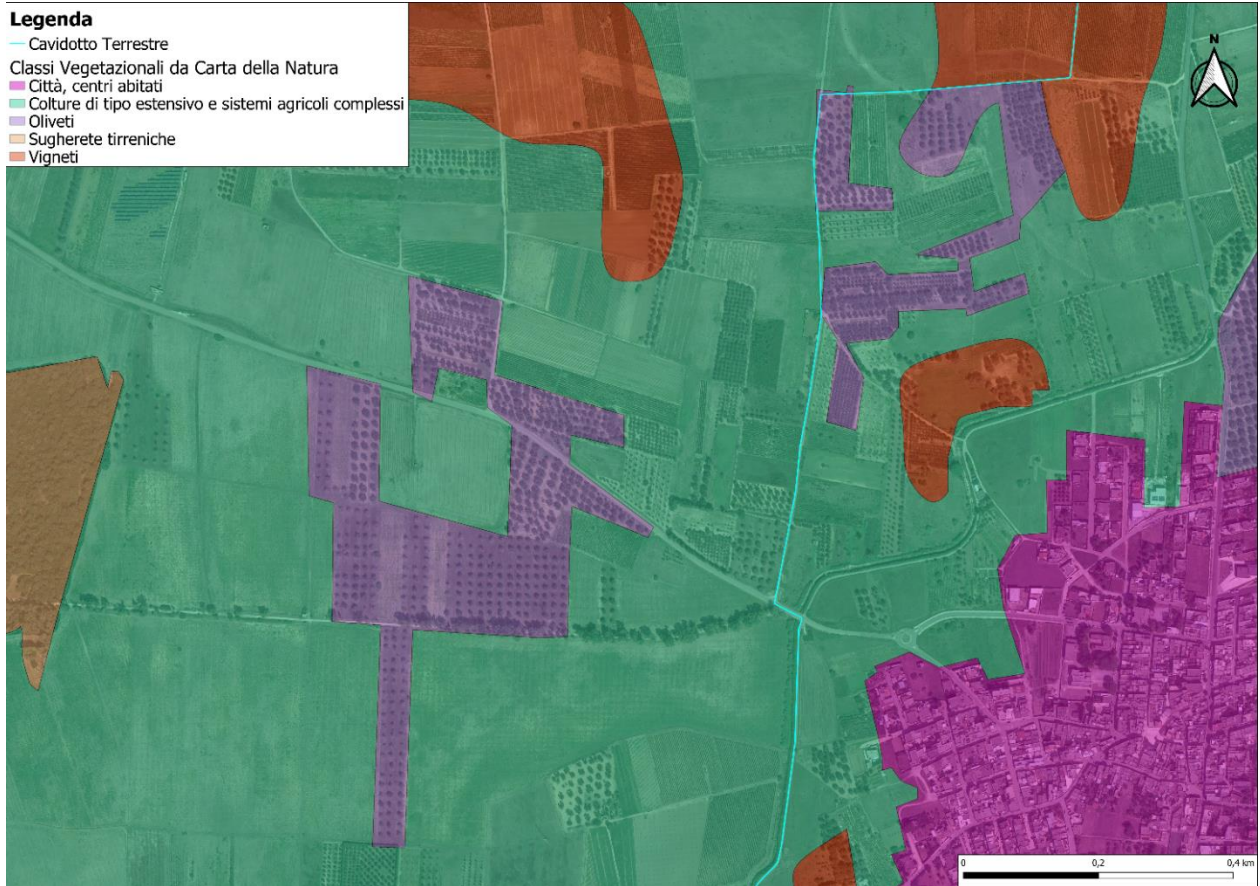


Figura 5.52: Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 5/6). Fonte: Isprambiente.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 84 di 208</p>



Figura 5.53: Inquadramento percorso cavidotto terrestre su carta degli habitat (Immagine 6/6). Fonte: Isprambiente.

Si sottolinea come il cavidotto terrestre correrà interrato sotto strada esistente per la totalità del percorso, non interessando dunque direttamente nessuno degli habitat sopra citati.

5.7.5.4 Area Stazione Utente e Sottostazione Elettrica

In Figura 5.54 viene illustrato il percorso del cavidotto fino all'arrivo alla stazione di utente del proponente.

L'area sulla quale è prevista l'ubicazione della stazione di utente ricade nell'habitat "colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi".

Gli indici sintetici hanno tendenzialmente i seguenti valori:

- ✓ Valore ecologico Basso;
- ✓ Sensibilità Ecologica Molto Bassa;
- ✓ Pressione Antropica Media;
- ✓ Frammentazione Ambientale Molto Bassa;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 85 di 208</p>



Figura 5.54: Inquadramento percorso cavidotto fino alla stazione di utenza su carta degli habitat. Fonte: Isprambiente.

5.7.6 Habitat Marini

Al fine di fornire un inquadramento della presenza di specie marine vegetali di interesse conservazionistico presenti nell'area di progetto sono stati analizzati gli strati informativi del sistema informativo territoriale Pugliese.

La consultazione della banca dati ha consentito di individuare nell'area vasta la presenza sia di *Posidonia oceanica*, fanerogama endemica del Mar Mediterraneo che trova l'habitat ottimale su fondali mobili, come fango e sabbia, ma è presente anche su fondali rocciosi, sia di *Biocenosi dei fondi a coralligeno* o meglio la biocenosi coralligena, è definita come il concrezionamento prodotto dagli organismi, sia animali, sia vegetali, in grado di produrre calcare (carbonato di calcio), che permettono lo sviluppo di un substrato solido creando così nuove condizioni sia per la fauna sessile (che si fissa al substrato), sia per quella sedentaria o moderatamente vagile che può occupare gli anfratti interni della massa concrezionata.

La Figura 5.55 mostra la distribuzione nota di *Posidonia Oceanica* (habitat prioritario 1120*Praterie di Posidonia (*Posidonion oceanicae*)) rispetto all'intera area di progetto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 86 di 208</p>

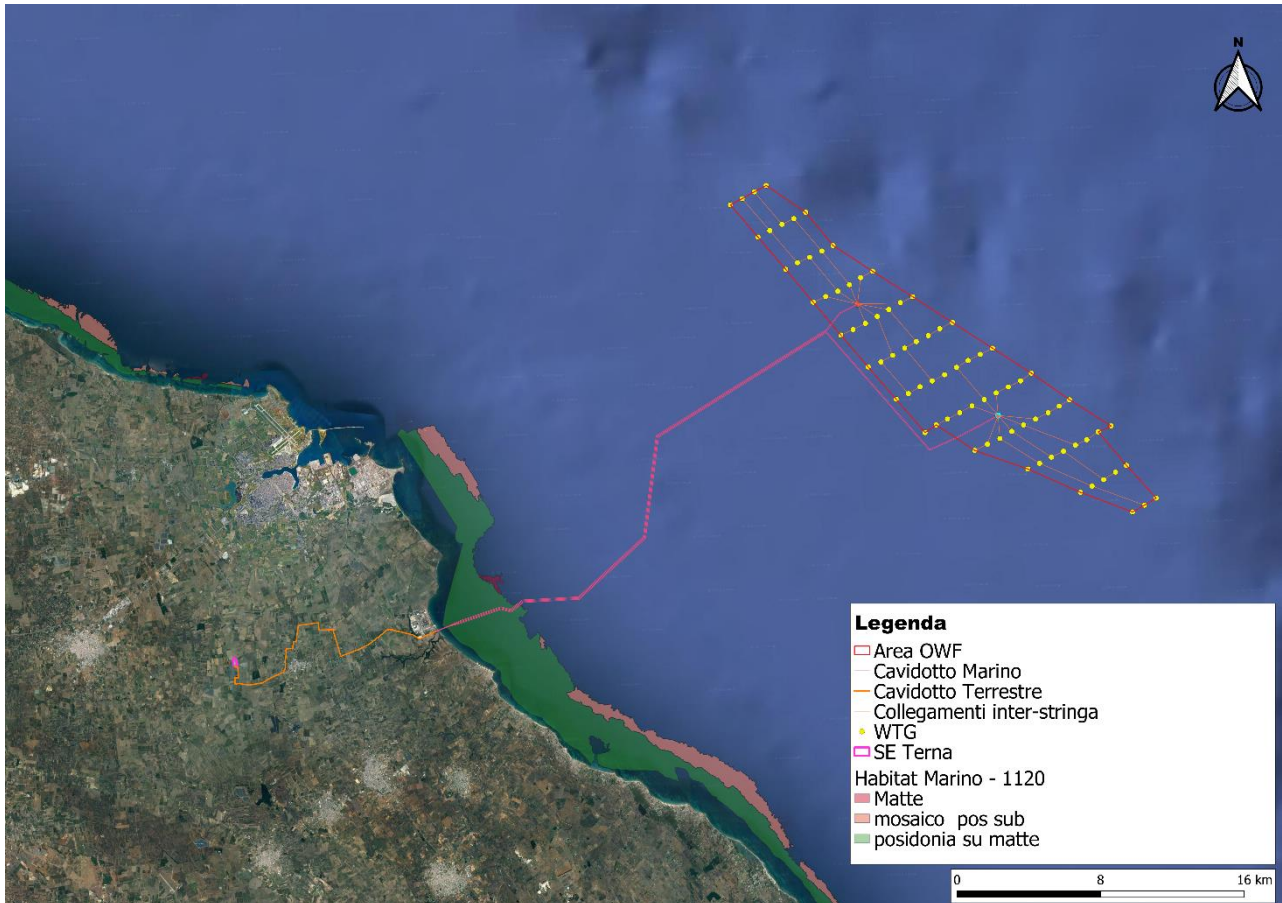


Figura 5.55: Ubicazione dell'habitat 1120* rispetto alle opere di progetto. Fonte: SIT Puglia

Come si evince un tratto del corridoio del cavidotto marino risulta attraversare tale Habitat. In Figura 5.56 viene riportata una vista di dettaglio dell'attraversamento in questione.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 87 di 208</p>



Figura 5.56: Dettaglio attraversamento cavidotto marino habitat 1120. Fonte: SIT Puglia

La *Posidonia oceanica* (L.) Delile è una pianta marina presente lungo molte aree costiere italiane e può formare vere e proprie praterie su fondali sabbiosi dalla superficie fino ai 40 m di profondità in acque limpide.

Le praterie hanno una notevole importanza ecologica e costituiscono un complesso ecosistema in termini di ricchezza e di interazioni biotiche (es. area di pascolo, di riparo e di riproduzione per molte specie) e di difesa naturale delle coste dall'erosione. La presenza di Posidonia è considerata un buon indicatore della qualità delle acque marino-costiere per la sua sensibilità alle alterazioni delle condizioni ambientali. È una specie protetta ai sensi della Direttiva Habitat 92/43 CEE (habitat prioritario 1120) ed inserita nell'allegato II del Protocollo SPA/BIO della Convenzione di Barcellona e nell'allegato I della Convenzione di Berna.

Si segnala inoltre la presenza dell'habitat 1170 "Scogliere" e in Figura 5.57 viene mostrata l'ubicazione di tale habitat rispetto alle opere di progetto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 88 di 208</p>

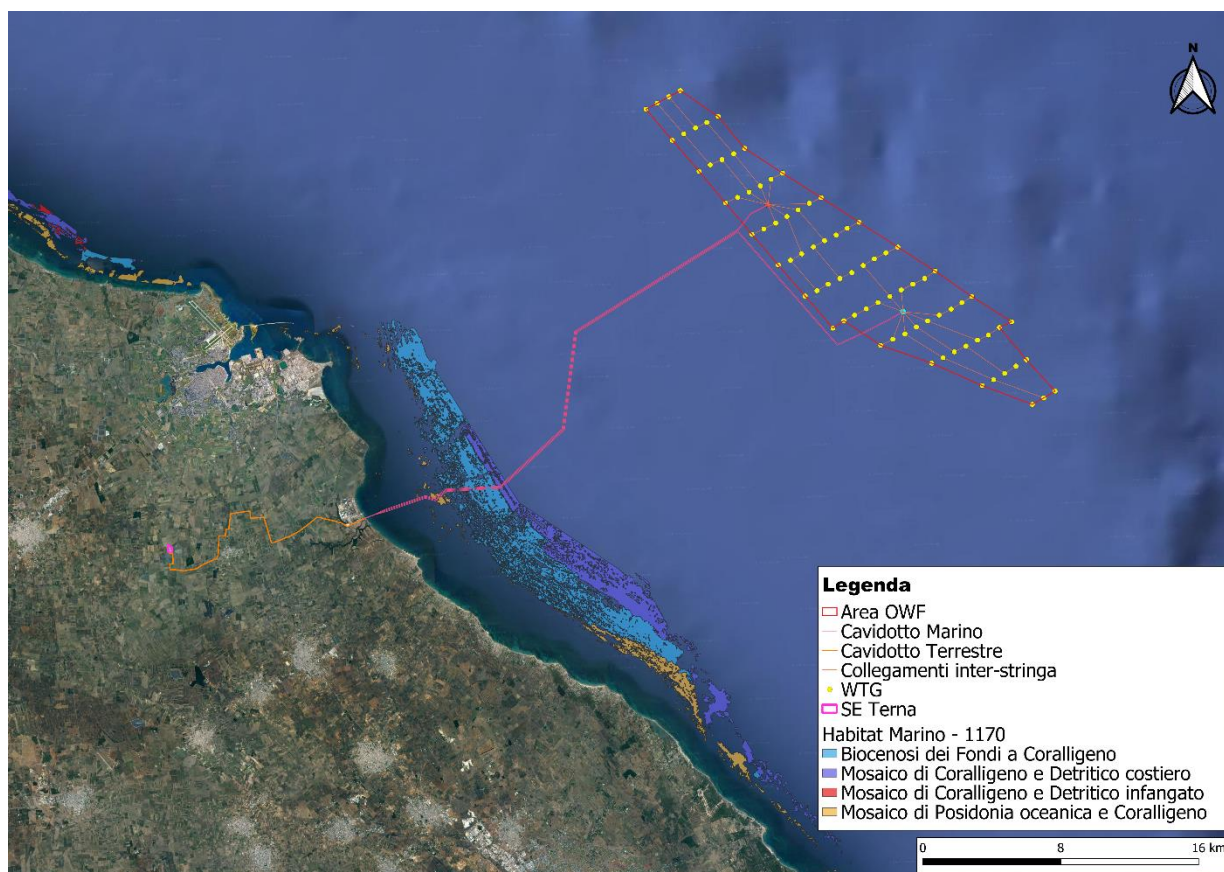


Figura 5.57: Ubicazione dell'habitat 1170 rispetto alle opere di progetto. Fonte: SIT Puglia

Come si nota parte del corridoio del cavidotto marino attraversa i seguenti habitat:

- ✓ mosaico di coralligeno e detritico costiero;
- ✓ biocenosi dei fondi a coralligeno;
- ✓ mosaico di Posidonia Oceanica e coralligeno.

Di seguito si riporta un inquadramento di maggiore dettaglio.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 89 di 208

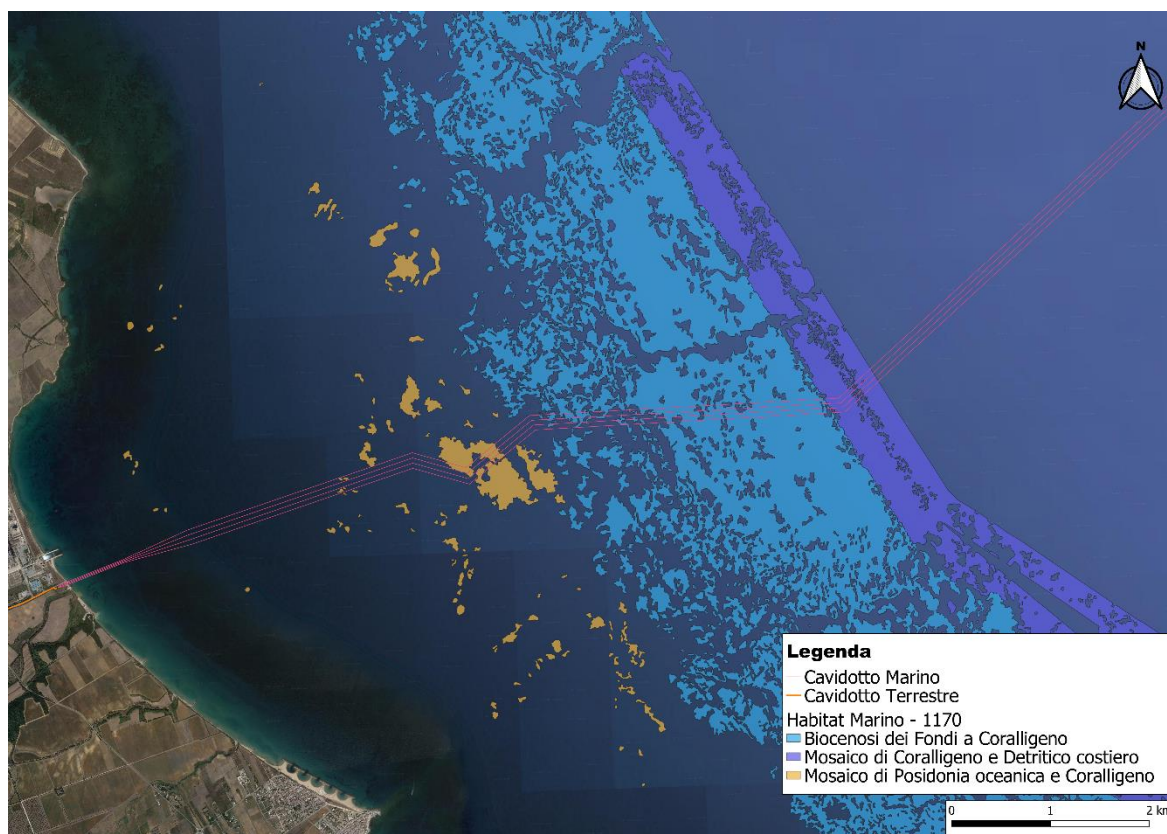


Figura 5.58: Vista di dettaglio dell'interferenza tra cavidotto marino e habitat 1170

Per quanto riguarda il coralligeno, la distribuzione del suo popolamento è sottoposta ad una combinazione di fattori biotici e abiotici tra i quali: la luce, la circolazione delle acque, la temperatura, il deposito di sedimenti e le interazioni biologiche. Il coralligeno si ritrova sulle pareti rocciose o sulle rocce dove le alghe calcaree possono costituire delle costruzioni biogeniche. A causa della loro sensibilità alla luce queste alghe calcaree sono limitate verso l'alto per la forte illuminazione ed hanno un'estensione verso il basso limitata a causa della quantità di energia luminosa necessaria alla loro fotosintesi. La profondità media di questo habitat è situata tra i -30 e -60m. Se le acque sono molto limpide il Coralligeno si sposta più in profondità fino a -60 -90 m. Al contrario, dove le acque sono molto torbide, si assiste ad una risalita verso profondità minori.

La presenza effettiva degli habitat sopra riportati, indagati i in questa fase solamente su base bibliografica, dovrà essere verificata mediante opportune campagne in sito che permetteranno di definire l'effettiva presenza, la consistenza e lo stato di conservazione di tali habitat al fine di stimare eventuali impatti del progetto sulle stesse.

5.7.7 Fauna Marina

Nel Mar Mediterraneo i cetacei sono rappresentati da 8 specie regolarmente presenti, così suddivise in base al sottordine di appartenenza: 1 mysticeto (balenottera comune) e 7 odontoceti (vedi Tabella seguente).

Raggruppate per profondità alle quali generalmente si incontrano, le specie possono essere suddivise in:

- ✓ Specie costiere che si incontrano entro i 500 m di profondità:
 - Tursiopo (*Tursiops truncatus*),
 - Delfino comune (*Delphinus delphis*);
- ✓ Specie di scarpata profonda che si incontrano fra i 1000 e i 1500 m di profondità:
 - Grampo (*Grampus griseus*),

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 90 di 208

- Capodoglio (*Physeter macrocephalus*);
- ✓ Specie pelagiche che si incontrano in zone di profondità oltre i 2000 m:
 - Stenella striata (*Stenella coeruleoalba*),
 - Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*),
 - Globicefalo (*Globicephala melas*),
 - Zifio (*Ziphius cavirostris*).

Tabella 5.10: Specie di cetacei comunemente presenti nel Mediterraneo

Specie	MSFD Area	Abbondanza	Studio
<i>Tursiops truncatus</i>	Bacino Adriatico	0.042 individui/km² 0.0599 individui/km²	(Fortuna et al. 2018) (ACCOBAMS, 2021)
	Mediterraneo Occidentale	0.05 individui/km ² Tirreno: 0.0251 individui/km ²	(Lauriano et al. 2014) (ACCOBAMS, 2021)
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	Golfo di Taranto: 0.42 individui/km ²	(Carlucci et al. 2018, Santacesaria et al. 2019)
<i>Delphinus delphis</i>	Bacino Adriatico	Estremamente rara	(ISPRA 2012)
	Mediterraneo Occidentale	Tirreno: 0.0023 individui/km ²	(ACCOBAMS, 2021)
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	0.0011 individui/km ²	(ACCOBAMS, 2021)
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Bacino Adriatico	0.0968 individui/km²	(ACCOBAMS, 2021)
	Mediterraneo Occidentale	0.30 individui/km ² Tirreno: 0.1961 individui/km ²	(Panigada et al. 2017) (ACCOBAMS, 2021)
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	0.1206 individui/km ²	(ACCOBAMS, 2021)
<i>Balaenoptera physalus</i>	Bacino Adriatico	Estremamente rara	(CNR, 2019) (ACCOBAMS, 2021)
	Mediterraneo Occidentale	0.0008	(Panigada et al. 2017)
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	Rara	(ACCOBAMS, 2021)
<i>Grampus griseus</i>	Bacino Adriatico	510 individui – Adriatico centro-meridionale 0.108 individui/km²	(Fortuna C.M. et al. 2011) (ACCOBAMS, 2021)
	Mediterraneo Occidentale	Rara Tirreno: 0.0183	(Bearzi et al. 2011) (ACCOBAMS, 2021)
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	0.0083 individui/km ²	(ACCOBAMS, 2021)
<i>Globicephala melas</i>	Bacino Adriatico	Molto rara – Adriatico Meridionale	(CNR, 2019)
	Mediterraneo Occidentale	Dati limitati	(Verborgh et al. 2016)
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	Rara	(ACCOBAMS, 2021)
<i>Ziphius cavirostris</i>	Bacino Adriatico	0.0005 individui/km²	(ACCOBAMS, 2021)
	Mediterraneo Occidentale	Tirreno: 0.0008 individui/km ²	(ACCOBAMS, 2021)
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	0.0014 individui/km ²	(ACCOBAMS, 2021)
<i>Physeter macrocephalus</i>	Bacino Adriatico	Di passaggio	(CNR, 2019)
	Mediterraneo Occidentale	Tirreno: 0.0002 individui/km ²	(ACCOBAMS, 2021)
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	0.001 individui/km ² (parte meridionale: 0.019 individui/km ²)	(Gannier et al. 2002)

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 91 di 208</p>

Sulla base delle stime riportate in tabella, nell'area di studio le specie potenzialmente più presenti risultano essere il tursiopo, *Tursiops truncatus*, (acque più vicine alla costa) e la stenella striata *Stenella coeruleoalba* (acque più profonde); non si può comunque escludere la presenza di altre specie, sebbene sia da ritenersi occasionale.

Per quel che riguarda la possibile presenza di ulteriori specie di mammiferi marini ed in particolare di foca monaca (*Monachus monachus*) che per via dell'esiguo numero di esemplari in Mediterraneo e per il notevole interesse conservazionistico che ricopre, merita un particolare livello di attenzione, le coste prospicienti l'Area di Studio non sono da considerarsi di particolare interesse. Infatti, la presenza di foca monaca è relazionata a coste rocciose con presenza di grotte, come quelle che caratterizzano le coste salentine ove la presenza della foca monaca è documentata sia per quel che riguarda gli avvistamenti storici della specie (37 avvistamenti in quasi 150 anni, dal 1853 al 1988), sia per quelli in epoche recenti (2003-2014) nelle quali sono stati catalogati in totale 14 avvistamenti nell'intera area salentina, 10 dei quali sono stati valutati come attendibili (Bundone, 2016).

Nelle fasi successive del progetto, studi di dettaglio consentiranno di approfondire lo stato della componente faunistica trattata.

5.8 ELEMENTI DI POTENZIALE INTERESSE ARCHEOLOGICO

Allo scopo di favorire il riconoscimento e censimento dei paesaggi storici nei differenti contesti regionali individuati nel Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR), parallelamente alla creazione del repertorio regionale dei beni culturali, ambientali e paesaggistici che definiscono le identità del territorio regionale, il Piano ha proceduto ad individuare i sistemi storico culturali che rappresentano le relazioni sussistenti tra insediamenti e percorsi storici, archeologie, architetture ed altre componenti di paesaggio con forti valenze unitarie e rilevanti connessioni di significati ambientali e culturali.

Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice, e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice. I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni: Gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico e le aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice).

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

- ✓ 6.1. Struttura idrogeomorfologica
 - 6.1.1 Componenti idrologiche
 - 6.1.2 Componenti geomorfologiche
- ✓ 6.2. Struttura ecosistemica e ambientale
 - 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali
 - 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- ✓ 6.3. Struttura antropica e storico-culturale
 - 6.3.1 Componenti culturali e insediative
 - 6.3.2 Componenti dei valori percettivi

Le zone di interesse archeologico, indicate nella figura seguente, fanno parte delle componenti culturali e insediative; esse sono individuate dall'art. 142, comma 1, lett. m), del Codice, e sono caratterizzate dalla presenza di resti archeologici o paleontologici, puntuali o aerali, emergenti, oggetto di scavo, ancora sepolti o rinterrati, il cui carattere deriva dall'intrinseco legame tra i resti archeologici e il loro contesto paesaggistico di giacenza e quindi dalla compresenza di valori culturali e paesaggistici.

L'individuazione delle zone di interesse archeologico è partita dall'esame delle aree archeologiche vincolate ai sensi della parte II del Codice, per le quali le Soprintendenze BAP delle provincie pugliesi hanno effettuato la ricognizione e verifica del concreto assetto dei luoghi, riconoscendo il valore paesaggistico o meno delle stesse. Sono pertanto state incluse nelle tutele del Piano le aree che risultano portatrici di valori paesaggistici. A dette aree vincolate sono state aggiunte altre otto zone di interesse archeologico, individuate dalle stesse soprintendenze, e approvate dal Comitato Tecnico Paritetico con

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 92 di 208</p>

apposito verbale, per ogni singola area. Alcune aree sono in ampliamento all'area tutelata ai sensi della parte II del Codice, altre sono zone di interesse archeologico ex- novo.

Per quanto riguarda l'area di progetto, non si rilevano interferenze dirette con le zone di interesse archeologico;

La zona di interesse archeologico più prossima dista circa 5,5 Km dal cavidotto terrestre. Si tratta dell'area ARC0254/ARC0255 sita nel comune di Torchiarolo e la zona di interesse archeologico ARC0198/0199 a circa 6,5 Km situata nel comune di Brindisi.. Nello specifico il Cavidotto Terrestre svilupperà il suo percorso lungo la rete stradale esistente.



Figura 5.59: Zone di interesse archeologico limitrofe le opere in progetto.

Per quanto riguarda la presenza di ulteriori beni di interesse archeologico è possibile estrapolare ulteriori informazioni dalla carta dei beni culturali pugliesi "CartApulia". Si tratta di un sistema informativo territoriale che consente di leggere e rappresentare la complessità del patrimonio culturale regionale.

Il progetto nasce nel 2006 nell'ambito del processo di redazione del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) con la finalità di effettuare una ricognizione dell'intero territorio attraverso l'analisi delle caratteristiche storiche, naturali ed estetiche, delle loro interrelazioni e della conseguente definizione dei valori paesaggistici da tutelare e valorizzare.

La consultazione della Carta per l'area di progetto permette di individuare la presenza, nella zona attraversata dal Cavidotto, di alcuni elementi indicati come beni archeologici, così come illustrato nella figura seguente. Non si segnala alcuna interferenza tra i beni riportati in cartografia e le opere in progetto; nello specifico il Cavidotto Terrestre svilupperà il suo percorso lungo la rete stradale esistente.

Come si evince dalla Figura 5.60 i beni di potenziale interesse archeologico più prossimi sono ubicati nelle vicinanze dell'area di approdo del cavidotto marino.

Di seguito si riporta una vista di dettaglio dell'area di approdo al fine di approfondire ulteriormente le possibili interazioni tra le opere di progetto e gli elementi di potenziale interesse archeologico.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 93 di 208</p>

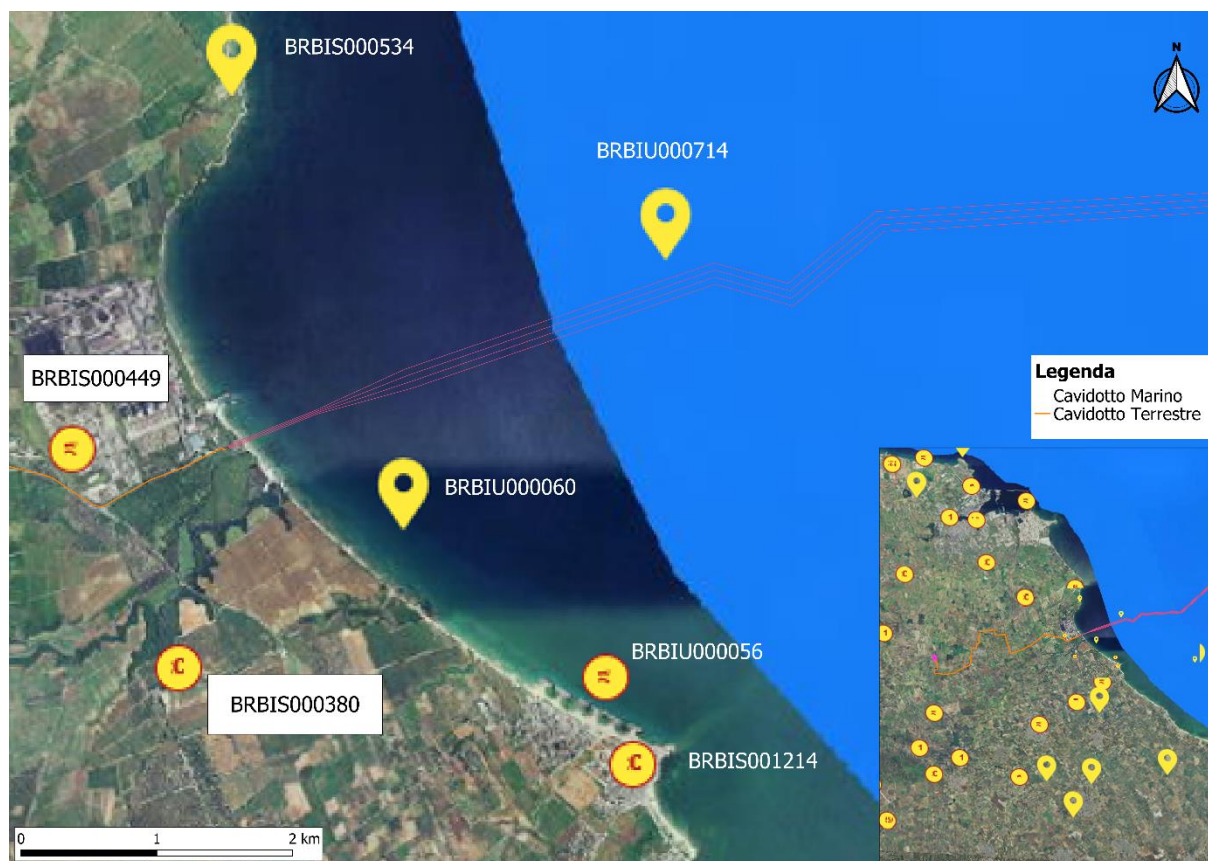


Figura 5.60: Inquadramento area di progetto su carta dei beni culturali pugliesi dettaglio area di approdo.
Fonte: <http://sirpac.regione.puglia.it/>.

Come riportato in Figura 5.60 nessun opera di progetto nell'area di approdo interferisce con elementi di potenziale interesse archeologico.

In tabella Tabella 5.11 si riporta una descrizione sintetica dei beni archeologici nelle vicinanze delle opere di progetto.

Tabella 5.11: Descrizione Beni Archeologici Riportati nel Portale Sirpac nelle vicinanze delle opere in progetto

Elenco Beni	Descrizione	Distanza dalle opere di progetto (Km)	Opera più prossima
BRBIU000714	Ritrovamento di un'anfora integra tipo Lamb.2; 1 collo Dr.6A; 1 collo Dr.1A, probabilmente di produzione salentina;	0,15	Cavidotto Marino
BRBIU000060	Recupero isolato dell'anfora Dressel 6A integra.	1	Cavidotto Marino
BRBIU000056	Recupero di un'ancora litica del modello a tre fori databile all'età del bronzo	2,9	Cavidotto Marino

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 94 di 208

Elenco Beni	Descrizione	Distanza dalle opere di progetto (Km)	Opera più prossima
BRBIS000449	Località Cerano - fattoria (età repubblicana)	0,35	Cavidotto Terrestre
BRBIS000534	Rinvenimenti non meglio specificati e attribuiti genericamente all'età preistorica.	2,4	Cavidotto Marino
BRBIS001214	Villaggio (età neolitica e età del Ferro)	3,3	Cavidotto Marino
BRBIS000380	Insediamento Rurale (età romana)	1,4	Cavidotto Terrestre

Infine, sono stati identificati i relitti più prossimi l'area di impianto. In Figura 5.61 viene riportata l'ubicazione dell'area di impianto rispetto a quella dei relitti censiti.

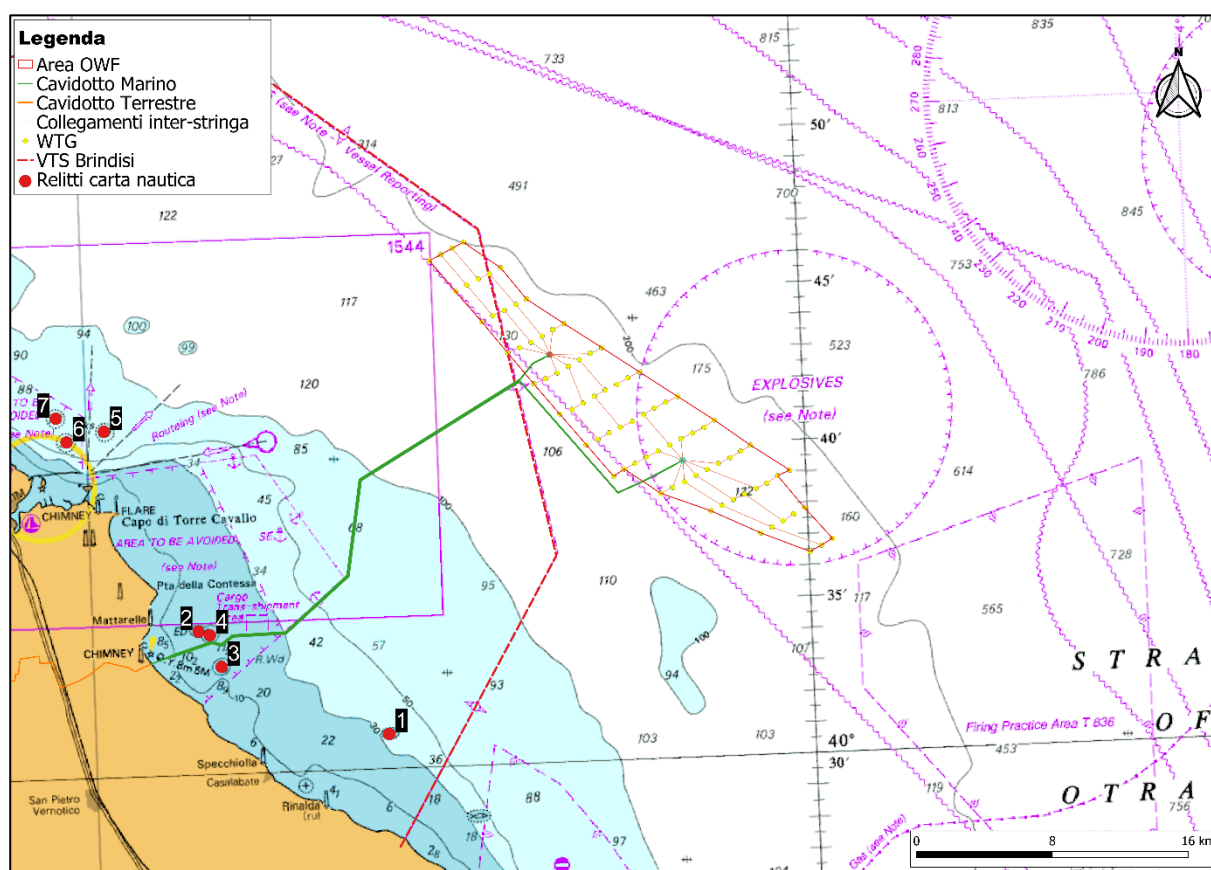


Figura 5.61: Ubicazione dei Relitti più prossimi all'area di impianto da carta Nautica.

Nella successiva Tabella 5.12 si riporta la distanza tra i relitti e le opere di progetto più prossime.

Tabella 5.12: Distanza tra le opere di progetto ed i relitti censiti da carta nautica.

Relitti	Distanza dalle opere più prossime (Km)	Opera Più Proxima
1	8,4	Cavidotto marino

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 95 di 208

2	0,8	Cavidotto Marino
3	0,3	Cavidotto Marino
4	1,2	Cavidotto Marino
5	14,8	Cavidotto Marino
6	14,4	Cavidotto Marino
7	16,4	Cavidotto Marino

Nessuna opera di progetto interferisce con zone in cui è presente un relitto. Il relitto più prossimo all'area del parco eolico dista circa 19 Km. Si rimanda a studi più approfonditi per determinare la potenziale presenza di ulteriori elementi non riportati in bibliografia.

5.9 SITO DI INTERESSE NAZIONALE (SIN) BRINDISI

In Puglia sono stati individuati quattro Siti di Interesse Nazionale da bonificare (SIN):

- ✓ Manfredonia;
- ✓ Brindisi;
- ✓ Taranto;
- ✓ Bari-Fibronit.

Si tratta di siti che hanno grande rilevanza ambientale sia per le superfici interessate sia per le tipologie di contaminazione presenti.

Con il DM 11 gennaio 2013, attuativo dell'art 36 bis del D.L. 83/2012, sono stati trasferiti alle competenze regionali 18 dei 57 siti classificati come SIN che non soddisfano i requisiti previsti dallo stesso decreto ("insistenza, attuale o passata, di attività di raffinerie, di impianti chimici integrati o di acciaierie" e la "presenza di attività produttive ed estrattive di amianto").

Pertanto, ad oggi, il numero complessivo dei SIN a livello nazionale è di 39. A seguito di tale provvedimento tutti i 4 SIN individuati nel territorio regionale pugliese sono rimasti di competenza del Ministero sussistendo le criticità ambientali già individuate con la L. 426/1998 (per i SIN di Manfredonia, Brindisi e Taranto) e con il DM 468/2001 (SIN Fibronit).

In Tabella 5.13 si riportano le principali tipologie di inquinamento dei SIN pugliesi.

Tabella 5.13: Siti di bonifica di Interesse Nazionale in Puglia

Elenco Siti	Tipologia di Inquinamento	Comuni Compresi
Manfredonia	Aree pubbliche costituite da discariche, Area Marina e Area industriale in corrispondenza dello stabilimento exENICHEM di produzione di fertilizzanti azotati per uso agricolo e di prodotti chimici utilizzati nel settore delle fibre artificiali e degli intermedi aromatici	Manfredonia Monte S. Angelo

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 96 di 208

Brindisi	Area marina, Aree SIC e agricole e Area industriale, caratterizzata dalla presenza di: stabilimento petrolchimico, industrie metallurgiche, industrie farmaceutiche, centrali per la produzione dell'energia elettrica ENEL di Brindisi Nord, capannoni dell'ex SACA contenenti residui di amianto.	Brindisi
Taranto	Porto di Taranto, Area marina e Polo industriale caratterizzato da grandi insediamenti produttivi, quali: industria siderurgica (Ex ILVA), raffineria (AGIP), industria cementiera (CEMENTIR), nonché alcune discariche e cave dismesse	Taranto Statte S.Giorgio Jonico
Fibronit-Bari	Area industriale dismessa dello stabilimento di cemento-amianto FIBRONIT, ubicata nel centro urbano di Bari e aree Enel Terna, Bricorama, Grimaldi e Carrozzeria	Bari

COMMITTENTE

TG S.r.l. Energie Rinnovabili

a Company of **TOZZIgreen**

CONSULENTE TECNICO



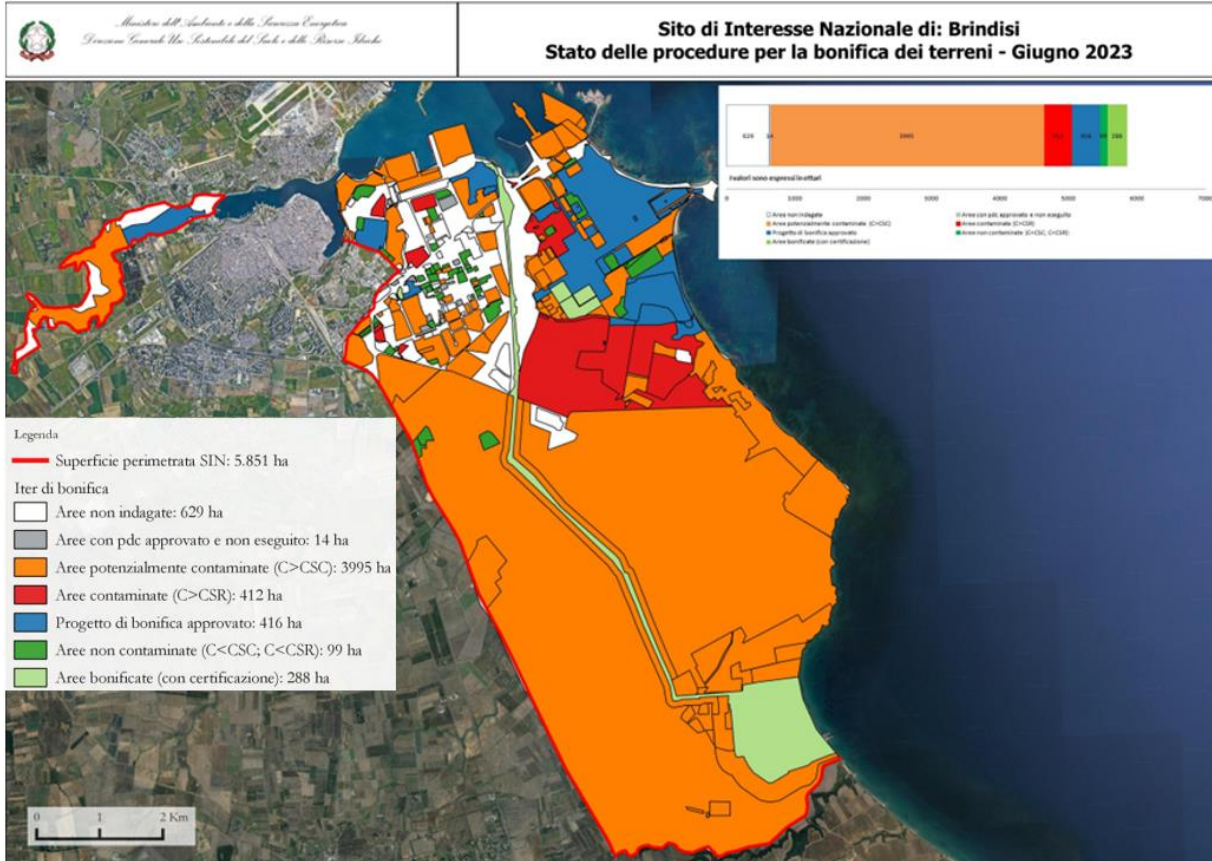
Titolo

Studio Preliminare Ambientale

Documento N.

IT034BD001-9S9000

Pag. 97 di 208



<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 98 di 208</p>

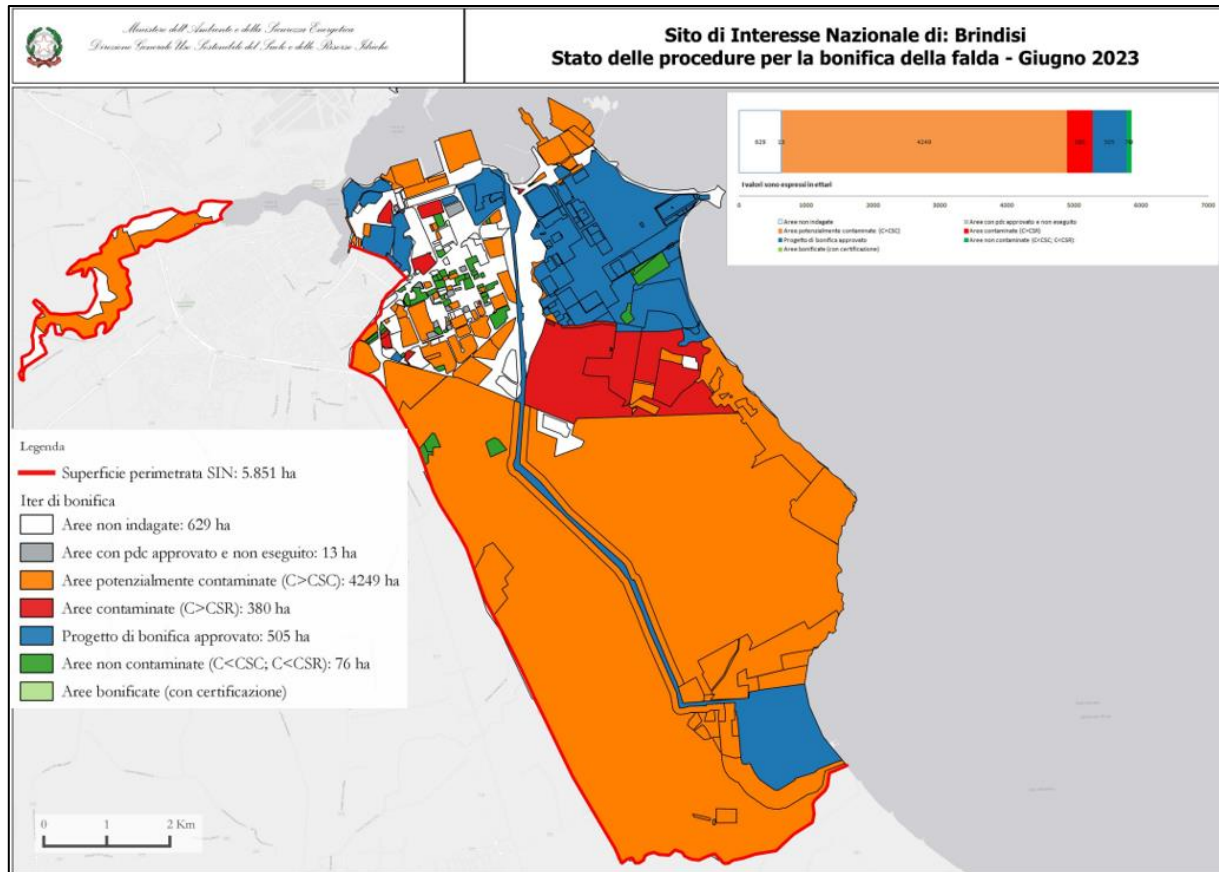


Figura 5.62: Inquadramento territoriale del SIN di Brindisi. Fonte: MASE

La figura seguente mostra l'ubicazione del punto di Approdo del cavo sottomarino, della sottostazione elettrica, della stazione utente rispetto alla perimetrazione del SIN.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 99 di 208</p>

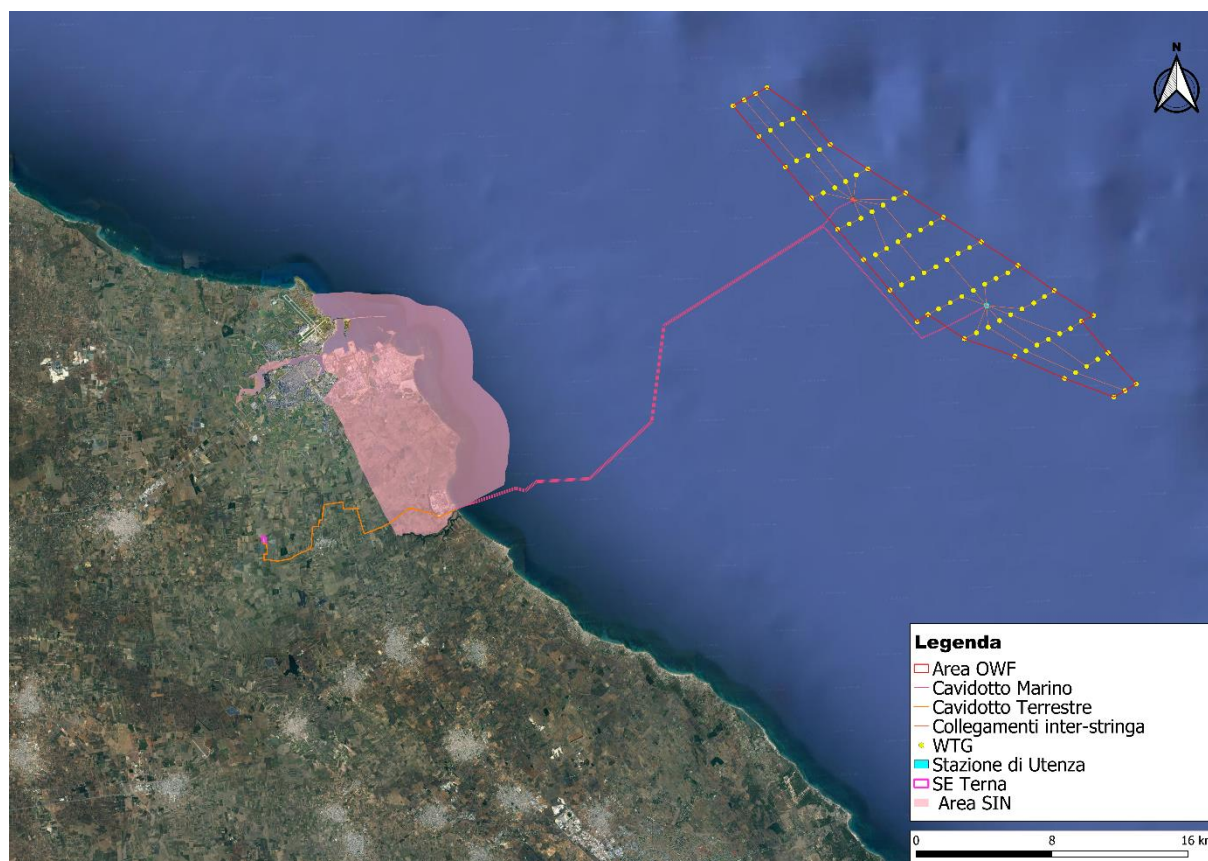


Figura 5.63: Inquadramento opere di progetto rispetto al perimetro dell'area SIN. (Fonte: Arpa Puglia)

L'area complessiva può essere schematicamente suddivisa in:

- ✓ **Polo industriale:** si tratta della parte più settentrionale del SIN, occupata dall'area di sviluppo industriale della città, ubicata a Sud-Est del centro abitato. Essa è composta da 3 grandi poli. L'agglomerato industriale è situato ad ovest del Petrolchimico separato da questo tramite il canale Fiume Grande. All'interno dell'area vi è un'alta densità di insediamenti produttivi di vario tipo che lasciano spazio ad un numero limitato di aree libere; si tratta prevalentemente di lotti non ancora edificati o in via di edificazione e di lotti destinati ad attività agricole. L'agglomerato industriale è stato gestito dal Consorzio S.I.S.R.I. fino al 2009. Attualmente sono identificate come Aree proprietà ASI.
- ✓ **Polo Petrolchimico:** Nella parte più orientale, nel tratto compreso tra Capo Bianco e Capo di Torre Cavallo, vi è lo Stabilimento Petrolchimico, originariamente di proprietà della Montecatini Edison, ma che, avendo subito nel tempo diverse riconfigurazioni negli assetti gestionali e societari, ad oggi risulta occupato da diverse società: Polimeri Europa S.p.A., oggi Versalis, Syndial S.p.A. (gestione impianti ex Enichem), Enipower (produzione energia elettrica e vapore tecnologico), Basell Brindisi S.p.A., Polyolefins produzione di polipropilene di polietilene e di catalizzatori per polipropilene, ChemGas S.r.l. (produzione e stoccaggio gas tecnici), Dow Poliuretani Italia S.r.L., E.V.C.
- ✓ **Polo Elettrico-energetico:** A Nord dell'area industriale vi è il Polo Elettrico, costituito fondamentalmente dalle aree di pertinenza dell'ex stabilimento Eurogen, ora suddiviso tra lo Stabilimento Enel Nord e gli impianti Edipower. Al polo energetico appartiene anche la Centrale ENEL di Cerano, che si trova nella parte meridionale dell'area perimetrata, in prossimità della costa. Realizzata negli anni 80, alimentata principalmente a carbone e destinata alla produzione di energia elettrica, la Centrale è collegata alla zona industriale e alla banchina di Costa Morena da un Asse Attrezzato, realizzato nei primi anni 90 per il trasporto meccanizzato delle forniture di carbone dal Porto di Brindisi alla Centrale, ad oggi non funzionante secondo le modalità per le quali è stato progettato, ma all'interno del quale le suddette forniture transitano tramite autocarri (da studio di fattibilità SOGESID 2009).
- ✓ **Area agricola:** Nella zona centrale del sito insiste un'ampia area a carattere agricolo, caratterizzata principalmente da colture intensive, ma anche dalla presenza di vigneti e di uliveti sparsi e di modeste dimensioni

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 100 di 208

- ✓ **Stagni e Saline di Punta della Contessa:** È nel settore costiero compreso tra il limite meridionale dell'area industriale e la Centrale termoelettrica, un'area denominata "Stagni e Saline di Punta della Contessa", inclusa tra i Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) per la conservazione della biodiversità.
- ✓ **Invaso del Cillarese:** Si tratta di una zona umida, con un'estensione approssimativa di 150 ha, inclusa nell'area SIN dal Decreto 10/01/2000, realizzata artificialmente negli anni '50 tramite la costruzione di una diga in terra battuta sull'invaso naturale presente alla periferia Nord-Ovest della città. L'invaso, alimentato principalmente dalle acque bianche provenienti dai comuni della provincia ad Ovest del capoluogo, è attualmente gestito dal S.I.S.R.I. come serbatoio idrico per l'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi.
- ✓ **Area marina:** Riguarda l'area marina prospiciente la porzione di territorio fin qui descritta. Tale area, costituita dalla fascia costiera delimitata a Nord da Punta del Serrone e a Sud dalla località Cerano, include il Porto di Brindisi e si spinge al largo della costa per una distanza di circa 3 Km, occupando un'area complessivamente pari a 5662 ha.

Come si evince dall'immagine le opere di progetto ricadono parzialmente in area Agricola e parzialmente in area Marina. In particolare, circa 0,5 Km di cavidotto marino interessano l'area marina, mentre circa 4,5 Km di cavidotto terrestre e la stazione di sezionamento e compensazione, la quale occupa circa 2200 mq, ricadono in area Agricola.

Il Sito di Interesse Nazionale di Brindisi, in particolare, ha come finalità ultima la bonifica e la messa in sicurezza di tutte le aree in esso ricadenti e, qualsiasi intervento o opera di realizzazione di interesse pubblico o privato, deve essere avallata dagli Enti Preposti.

In particolare, secondo il Protocollo da adottare per la realizzazione di infrastrutture elettriche all'interno di aree produttive ricomprese in Siti di Interesse Nazionale (Prot. 0009210 TRI del 28/03/2014), gli Enti Preposti richiedono la valutazione della compatibilità della realizzazione dell'opera con l'esecuzione e il completamento delle procedure di bonifica. Tali procedure prevedono:

- ✓ La caratterizzazione delle aree;
- ✓ La definizione delle modalità di scavo;
- ✓ L'analisi delle interferenze specifiche delle opere con gli interventi di bonifica delle matrici ambientali;
- ✓ La gestione dei terreni e dei materiali provenienti dagli scavi.

Ai sensi del comma 1 dell'art. 242-ter del D.Lgs. 152/06 possono essere realizzati nei siti di interesse nazionale opere lineari necessarie per l'esercizio di impianti e forniture di servizi e, più in generale, altre opere lineari di pubblico interesse, di sistemazione idraulica, di mitigazione del rischio idraulico, **opere per la realizzazione di impianti per la produzione energetica da fonti rinnovabili** e di sistemi di accumulo.

Il comma 3 del medesimo articolo recita poi:

"Per gli interventi e le opere individuate al comma 1 e al comma 1-bis, nonché per quelle di cui all'articolo 25 del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con proprio decreto per le aree ricomprese nei siti di interesse nazionale, e le regioni per le restanti aree, provvedono all'individuazione delle categorie di interventi che non necessitano della preventiva valutazione da parte dell'Autorità competente ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del presente decreto, e, qualora necessaria, definiscono i criteri e le procedure per la predetta valutazione nonché le modalità di controllo."

Il Regolamento disciplinante le categorie di interventi che non necessitano della valutazione di cui all'articolo 242-ter, c. 3, del D. Lgs. 152/2006 è descritto nei contenuti del Decreto del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica del 26 gennaio 2023, n.45.

In particolare, l'art. 7 disciplina gli interventi e opere che possono essere realizzati mediante relazione tecnica asseverata, previa acquisizione del quadro ambientale.

Ai fini dell'applicabilità del regime giuridico semplificato previsto dall'art. 7 del Regolamento (relazione tecnica asseverata, previa acquisizione del quadro ambientale) è necessario conoscere preventivamente il quadro ambientale per tutte le matrici (suolo, materiali di riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) del sito e con maggior dettaglio, dell'area di intervento. Pertanto, qualora il sito e con particolare riferimento l'area di intervento non siano stati ancora caratterizzati si potrà procedere con un'indagine preliminare da concordare direttamente con ARPA Puglia.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 101 di 208

5.10 POPOLAZIONE E CONTESTO SOCIO-ECONOMICO

Secondo i dati demografici Istat, al 1° Gennaio 2023 nel territorio della Provincia di Brindisi risiedevano 378.898 abitanti, con un'incidenza negativa sulla popolazione regionale di circa il 4.9% rispetto al 2011. Tale riduzione è la più significativa all'interno della regione Puglia.

Per quanto riguarda la condizione professionale la provincia di Brindisi è la seconda in Puglia per tasso di occupazione con il 38,6% a fine 2021. Il dato di occupazione media in Italia per province è di circa il 46%.

A livello economico al 2016 la composizione settoriale delle imprese attive si concentra principalmente in tre settori:

- ✓ Commercio (31%);
- ✓ Agricoltura (23%);
- ✓ Costruzioni (13%);

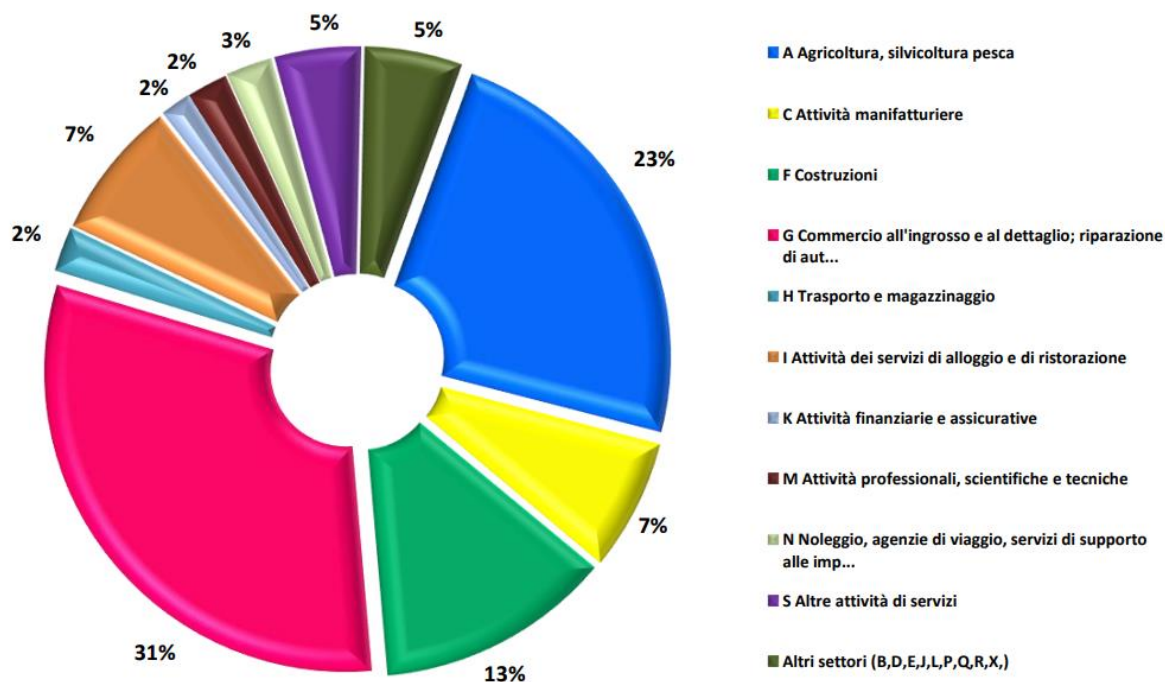


Figura 5.64: Composizione percentuale dei settori economici della Provincia di Brindisi. Fonte: Camera di Commercio di Brindisi.

5.11 TRAFFICO NAVALE

La valutazione preliminare del traffico marittimo nell'area interessata dal parco eolico è stata effettuata sulla base delle mappe di densità di traffico reperibili in letteratura. Le mappe illustrano, tramite codice colore, il numero medio di passaggi annui per area di controllo, e permettono una identificazione qualitativa dei principali corridoi di traffico.

In Figura 5.65 si riportano i dati di letteratura (fonte: marinetraffic.com) sovrapposti all'immagine satellitare dell'area di interesse; sulla medesima immagine si riporta, per facilitare l'identificazione delle possibili interazioni, la posizione degli aerogeneratori, delle sottostazioni e dei relativi collegamenti nel contesto del parco eolico offshore in esame.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 102 di 208</p>

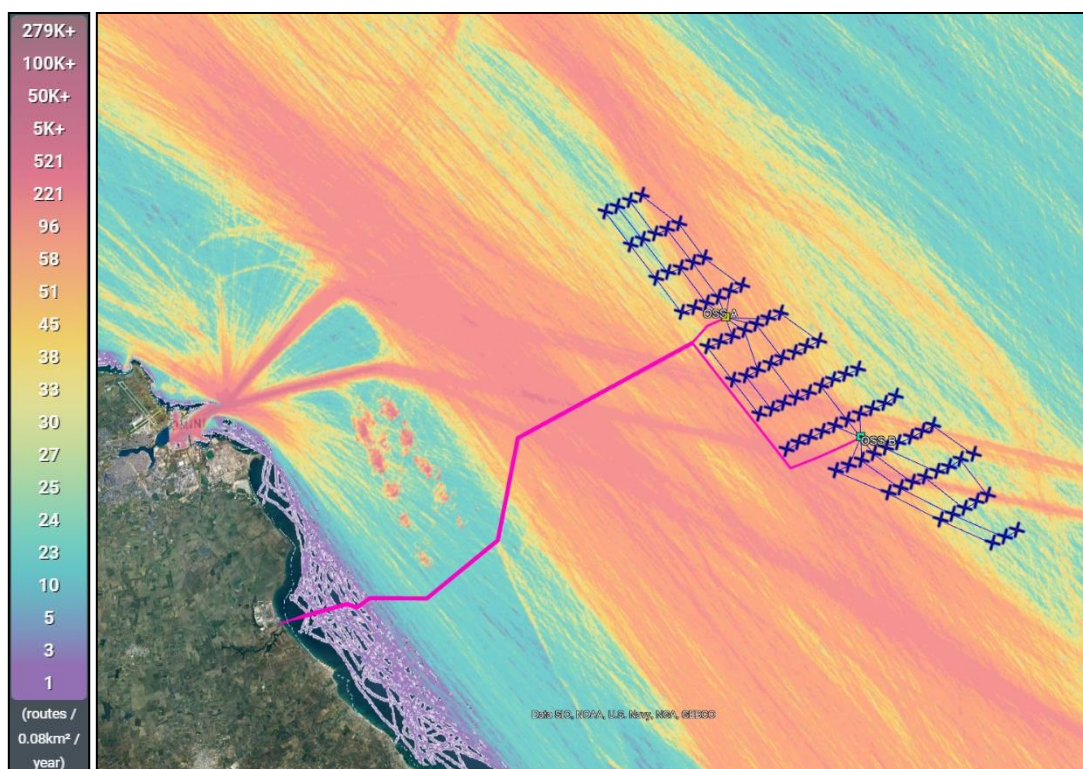


Figura 5.65: Mappa di densità di traffico marittimo (fonte: marinetraffic.com)

L'area di controllo (ovvero l'elemento unitario di superficie sul quale sono contati i passaggi nave annui) misura 0.08 km², equivalente a quadrato di lato 280 m circa. Il codice colore (la legenda è riportata sul lato sinistro della figura) permette di valutare le differenti densità di traffico da un minimo di 1 passaggio per anno all'interno dell'area di controllo (colore viola, aree in prossimità della costa) fino a un massimo di oltre 280,000 passaggi/anno per area di controllo (colore rosso, in particolare in entrata/uscita dal porto di Brindisi).

La mappa mostra due corridoi principali in direzione NW – SE (sono i corridoi che raggruppano il traffico in entra/uscita dal mar Adriatico) oltre ai corridoi di entrata/uscita dal porto di Brindisi (in direzione E-W), diretti principalmente verso l'Albania, in particolare verso la baia di Valona (i due corridoi più a nord) e verso Saranda/Ksamil (il corridoio più a sud).

La posizione prevista per il campo eolico offshore interseca in maniera significativa il corridoio NW – SE più esterno e i collegamenti Brindisi – baia di Valona. La configurazione dei corridoi di traffico marittimo è in generale determinata da ragioni di navigabilità (le rotte vengono disegnate per evitare zone potenzialmente pericolose o di difficile navigazione come secche, zone di forte corrente ecc.) e da ragioni pratico-economiche (in assenza di altri vincoli, le rotte tendono a seguire il percorso più breve al fine di minimizzare i tempi di percorrenza e i consumi di carburante). La presenza del campo eolico e della relativa zona di interdizione forzerebbe il riassetto delle rotte nell'area di interesse per minimizzare il rischio di interazioni tra i natanti in transito e gli aerogeneratori installati; è ragionevole assumere che tale riassetto continuerebbe a seguire le regole generali sopra citate, portando quindi il transito di un significativo numero di imbarcazioni in prossimità del confine della zona di interdizione. Considerando le densità di traffico nell'area (comprese tra 500 e 5000 passaggi per anno per area di controllo), tale scenario configura il rischio di interazione (impatto) tra i natanti e gli aerogeneratori più esterni del campo in caso i natanti perdano controllo durante la navigazione.

Il rischio di impatto tra natanti in navigazione e aerogeneratori del parco eolico può essere controllato e ridotto con soluzioni di tipo procedurale, prevenendo:

- ✓ l'adozione di una zona di interdizione sufficientemente estesa: all'aumentare della zona di interdizione diminuisce infatti la probabilità di impatto in caso di perdita di controllo; le navi sono in genere distribuite gaussianamente intorno all'asse centrale del corridoio di traffico rendendo quindi la probabilità di grosse deviazioni rispetto all'asse centrale minore con la distanza;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 103 di 208</p>

- ✓ l'implementazione di un piano di emergenza che permetta di intervenire tempestivamente in caso di emergenza per minimizzare le conseguenze dell'evento.

Il percorso del cavidotto interseca sostanzialmente tutti i principali corridoi di traffico identificati, esponendo i cavi al rischio di interazione con i tipici scenari relativi alle installazioni sottomarine: affondamento di navi, perdita accidentale di carico, ancoraggi o interazioni con la pesca a strascico. Il rischio può essere controllato e ridotto introducendo barriere meccaniche a protezione del cavo (per esempio tramite l'interramento dello stesso o l'aggiunta di materassi/protezioni in calcestruzzo).

Per un'analisi dettagliata delle interazioni del parco eolico con la zona di mare antistante al porto di Brindisi si è fatto riferimento alla carta nautica. Di seguito si riporta una vista dell'area di impianto sovrapposta alla carta nautica.

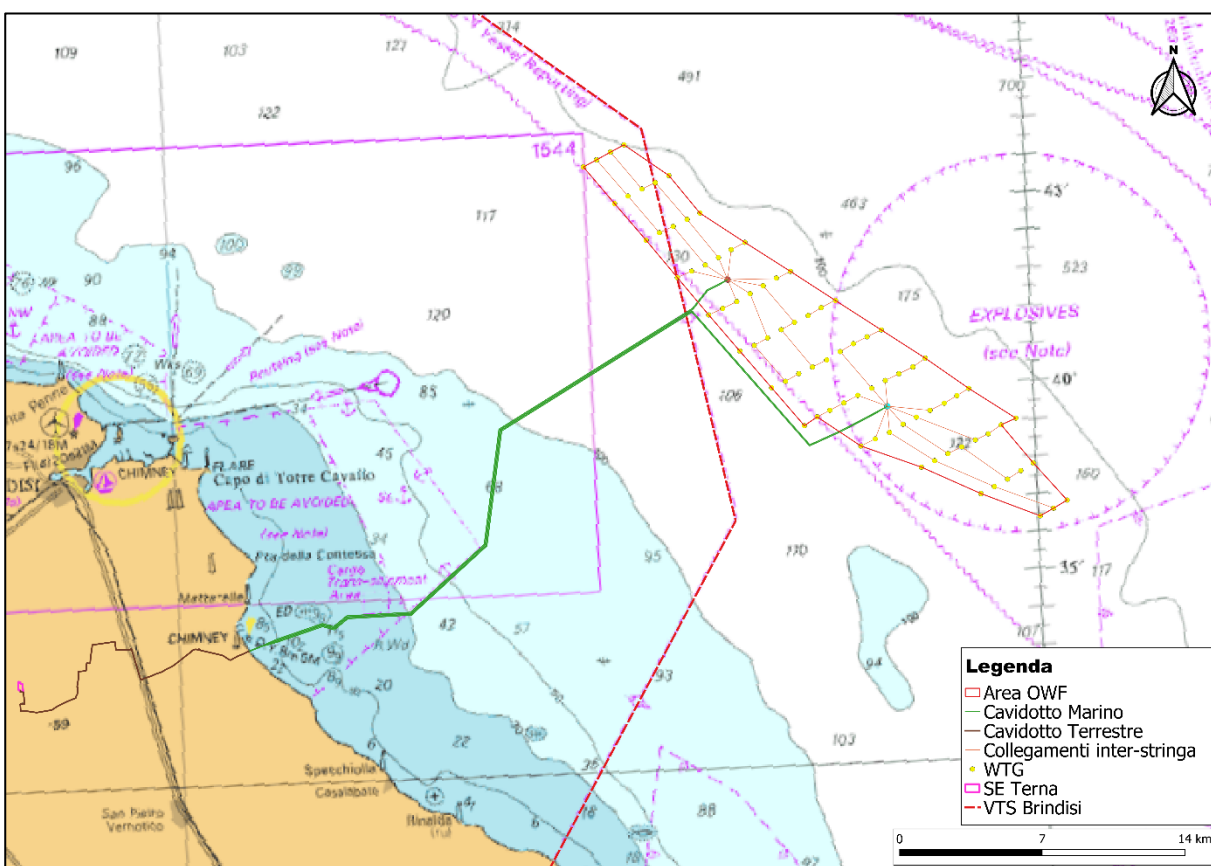


Figura 5.66: Inquadramento Area di progetto su Carta Nautica.

Come si evince dalla Figura 5.66 la parte situata a nord-ovest del parco eolico interseca il VTS (Vessel Traffic Service) di Brindisi.

Il VTS (Vessel Traffic Service) è un sistema mirato ad incrementare il livello di sicurezza della navigazione marittima, aumentare l'efficienza dei porti evitando conseguenze negative alla mobilità all'interno degli stessi, riducendo contestualmente il rischio di incidenti marittimi ed i conseguenti pericoli per la vita umana in mare e per l'ambiente marino a causa del possibile rilascio di sostanze inquinanti. Pertanto il VTS, oltre a rappresentare un sistema in grado di innalzare il livello di sicurezza della navigazione marittima, attraverso l'incremento dell'efficienza portuale.

Il VTS del porto di Brindisi è stato definito con Decreto del 10 maggio 2011 pubblicato in gazzetta ufficiale in data 23 Maggio 2011 n.118. L'autorità VTS è stata individuata nella capitaneria di porto di Brindisi.

L'art.3 di tale decreto riporta gli obblighi di reportazione delle navi soggette al regime di partecipazione al sistema di monitoraggio del traffico navale, mentre l'art. 5 riporta ulteriori prescrizioni per le navi che navighino nell'area VTS di Brindisi.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 104 di 208</p>

Riguardo alle opere di progetto interferenti con il VTS, dall'analisi della normativa di settore, non si evidenziano elementi ostativi alla realizzazione delle stesse.

5.12 ATTIVITÀ DELLA PESCA

La valutazione preliminare delle attività di pesca nell'area interessata dal campo eolico è stata effettuata sulla base delle mappe di densità di traffico per unità dotate di AIS reperibili pubblicamente (EMODnet Map Viewer (europa.eu)). La mappa illustra, tramite codice colore, la densità media di passaggi annui per area di controllo, e permettono una identificazione qualitativa delle principali aree di pesca.

Il database sul quale si basano le mappe è aggiornato ogni anno a partire dal 2019 sulla base dei dati AIS acquistati annualmente dai *Collecte Localisation Satellites* (CLS) e da ORBCOMM.

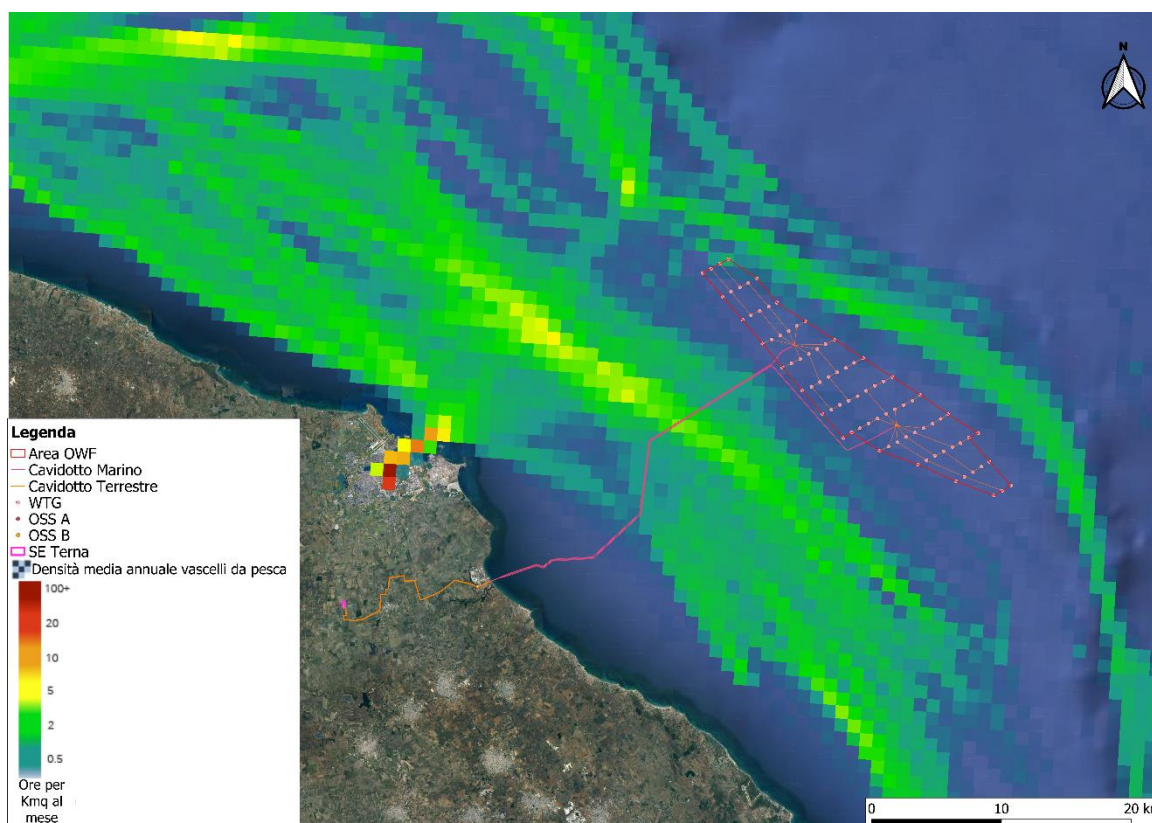


Figura 5.67: Densità media annuale di vascelli da pesca nell'area di impianto. Fonte: EMODNet

Dall'esame della figura si evince come l'area scelta per l'ubicazione del parco eolico risulti posizionata al di fuori delle aree con maggiore densità di traffico legato ad imbarcazioni da pesca.

5.13 ASSERVIMENTI DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ AERONAUTICHE CIVILI E MILITARI

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) tramite Lettera 13259/DIRGEN/DG del 25 febbraio 2010 "Ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea. Valutazione dei progetti e richiesta nulla osta per i parchi eolici (D.lgs. 387/03)", ha imposto alcuni vincoli per la realizzazione di impianti eolici in aree limitrofe ad aeroporti civili e militari.

Per quanto riguarda gli aeroporti militari, le medesime condizioni sono riprese dal D.lgs. 19 dicembre 2012, n. 258 "Regolamento recante attività di competenza del Ministero della difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprietà privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche militari".

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 105 di 208</p>

In particolare, le "Condizioni di incompatibilità assoluta" sono relative a interventi che ricadono in:

- ✓ Aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z., Aerodrome Traffic Zone come definita nelle pubblicazioni AIP);
- ✓ Aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. - Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface) come definite nel R.C.E.A. (Regolamento per la Costruzione l'Esercizio degli Aeroporti).

Invece, esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (OHS - Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie OHS.

Al di fuori di tali condizioni, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR (Visual Flight Rules) e delle procedure IFR (Instrument Flight Rules) pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni.

Data l'altezza degli aerogeneratori, sono state analizzate le normative ed i vincoli imposti dall'Ente Nazionale di Aviazione Civile. In particolare, nella sezione F del documento ufficiale "Verifica Potenziali Ostacoli e Pericoli per la Navigazione Aerea" disposto dall'ENAC e dall'ENAV (Ente Nazionale Assistenza al Volo) viene disposto che a causa delle caratteristiche intrinseche degli aerogeneratori, quali le dimensioni ragguardevoli, pale mobili e distribuzione spaziale estesa, i parchi eolici devono essere sottoposti alla valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano:

- ✓ posizionati entro 45 Km dall'ARP (Aerodrome Reference Point) di un qualsiasi aeroporto;
- ✓ posizionati entro 16 km da apparati radar e in visibilità ottica degli stessi;
- ✓ interferenti con le BRA (Building Restricted Areas) degli apparati di comunicazione/navigazione ed in visibilità ottica degli stessi.
- ✓ Di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua.

Gli aerogeneratori del progetto in esame verranno dunque sottoposti a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione ENAC.

A Sud Est del porto di Brindisi, a circa 19 km dall'Area di Sito, si segnala, inoltre, il poligono di tiro "Torre Cavallo".

In Figura 5.68 viene riportata l'ubicazione del parco eolico sulla carta delle aree asservite a scopi aeronautici civili e militari, in arancio si evidenziano le Zone D entro le quali è ubicato parte del progetto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 106 di 208</p>

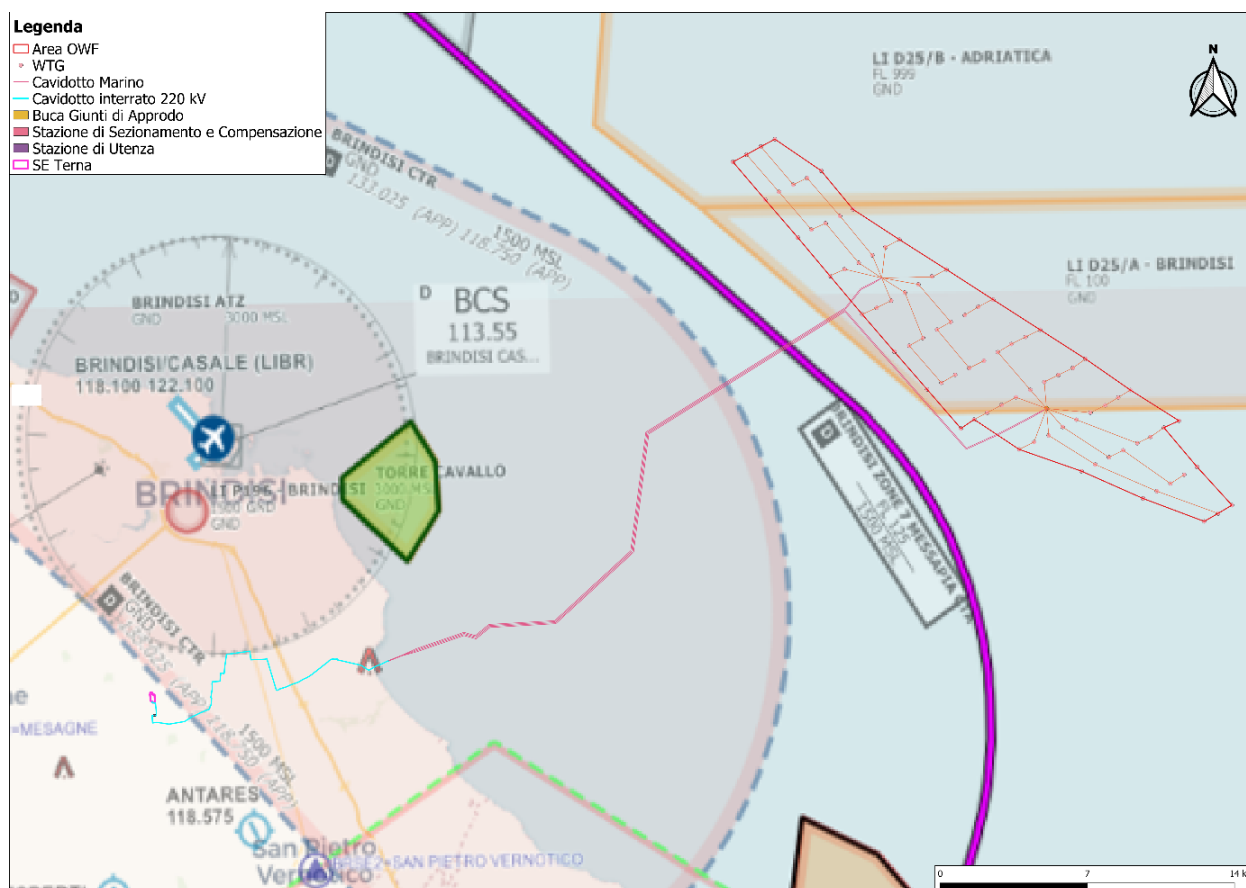


Figura 5.68: Carta dei vincoli Aeronautici. Fonte: ENAV.

Si segnalano le seguenti aree offshore soggette a restrizioni interessate da esercitazioni militari:

- ✓ LI D25 / A - Brindisi;
- ✓ LI D25 / B - Adriatica;
- ✓ LI D25 / C - Ostuni.

Parte del parco eolico ricade all'interno delle aree identificate come "LI D25 / A - Brindisi" e "LI D25 / B – Adriatica", di cui si riportano di seguito le prescrizioni:

- ✓ **LI D25 / A** i cui limiti verticali vanno dalla superficie- del mare (SFC) fino a 10'000 piedi di quota (FL100),
- ✓ **LI D25 / B** i cui limiti verticali partono dalla superficie del mare (SFC) fino a coprire uno spazio a quota non delimitata (UNL).

Le Zone D sono aree di spazio aereo di dimensioni definite, all'interno delle quali possono svolgersi attività pericolose per il volo degli aeromobili durante periodi di tempo specificati.

Come riportato nel portale ENAV le zone pericolose "D" non costituiscono divieti, ma hanno lo scopo di richiamare l'attenzione degli equipaggi su potenziali pericoli alla navigazione lasciando la facoltà a loro di decidere se tali pericoli rischiano di compromettere la sicurezza degli aeromobili.

In base a quanto sopra, si può ritenere che la presenza di tali aree non costituisca un elemento ostativo nei confronti del progetto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 107 di 208</p>

5.14 ASSERVIMENTI INFRASTRUTTURALI E AREE UXO

Da una prima analisi della carta Nautica è possibile riscontrare le aree dove è stata segnalato il passaggio di cavi marini e i buffer delle aree dove è segnalata la presenza di munizioni inesplose.

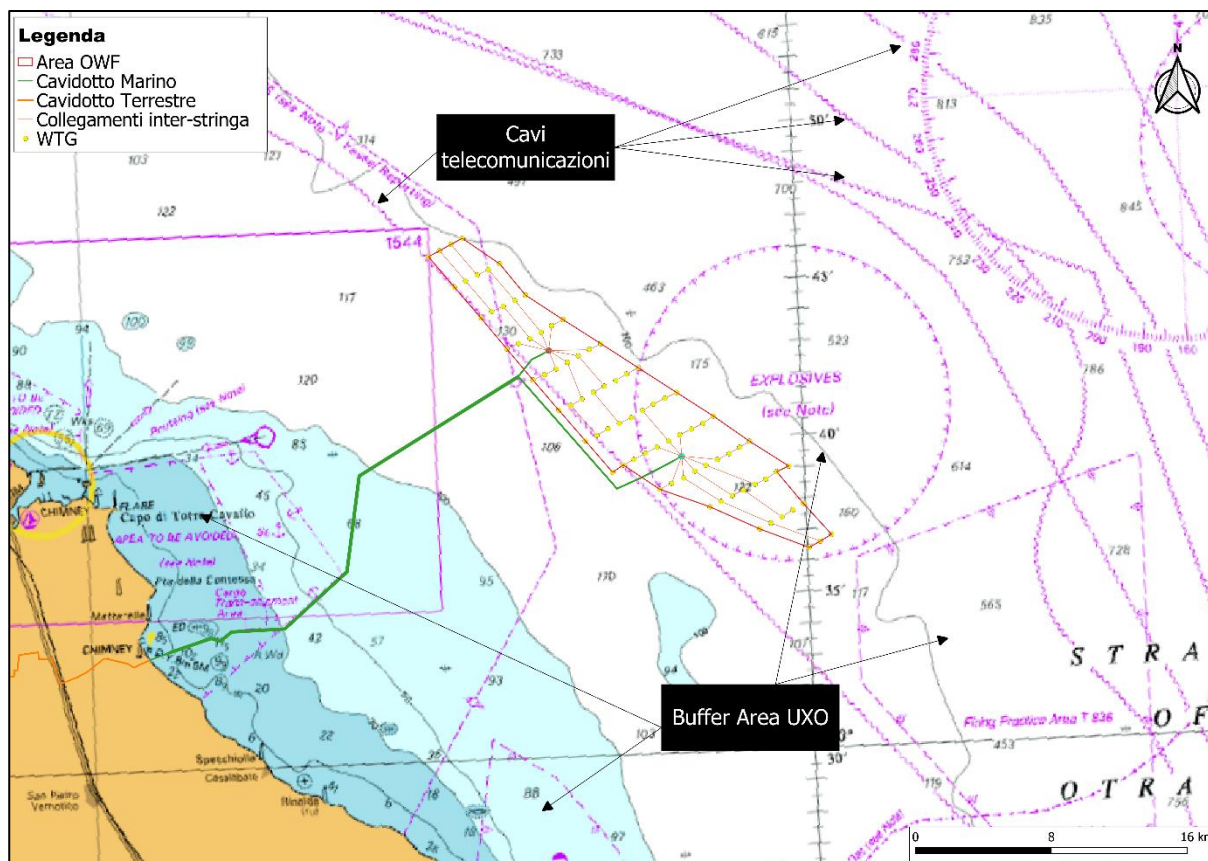


Figura 5.69: Asservimenti infrastrutturali e aree con presenza di munizioni inesplose da Carta Nautica.

Dall'analisi della carta nautica si segnalano i seguenti elementi che interessano le opere di progetto:

- ✓ cavi di telecomunicazione sottomarini facenti parte della Rete Sottomarina dell'Adriatico Meridionale e provenienti da Bari con diverse destinazioni. (come schematizzato in Figura 5.70);
- ✓ un'area "Explosives", che, dalla successiva analisi delle aree UXO in Figura 5.71, coinciderebbe con un buffer attorno a un ordigno inesplosivo esterno al perimetro delle opere.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 108 di 208

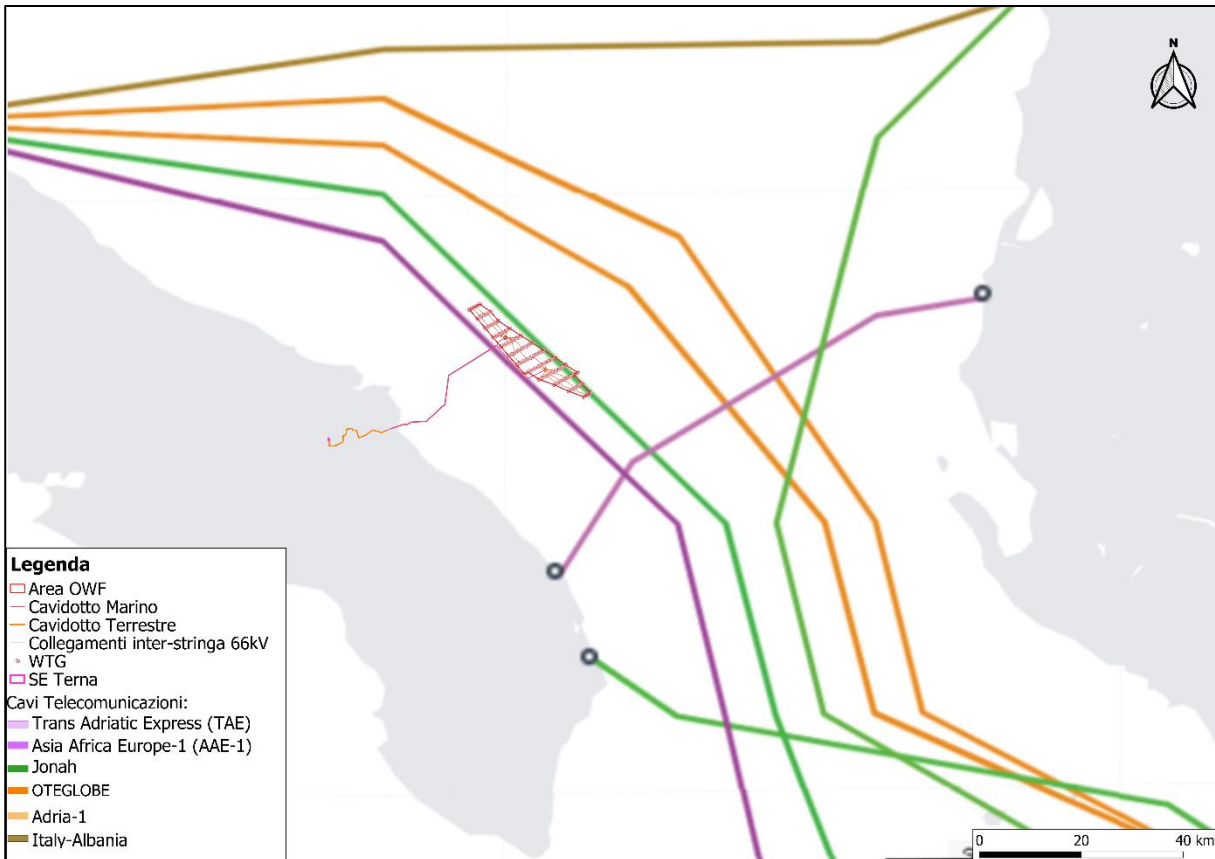


Figura 5.70: Schematizzazione dei cavi sottomarini per le telecomunicazioni. Fonte: Submarine Cable Maps.

Si sottolinea come l'immagine sia una schematizzazione dei tracciati dei cavi. In fasi più avanzate del progetto si condurranno opportune indagini per identificare il posizionamento di tali cavi e verificare le effettive interferenze con le opere di progetto. Nessun gasdotto è stato rilevato nell'area di Progetto.

Infine, è documentata la presenza di aree UXO (*Unexploded Ordnance*), sia in aree poco profonde vicino al porto di Brindisi e San Cataldo, che in aree offshore a più di 100 m di profondità, come illustrato nella figura seguente.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 109 di 208</p>

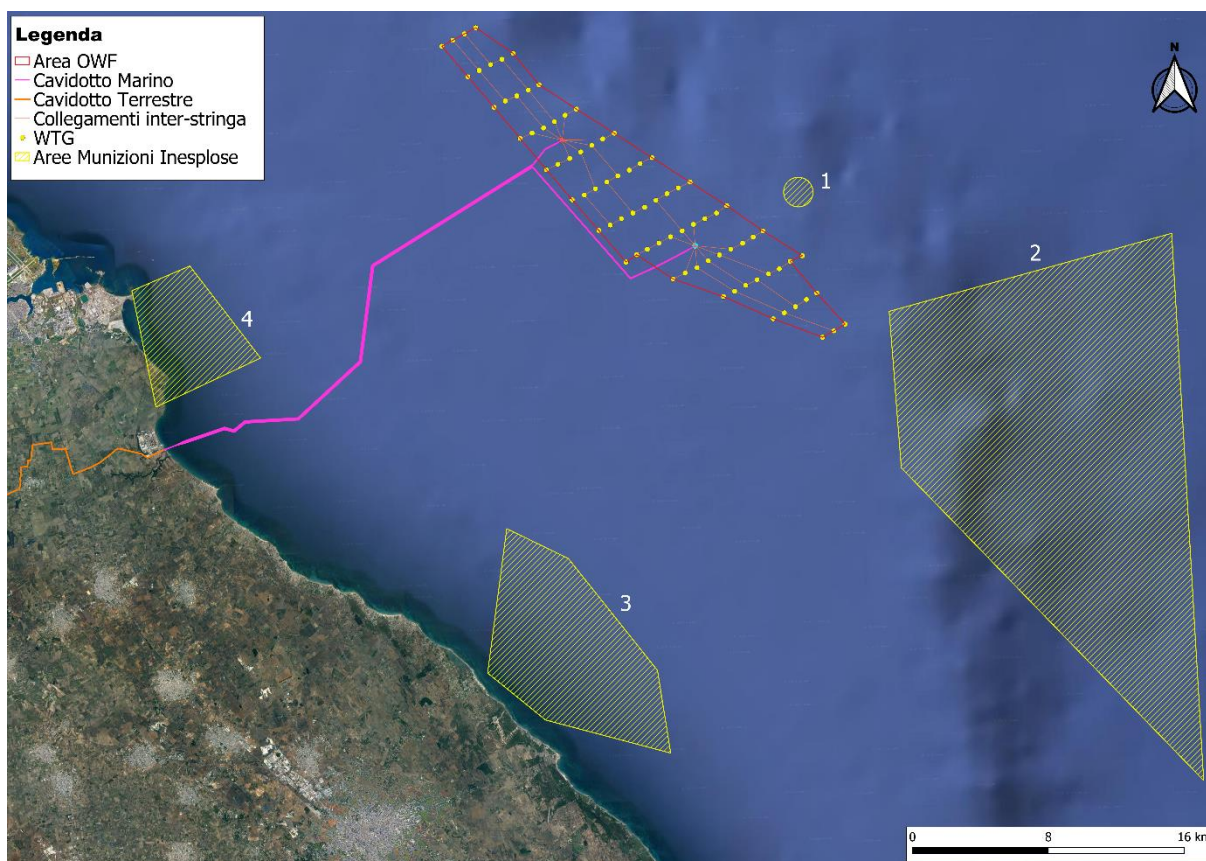


Figura 5.71: Inquadramento opere di progetto con aree UXO. Fonte: EmodNet.

Le opere in progetto non interferiscono in alcun modo con aree UXO, le quali saranno in ogni caso evitate anche durante le attività di costruzione dell'opera.

Le aree UXO più prossime sono così collocate:

Tabella 5.14: Ubicazione aree UXXO rispetto alle opere di Progetto

Aree UXO	Distanza dalle opere più prossime (Km)	Opera Più Prossima
1	2,2	WTG
2	2,7	WTG
3	13,1	Cavidotto Marino
4	2,7	Cavidotto Marino

Sarà comunque obbligo del Coordinatore per la Sicurezza in fase di progetto, eseguire la valutazione preliminare del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e del rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo, ai sensi del d.lgs 81/08 e s.m.i.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 110 di 208</p>

5.15 TITOLI MINERARI PER LA RICERCA E COLTIVAZIONE DI IDROCARBURI IN MARE

I titoli minerari per la ricerca e la coltivazione di idrocarburi in mare, vengono conferiti dal Ministero dello sviluppo economico in aree della piattaforma continentale italiana istituite con leggi e decreti ministeriali, denominate "Zone marine" e identificate con lettere dell'alfabeto.

La figura seguente è un estratto della Carta delle Istanze e dei Titoli Minerari Esclusivi per Ricerca, Coltivazione e Stoccaggio di Idrocarburi (Fonte UNMIG – aggiornamento al 31 Maggio 2023) focalizzata sull'area di interesse del progetto.

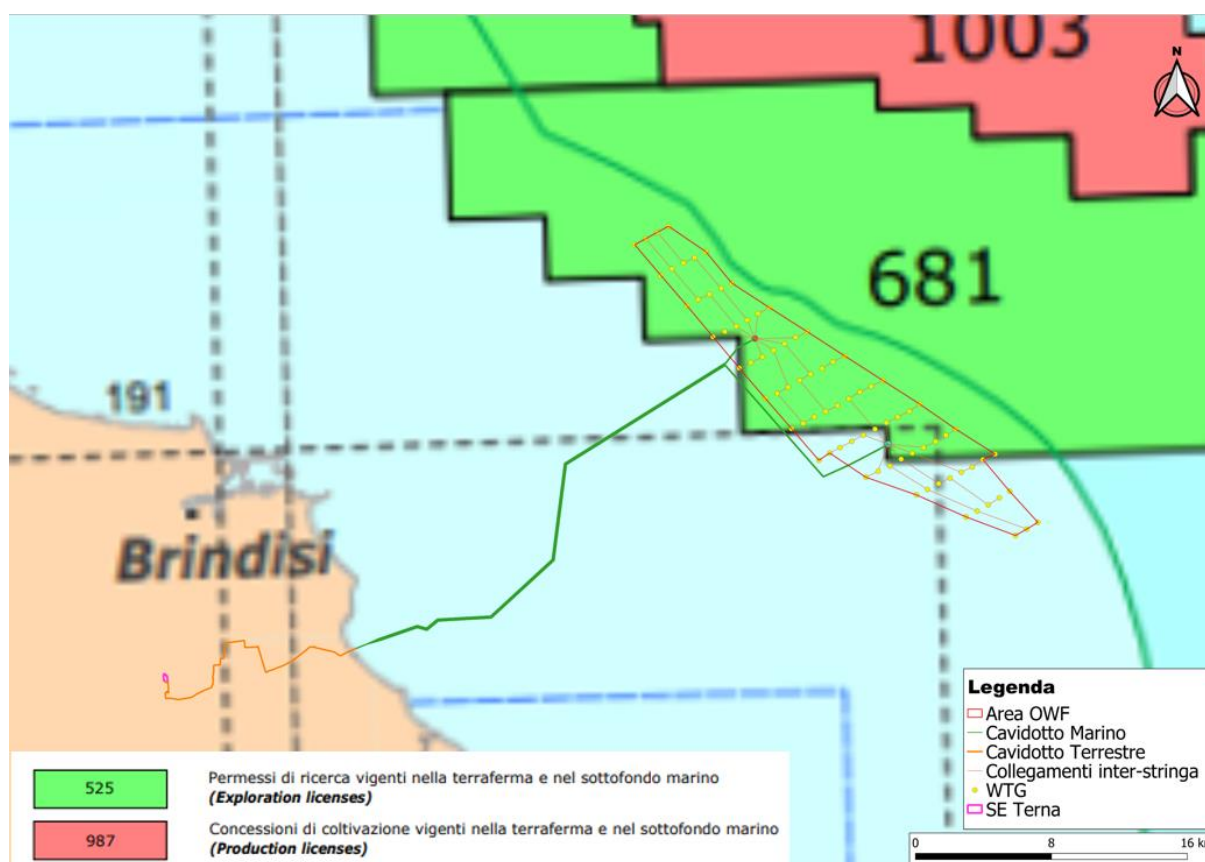


Figura 5.72: Inquadramento area parco eolico rispetto alla carta UNMIG. Fonte: MASE.

Dall'analisi della carta delle Istanze e dei Titoli Minerari Esclusivi per Ricerca, Coltivazione e Stoccaggio di Idrocarburi si evince come parte del parco eolico insista su area in cui vi sono "permessi di ricerca vigenti nella terraferma e nel sottofondo marino". In particolare, l'area di impianto interferisce con l'area 681 relativa al permesso di ricerca F.R 40.NP rilasciato alla società Northern Petroleum. Per tale permesso risulta, tuttavia, sospeso il decorso temporale con ultimo aggiornamento in data 01/10/2018.

Infine, con Decreto ministeriale 28 dicembre 2021 il Ministro della transizione ecologica ha approvato il Piano per la transizione energetica sostenibile delle aree idonee (PiTESAI). Tale piano definisce le aree idonee e non idonee per le attività di prospezione e di ricerca e per le attività di coltivazione idrocarburi.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 111 di 208</p>

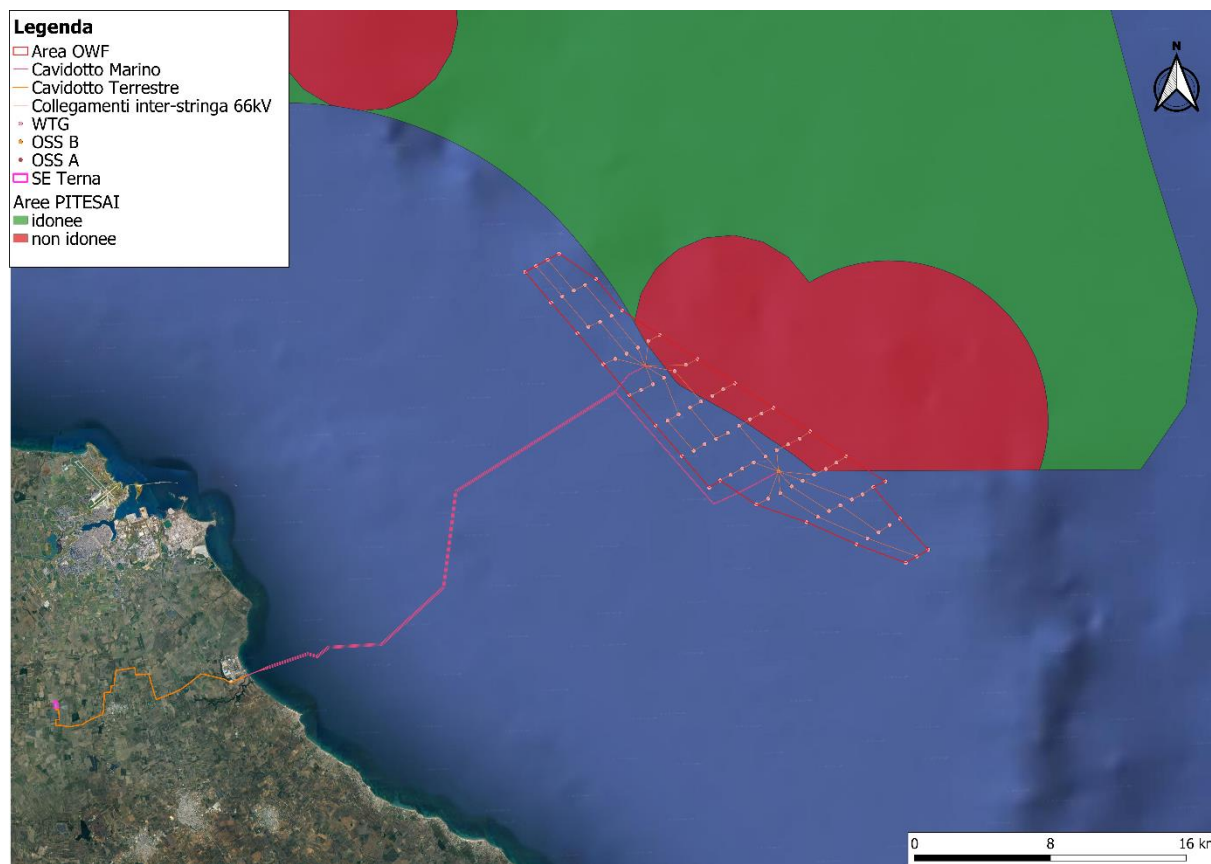


Figura 5.73: Inquadramento area di progetto su Carta delle aree Idonee/non idonee del PITESAI. Fonte: MASE.

Dall'analisi della cartografia del PITESAI risulta che tutti gli aerogeneratori sono posizionati al di fuori delle aree potenzialmente idonee per le attività di prospezione e di ricerca e per le attività di coltivazione idrocarburi.

In base a quanto sopra si può ritenere che l'interessamento del citato permesso non costituisce elemento ostativo allo sviluppo del progetto in esame.

5.16 ANALISI DEI VINCOLI DETTATI DALLA PIANIFICAZIONE NAZIONALE E REGIONALE

5.16.1 Piano di gestione dello Spazio Marittimo dell'area Adriatico

In data 26 maggio 2022 è stata approvata dalla Giunta Regionale la proposta di pianificazione dello spazio marittimo della Regione Puglia ai sensi del Decreto Legislativo 17 ottobre 2016, n. 201 "Attuazione della Direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo". Tale decreto individua tre aree marittime di riferimento: Mare Mediterraneo Occidentale (MO), Mar Adriatico (A) e Mar Ionio – Mar Mediterraneo Centrale (IMC).

La Direttiva 2014/89/UE istituisce un quadro per la Pianificazione dello Spazio Marittimo (MSP), con l'intento di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime, lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine applicando un approccio ecosistemico e promuovendo la coesistenza delle varie attività e dei relativi usi che ricadono sul mare e sulle coste.

La Direttiva chiede agli Stati membri di elaborare dei piani di gestione dello spazio marittimo che individuano la distribuzione spaziale e temporale delle pertinenti attività e dei pertinenti usi delle loro acque marine con l'obiettivo primario di assicurare uno sviluppo sostenibile dei settori energetici del mare, dei trasporti marittimi e del settore della pesca e

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 112 di</p> <p>208</p>

dell'acquacoltura, del turismo e per la conservazione, la tutela e il miglioramento dell'ambiente, compresa la resilienza all'impatto del cambiamento climatico.

L'attuazione della direttiva europea non ha mutato il quadro delle competenze legislative e amministrative, imponendo una forma di pianificazione e una governance sostitutiva di quella preesistente, ma ha aggiunto un livello di pianificazione sovraordinato, che si pone come necessario per assicurare un quadro chiaro, coerente, e capace di perseguire gli obiettivi delle diverse politiche, anche nell'ottica di una cooperazione transfrontaliera.

Il carattere sovraordinato del Piano e la sua prevalenza rispetto agli altri atti pianificatori e programmatori, non comporta che questi ultimi vengano meno, ma che debbano essere in sede di prima applicazione "inglobati" nel nuovo Piano, ed eventualmente modificati per garantirne l'armonizzazione, in seguito all'approvazione del Piano di gestione dello spazio marittimo dovranno essere coerenti con gli obiettivi, gli indirizzi, le raccomandazioni e le previsioni in esso contenute. Il Piano non sarà, quindi, derogabile da piani o programmi o da singoli provvedimenti amministrativi, essendo così idoneo a garantire chiarezza e certezza giuridica degli usi dello spazio marittimo per gli operatori economici, attraverso il coordinamento di diversi atti amministrativi di regolazione di attività che si svolgano in mare o che siano comunque capaci di avere un impatto sullo spazio marittimo.

Il Piano ha, pertanto, natura di «strumento di primo livello, sovraordinato, cioè, agli ulteriori e previgenti atti di pianificazione della gestione del "territorio marino", il cui contenuto deve necessariamente confluirci» (Consiglio di Stato, sez. IV, 2 marzo 2020, n. 1486), e rientra nella tipologia dei "superpiani" (insieme al Piano di bacino, di cui all'art. 65 del d.lgs. n. 152/2006, e al Piano paesaggistico, di cui all'art. 145 del d.lgs. n. 42/2004).

A tale scopo, il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile, in qualità di ente competente, ha chiesto alle Regioni di fornire una proposta di Pianificazione dello Spazio Marittimo che, per la Puglia, ha interessato la costa adriatica e lo Ionio- Mediterraneo Centrale pertinenza anche delle regioni Basilicata e Calabria.

Come riportato sul Portale del Ministero dell'ambiente e della Sicurezza Energetica alla sezione "Valutazioni e autorizzazioni Ambientali", in data 08/11/2023 si è conclusa la procedura di Valutazione Ambientale Strategica - VAS del Piano di gestione dello spazio marittimo italiano per l'area marittima "Adriatico".

Gli effetti significativi sull'ambiente vengono individuati, descritti, valutati e presi in considerazione all'interno del Rapporto Ambientale.

Il Rapporto Ambientale del piano contiene:

- ✓ illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- ✓ aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- ✓ caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- ✓ qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
- ✓ obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- ✓ possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- ✓ misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- ✓ sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- ✓ descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 113 di 208</p>

elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;

- ✓ sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

La pianificazione dello spazio marittimo viene attuata attraverso l'elaborazione, l'adozione e l'implementazione di uno o più Piani per le proprie acque marine, tenendo conto delle interazioni terra-mare. I Piani tengono in considerazione gli aspetti economici, sociali e ambientali al fine di sostenere uno sviluppo e una crescita sostenibili nel settore marittimo, applicando un approccio ecosistemico, e di promuovere la coesistenza delle pertinenti attività e dei pertinenti usi.

Le attività, gli usi e gli interessi che i Piani possono includere sono, in modo non esaustivo, i seguenti:

- ✓ zone di acquacoltura;
- ✓ zone di pesca;
- ✓ impianti e infrastrutture per la prospezione, lo sfruttamento e l'estrazione di petrolio, gas e altre risorse energetiche, di minerali e aggregati e la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- ✓ rotte di trasporto marittimo e flussi di traffico; o zone di addestramento militare;
- ✓ siti di conservazione della natura e di specie naturali e zone protette o zone di estrazione di materie prime; o ricerca scientifica;
- ✓ tracciati per cavi e condutture sottomarini;
- ✓ turismo;
- ✓ patrimonio culturale sottomarino.

Sulla base di quanto disciplinato dalle Linee Guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo approvate con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1° dicembre 2017, in linea con le previsioni dell'art.6, comma 2 del Decreto n.201/2016, che a sua volta ha recepito la direttiva comunitaria 2014/89, la finalità del Piano di gestione dello spazio marittimo è quella di fornire indicazioni di livello strategico e di indirizzo per ciascuna Area Marittima e per le loro subaree, da utilizzare quale riferimento per altre azioni di pianificazione (di settore o di livello locale) e per il rilascio di concessioni o autorizzazioni. A seconda delle caratteristiche delle sub-aree e delle necessità di pianificazione, il Piano fornisce indicazioni più o meno dettagliate, sia in termini di risoluzione spaziale che in termini di definizione delle misure e delle raccomandazioni.

La proposta di Piano di gestione dello Spazio Marittimo per l'area marittima "Adriatico", è delimitata a Est dai limiti della piattaforma continentale già formalmente concordata con i Paesi confinanti (Jugoslavia, 1969; Albania, 1992; Grecia, 1977 e 2020) ed a Sud dalla linea di delimitazione fra le sotto-regioni marine "Mare Adriatico" e "Mare Ionio – Mediterraneo Centrale" della Direttiva sulla Strategia Marina, come anche indicato nel D.Lgs. 201/2016. Al suo interno, l'area è suddivisa in 9 sub-aree di cui 6 all'interno delle acque territoriali.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 114 di 208</p>

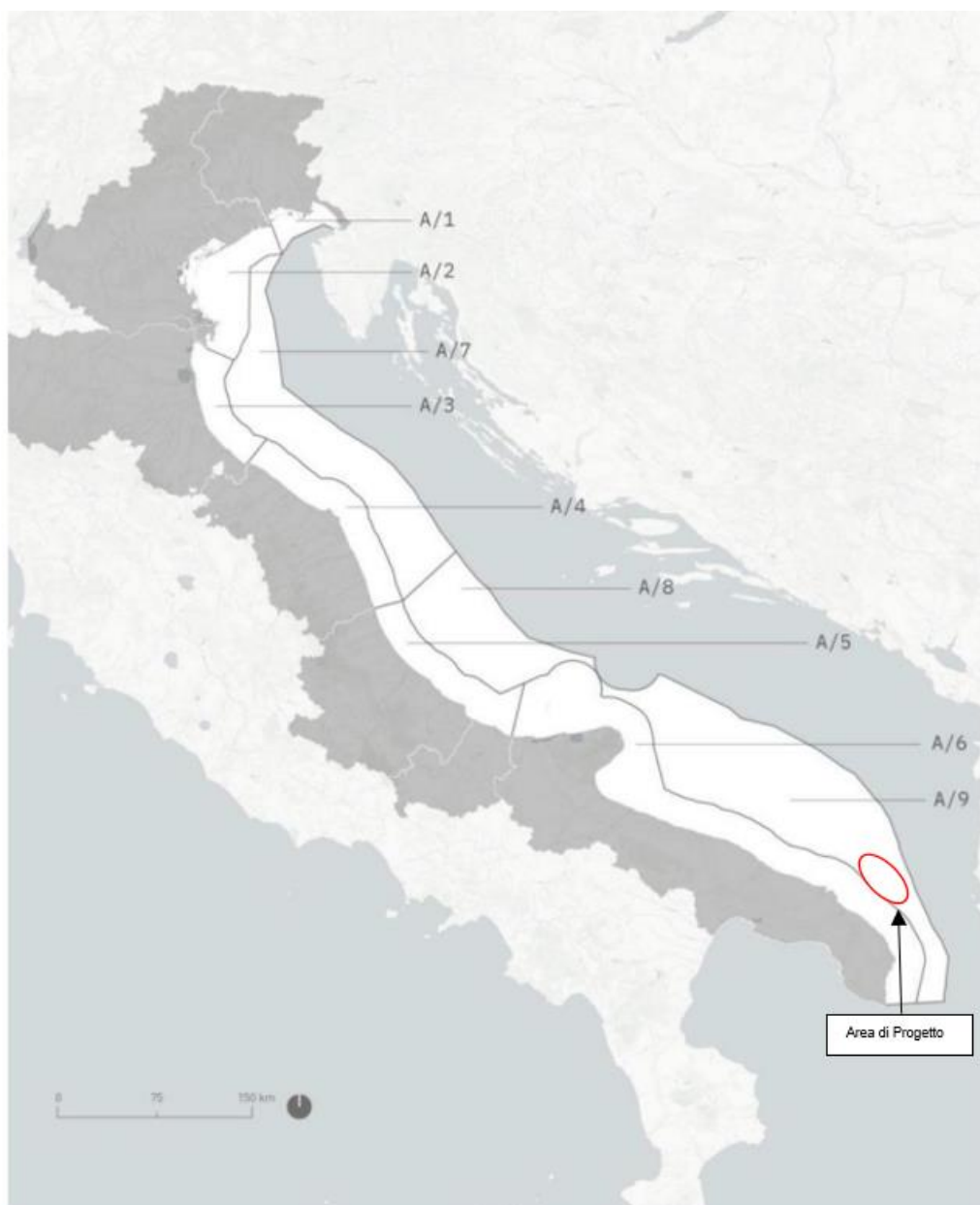


Figura 5.74: Delimitazione e zonizzazione interna dell'Area Adriatico

L'area di progetto ricade nella sub-area A/9, il confine tra sub-aree A/8 e A/9 è stato identificato nel punto di coincidenza tra linea delle 12 NM e linea mediana, al confine concordato tra l'arcipelago delle Isole Tremiti (Italia) e quello di Pelagosa (Croazia).

Di seguito si riporta l'inquadramento delle aree di progetto sulla mappa di sintesi della sub-area A/9 in cui vengono identificati i principali usi del mare per quest'area.

Nell'area marittima in oggetto i principali usi del mare sono di seguito elencati

- ✓ trasporto marittimo;
- ✓ pesca;
- ✓ protezione dell'ambiente e delle risorse naturali,

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 115 di 208</p>

- ✓ protezione del paesaggio e del patrimonio culturale;
- ✓ ricerca e la coltivazione di idrocarburi;
- ✓ le attività connesse alla difesa militare.

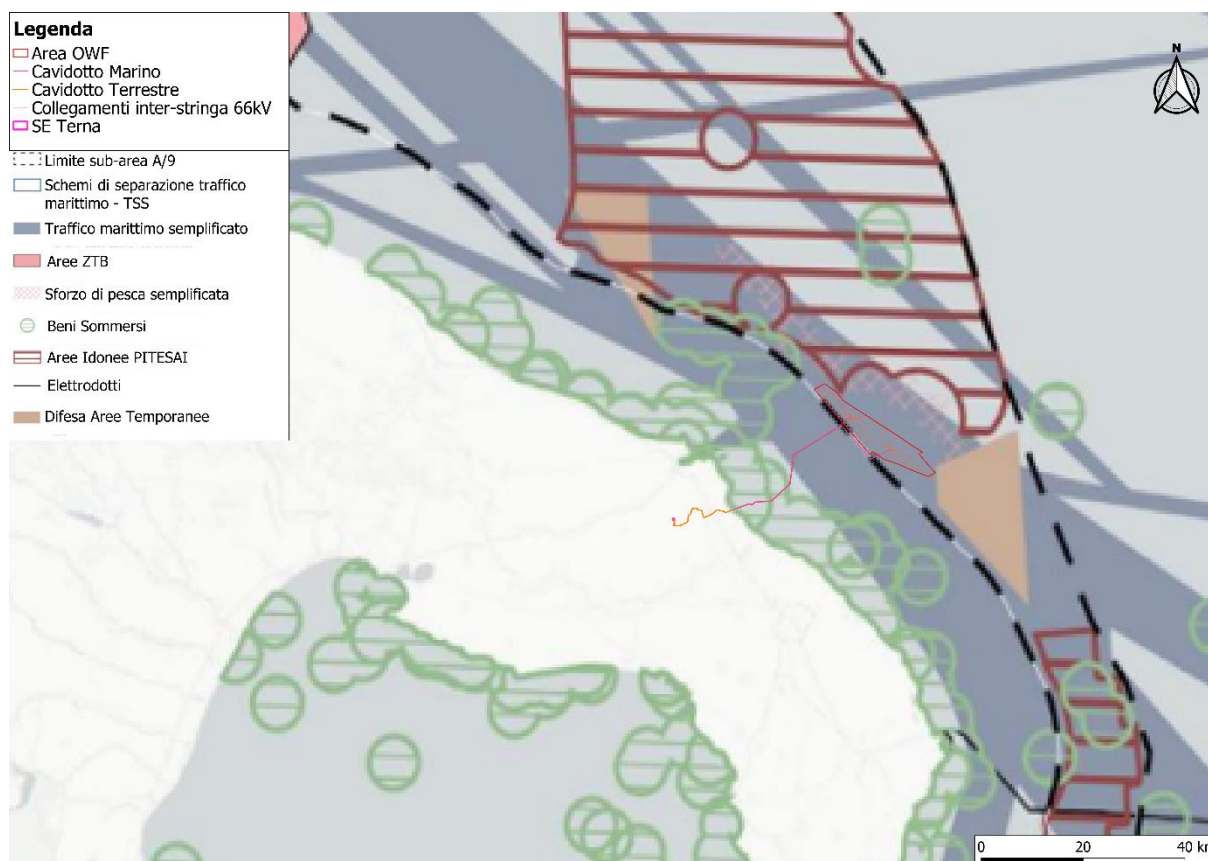


Figura 5.75: Inquadramento opere di progetto su mappa di sintesi sub-area A/9. Fonte: MASE

Relativamente al settore energetico, il Piano per lo Spazio Marittimo dell'Area Adriatica si propone di contribuire agli obiettivi europei in tema di decarbonizzazione. A tal fine il Piano intende favorire lo sviluppo di fonti rinnovabili a mare, tenendo conto del potenziale energetico presente, delle caratteristiche delle aree marine e dei loro fondali, delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche, dell'interazione con altri su presenti o attesi. Relativamente alle fonti fossili, presenti nell'area in forma di idrocarburi gassosi, il Piano tiene conto del del Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI) approvato e, prevede di mantenere lo sfruttamento fino a loro esaurimento dei giacimenti con concessioni di coltivazione vigenti, in modo sicuro per l'uomo e per l'ambiente, riducendo i conflitti ed aumentando le sinergie con altri settori dell'economia del mare.

La visione integrata per i diversi temi trasversali e settori d'uso e per le diverse sub-aree, è espressa e rappresentata spazialmente nella seguente figura, che riporta l'insieme delle Unità di Pianificazione definite e delle vocazioni prioritarie ove presenti con l'obiettivo di regolarne e indirizzarne il funzionamento e l'evoluzione, e per le quali vengono successivamente definite misure, raccomandazioni e indirizzi per lo svolgimento delle attività. La definizione delle UP in ciascuna sub-area tiene conto di una serie di criteri di seguito elencati:

- ✓ Stato attuale degli usi e delle componenti ambientali;
- ✓ Trend in atto, sia del sistema fisico ed ambientale sia del sistema degli usi;
- ✓ Sviluppi del sistema degli usi da promuovere, sulla base della visione e degli obiettivi dichiarati dal Piano;
- ✓ Esigenze di conservazione e miglioramento delle condizioni ambientali, come anche definiti negli obiettivi di Piano;
- ✓ Quadro delle competenze e del sistema di governance;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 116 di 208</p>

- ✓ Norme e piani in essere, con particolare riferimento alle norme sull'ambiente, il paesaggio e i beni culturali.

A ciascuna UP viene assegnato un attributo tipologico, secondo la codifica di seguito descritta.

G = Uso Generico o Aree in cui sono tendenzialmente consentiti tutti gli usi, con meccanismi di regolazione specifica e reciproca definiti o da definire nell'ambito delle norme nazionali ed internazionali o dei piani di settore, in modo da garantire la sicurezza, ridurre e controllare gli impatti ambientali e favorire la coesistenza fra gli usi.

P = Uso Prioritario o Aree per le quali il Piano fornisce indicazioni di priorità d'uso e di sviluppo, indicando anche gli altri usi da garantire o consentire attraverso regolazioni reciproche e con l'uso prioritario identificato.

L = Uso Limitato o Aree per le quali viene indicato un uso prevalente, con altri usi che possono essere presenti, con o senza specifiche limitazioni, se e in quanto compatibili con l'uso prevalente.

R = Uso Riservato o Aree riservate ad uno specifico uso. Altri usi sono consentiti esclusivamente per le esigenze dell'uso riservato o salvo deroghe e concessioni da parte del soggetto responsabile o gestore dell'uso riservato.



Figura 5.76: Unità di Pianificazione dell'Area Marittima "Adriatico"

5.16.1.1 Proposta di Pianificazione di livello strategico Sub Area A/9 Piattaforma continentale Adriatico Meridionale

I principali usi del mare e della costa presenti nella sub-area sono il trasporto marittimo, la pesca, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la protezione del paesaggio e del patrimonio culturale, la ricerca e la coltivazione di idrocarburi, le attività connesse alla difesa.

Il Mar Adriatico ospita storiche e intense attività antropiche, alcune delle quali tradizionalmente rilevanti per valore socioeconomico (ad. es. pesca) e per cui sono previste significative crescite nei prossimi anni (traffico marittimo commerciale e passeggeri), con potenziale aumento dei conflitti con altri usi e delle pressioni sull'ambiente. In ragione di questo, vanno attuate azioni per:

- ✓ assicurare uno sviluppo sistemico armonico e sostenibile di attività e infrastrutture nello spazio marino, che non pregiudichi il funzionamento degli ecosistemi e la loro capacità di fornire servizi ecosistemici;
- ✓ creare le condizioni per cui uno sviluppo bilanciato e sinergico degli usi antropici.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 117 di 208</p>

Gli obiettivi specifici (OS) di pianificazione riguardano principalmente i settori:

- ✓ Trasporto marittimo
- ✓ Energia
- ✓ Pesca
- ✓ Tutela e protezione di specie, habitat ed ecosistemi
- ✓ Estrazione di risorse non biologiche.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 118 di 208

Tabella 5.15: Obiettivi specifici per la sub-area A/9

Settori	Obiettivi Specifici
Trasporto marittimo	OS 1.a Promuovere uno sviluppo sostenibile del trasporto marittimo e ridurre gli impatti negativi, con regole specifiche volte a ridurre rischi ed impatti in zone sensibili utilizzando, in particolare, le linee guida IMO
Energia	OS. 2.a Favorire la sperimentazione e l'utilizzo di tecnologie di generazione di energia da fonti rinnovabili in mare, con riferimento particolare all'eolico, compatibilmente con le politiche vigenti per la tutela ambientale e del paesaggio
Pesca	OS 3.a Promuovere il perseguimento di un uso sostenibile delle risorse della pesca, tenendo conto della sostenibilità dello sfruttamento degli stock, della presenza di Essential Fish Habitats (EFH), dei potenziali effetti sul fondale, sulle specie non oggetto di pesca (bycatch) e sugli ecosistemi, nonché delle aree protette e delle ZTB vigenti e previste. OS 3.b Favorire azioni transnazionali per misure concertate per la protezione delle risorse e la sostenibilità della pesca
Tutela e Protezione di specie, Habitat ed ecosistemi	OS 4.a Consolidare il sistema di aree protette e misure di conservazione esistenti, in un quadro di coerenza ecologica complessiva e promuovendo l'attuazione delle principali misure spaziali previste nel Programma delle Misure di MSFD, con particolare riferimento al deep sea
Estrazione di risorse non biologiche	OS 5.a Indirizzare adeguatamente l'uso e la salvaguardia delle sabbie sottomarine per ripascimenti, da considerare come risorsa strategica per i piani di difesa ed adattamento delle coste

Il piano suddivide la sub-area A/9 in unità di pianificazione (U.P.) distinte, in particolare vengono individuate 5 unità di pianificazione per le quali sono stati designati degli usi specifici. In particolare, tali usi possono essere: A ciascuna UP viene assegnato un attributo tipologico, secondo la codifica di seguito descritta:

- ✓ G = Uso Generico: aree in cui sono tendenzialmente consentiti tutti gli usi, con meccanismi di regolazione specifica e reciproca definiti o da definire nell'ambito delle norme nazionali ed internazionali o dei piani di settore, in modo da garantire la sicurezza, ridurre e controllare gli impatti ambientali e favorire la coesistenza fra gli usi.
- ✓ P = Uso Prioritario: aree per le quali il Piano fornisce indicazioni di priorità d'uso e di sviluppo, indicando anche gli altri usi da garantire o consentire attraverso regolazioni reciproche e con l'uso prioritario identificato.
- ✓ L = Uso Limitato: aree per le quali viene indicato un uso prevalente, con altri usi che possono essere presenti, con o senza specifiche limitazioni, se e in quanto compatibili con l'uso prevalente.
- ✓ R = Uso Riservato: aree riservate ad uno specifico uso. Altri usi sono consentiti esclusivamente per le esigenze dell'uso riservato o salvo deroghe e concessioni da parte del soggetto responsabile o gestore dell'uso riservato.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 119 di</p> <p>208</p>

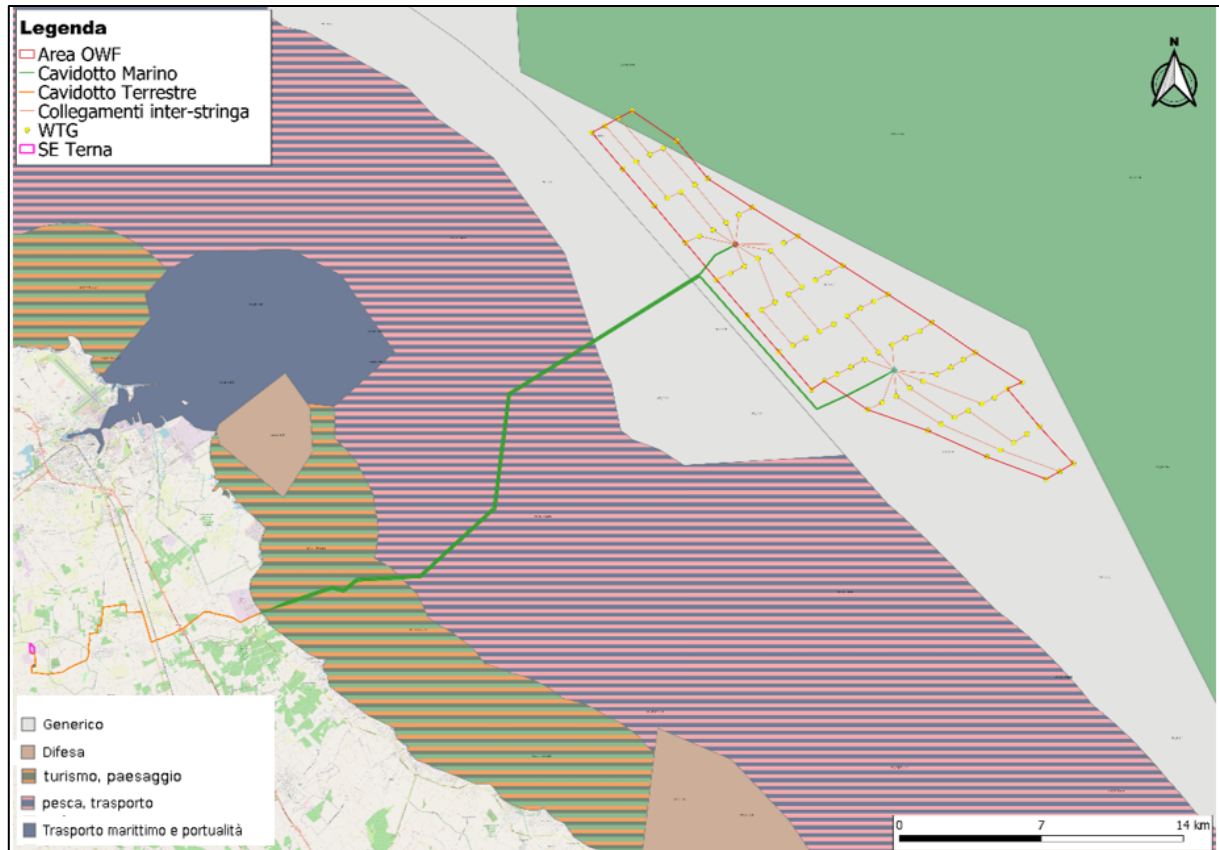


Figura 5.77: Unità di Pianificazione nella quale ricade il progetto in esame.

In Tabella 5.16 vengono riportati gli usi per ogni unità di pianificazione della sub-area A/9.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 120 di 208

Tabella 5.16: Designazione di usi per le varie unità produttive

U.P.	Usi Prioritari (P), Riservati (R), Limitati (L) e Generici (G)	Motivazioni per l'attribuzione tipologica	Altri usi	Particolari considerazioni sugli altri usi	Elementi rilevanti per l'ambiente, il paesaggio ed il patrimonio culturale
A/9_03	G Uso Generico	Usi vari che condividono il medesimo spazio nel rispetto delle regole specifiche di ciascuno uso e di regole di coesistenza fra usi	Principali usi presenti sono: - Pesca - Traffico marittimo - Estrazione idrocarburi -usi militari -Energia - Difesa.	Attività di pesca con attrezzi da posta e con attrezzi trainati consentite nel rispetto della normativa vigente. Una limitata porzione dell'UP contiene la Zona di esercitazione di tiro T835, nella quale, durante le esercitazioni, è interdetta la navigazione, la pesca e ogni attività connessa ai pubblici usi del mare. UP ricadente nelle Zone Marine aperte alla ricerca e coltivazione di idrocarburi D e F rimodulata	Parte dell'area è inclusa nell'EBSA (Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD) "South Adriatic Ionian Straight". Elevata valenza naturalistica per alta densità di specie (mammiferi marini e Caretta caretta ed altra megafauna) protette. Presenti siti archeologici sottomarini (dati ARCHEOMAR).
A/9_04	P(n) Uso prioritario: - Protezione ambiente e risorse naturali	Elevata valenza naturalistica per alta densità di specie (megafauna: Ziphius cavirostris, Mobula mobular, Stenella coeruleoalba, Monachus monachus e Caretta caretta) ed habitat profondi (comunità profonde a coralli e spugne) protetti. Area inclusa nell'EBSA (Ecologically or Biologically Significant Areas - CBD) "South Adriatic Ionian Straight".	Ulteriori usi previsti: - Traffico marittimo - Pesca - Energia - altri usi compatibili con gli usi prioritari	Attività di pesca nel rispetto della normativa vigente. Una porzione dell'UP contiene la Zona di esercitazione di tiro T836, nella quale, durante le esercitazioni, è interdetta la navigazione, la pesca e ogni attività connessa ai pubblici usi del mare. UP ricadente nelle Zone Marine aperte alla ricerca e coltivazione di idrocarburi D e F	Come da attribuzione tipologica. Area di riproduzione e accrescimento di specie aliutiche di interesse commerciale. In conseguenza, parte dell'area è in discussione in ambito GFCM come potenziale area di gestione della pesca "Canale d'Otranto" (Fishery Restricted Area – FRA). Presenti siti archeologici sottomarini (dati ARCHEOMAR).

Come dettagliato all'interno del documento di Piano i principali usi previsti all'interno della UP A/9_03 e UP A/9_04 (area di installazione del parco eolico offshore) comprendono anche l'Energia, unitamente alla Pesca, Trasporto marittimo e portualità e Difesa.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 121 di 208</p>

Essendo l'energia un uso previsto per entrambe le sub-aree, si sottolinea dunque la coerenza del progetto con il documento di Piano di Gestione dello Spazio Marittimo, con specifico riferimento all'attributo tipologico (Uso Generico – G e Uso Prioritario – P) assegnati alle Unità di Pianificazione in oggetto (A/9_03 e A/9_04).

5.16.1.2 Ecologically or Biologically Significant Marine Areas (EBSA) – South Adriatic Ionian Strait

Un'EBSA è un'area marina che ha un'importanza particolare per le sue caratteristiche ecologiche e biologiche, ad esempio, fornendo habitat essenziali, fonti di cibo o terreni di riproduzione per particolari specie.

Nel 2008, la Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità Biologica (CBD) ha messo in atto un processo per riconoscere queste aree speciali. Basato su una serie di sette criteri scientifici, questo processo fornisce un quadro per descrivere metodicamente e obiettivamente quelle aree dell'oceano che sono cruciali per il sano funzionamento dell'ecosistema marino globale.

Le aree EBSA sono riconosciute - attraverso un processo tecnico - per soddisfare uno o più dei seguenti sette criteri scientifici:

- ✓ Unicità o rarità;
- ✓ importanza particolare per le fasi della vita delle specie;
- ✓ importanza per le specie e/o gli habitat minacciati, minacciati o in declino;
- ✓ vulnerabilità, fragilità, sensibilità o recupero lento;
- ✓ produttività biologica;
- ✓ diversità biologica;
- ✓ naturalezza;

Le EBSA coprono diversi tipi di ecosistemi marini in diverse regioni: comprendono aree che hanno dimostrato di possedere la maggiore ricchezza di specie e produttività, possiedono specie rare o endemiche o ospitano comunità uniche di fauna e flora.

L'area di progetto interessa per una minima porzione l'EBSA denominata "South Adriatic Ionian Strait".

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 122 di 208</p>

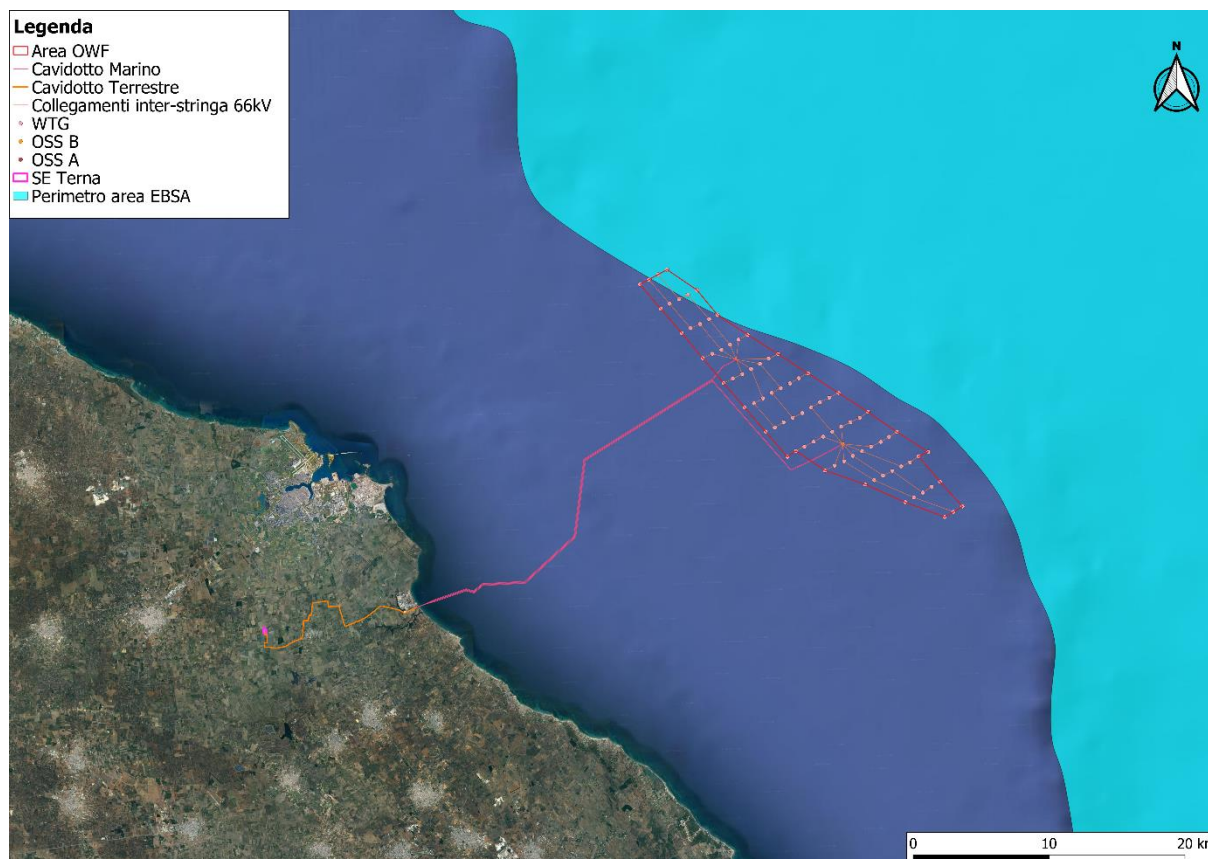


Figura 5.78: Inquadramento area di progetto rispetto all'area EBSA

Si sottolinea come lo specchio d'acqua coinvolto è di circa 4,5 Km² a fronte di un'estensione totale dell'EBSA di circa 38171 Km². Infine, il perimetro dell'area EBSA nell'area di interesse coincide con l'area individuata nel piano di gestione dello spazio Marittimo come "A/9_04 P(n) Uso prioritario Protezione ambiente e risorse naturali". Secondo il Piano in tali aree è concessa la produzione di energia da fonti rinnovabili.

5.16.2 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Il D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", con le sue modifiche e integrazioni, rappresenta il quadro di riferimento valido a livello nazionale per la pianificazione paesaggistica. I vincoli paesaggistici identificati dal Codice riguardano:

- ✓ aree e beni sottoposti a vincolo paesaggistico cosiddetto "decretato";
- ✓ aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157;
- ✓ zone di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m;
- ✓ vincoli "o*pe legis*":
 - beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'articolo 142 c. 1 (come originariamente introdotti dalla legge n. 431/1985), con esclusione dei beni di cui alle lettere e) (ghiacciai e circhi glaciali), h) (aree assegnate ad università agrarie o gravate da usi civici) ed m) (zone di interesse archeologico). Tra i beni suddetti rientrano:
 - aree di rispetto coste e corpi idrici (Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c);
 - montagne oltre 1600 o 1200 metri;
 - parchi;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 123 di 208</p>

- boschi;
- zone umide (individuate ai sensi del D.P.R. n. 488 del 1976, individuate su cartografia IGMI 1: 25.000 e tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. i);
- zone vulcaniche.

Il Codice prevede, all'art. 146, che gli interventi sugli immobili e sulle aree, sottoposti a tutela paesaggistica, siano soggetti all'accertamento della compatibilità paesaggistica da parte dell'ente competente al rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione.

In ottemperanza con il comma 4 del medesimo articolo, è stato emanato il 12 dicembre 2005 (G.U. n. 25 del 31/1/2006) ed entrato in vigore il 31 luglio 2006, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri che prevede l'obbligo di predisporre ai sensi degli artt. 157, 138 e 141 del Codice, per tutte le opere da realizzarsi in aree tutelate, una specifica Relazione Paesaggistica a corredo dell'istanza di Autorizzazione paesaggistica di cui all'art.146.

Con il fine di individuare l'eventuale presenza nell'area d'interesse di beni paesaggistici si è fatto riferimento alle banche dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in particolare il S.I.T.A.P.¹, nelle quali sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004.

Nella successiva Figura è possibile constatare che le opere onshore, rappresentate dal cavidotto interrato e dalla buca giunti, in corrispondenza della zona di approdo, ricadono all'interno della perimetrazione della fascia di rispetto coste e corpi idrici, consistente in 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare vincolata ai sensi dell'art.142 lett. a) del Codice e nei e 150 metri da ogni sponda del singolo corpo idrico, vincolata ai sensi dell'art.142 lett. c) del Codice. In particolare, si ricorda che il percorso del Cavidotto Terrestre si svilupperà lungo la viabilità esistente.

¹ <http://sitap.beniculturali.it/>

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 124 di 208</p>

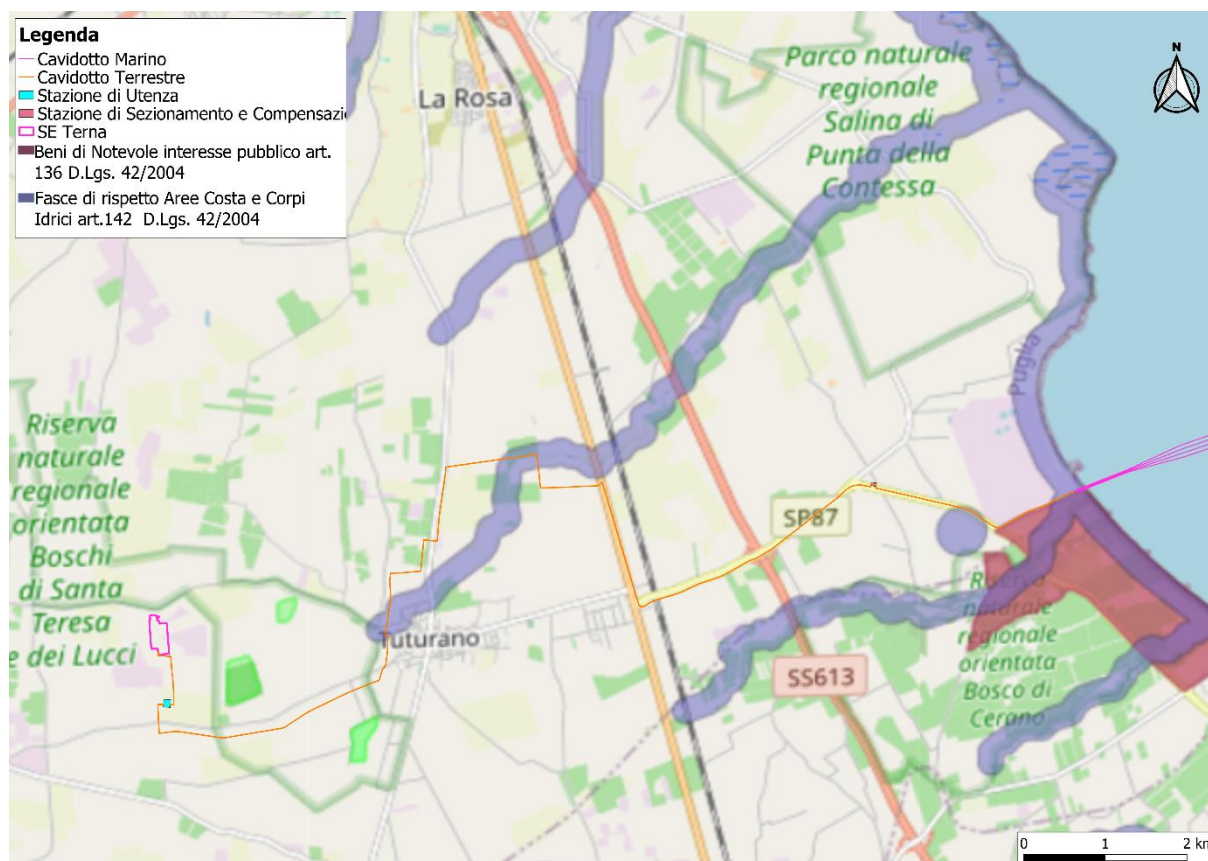


Figura 5.79: Aree sottoposte a vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004. Fonte: SITAP

In merito alla sovrapposizione del cavidotto terrestre sui beni paesaggistici, si segnalano le disposizioni dell'Allegato A al DPR 31/2017, che esclude dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica per alcune categorie di interventi, tra cui le opere di connessione realizzate in cavo interrato.

In particolare, il suddetto Allegato al punto A.15 recita:

"fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 20 giugno 1909, n. 364 o della L. 11 giugno 1922, n. 778 ("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 01 giugno 1939, n. 1089 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), della L. 30 settembre 1963, n. 1409 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490 ("Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali") e infine del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.

Il patrimonio nazionale di "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42. Ai sensi degli articoli 10 e 11, sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 125 di 208

Con il fine di individuare l'eventuale presenza nell'area vasta di analisi di tali beni si è fatto riferimento alle banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo, in particolare "Vincoli in Rete", nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a vincolo culturale, ai sensi del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.



Figura 5.80: Inquadramento delle opere di progetto onshore su grande scala rispetto ai beni riportati nella banca dati "Vincoli in rete" (elementi puntuali in rosso e verde). Fonte: Vincoli in rete.

Dall'analisi dei dati riportati sul portale "vincoli in rete" si evince come le opere di progetto non interferiscano con beni culturali censiti. Si segnala, tuttavia, che un breve tratto di cavidotto terrestre interrato correrà in prossimità di due beni architettonici di interesse culturale dichiarato. Di seguito si riporta una vista di maggior dettaglio di tali beni.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 126 di 208



Figura 5.81: Inquadramento delle opere di progetto onshore rispetto ai beni riportati nella banca dati "Vincoli in rete" (elementi puntuali in rosso e verde). Fonte: Vincoli in rete.

I beni di interesse culturale dichiarato riportati in Figura 5.81 distano circa 0,5 Km dal tratto più prossimo del cavidotto interrato sotto strada esistente.

In Tabella 5.17 si riporta una descrizione sintetica dei beni di cui sopra.

Tabella 5.17: Elenco beni vincolati nelle vicinanze dalle aree di impianto. Fonte: Vincoli in Rete.

ID	Denominazione	Comune	Via	Interesse culturale
122140	Chiesa di S. Maria dei fiori o del giardino	Brindisi	Via Madonna del Giardino	Di interesse culturale dichiarato
269593	Torre Sec. XVI	Brindisi	/	Di interesse culturale dichiarato

5.16.3 Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926.

In un terreno soggetto a vincolo idrogeologico in linea di principio qualunque intervento che presuppone una variazione della destinazione d'uso del suolo deve essere preventivamente autorizzata dagli uffici competenti. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 127 di 208</p>



Figura 5.82: Aree sottoposte a vincolo idrogeologico. Fonte: SIT Puglia.

Come mostrato in Figura 5.82 le opere di progetto non interferiscono con aree sottoposte a vincolo idrogeologico R.D. 3267/1923.

5.16.4 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PTPR) della Puglia è stato approvato con DGR delibera No. 176 del 16 febbraio 2015 (pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015).

In particolare, è stata consultata l'ultima versione disponibile del piano per l'analisi delle componenti del PTPR come disposto dalla D.G.R. n.968 del 10 luglio 2023.

Il PPTR è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione 20 paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi della Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e s.m.i., nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Ai sensi dell'art. 145, comma 3, del Codice, le previsioni del PPTR sono cogenti e non sono derogabili da parte di piani, programmi e progetti di settore e territoriali; inoltre esse sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici e negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette, secondo quanto previsto dalle disposizioni normative di cui all'art. 6 delle Norme Tecniche di Attuazione (nel seguito: NTA).

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 128 di 208</p>

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Gli obiettivi generali del PPTR sono di seguito elencati:

- ✓ realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;
- ✓ sviluppare la qualità ambientale del territorio;
- ✓ valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;
- ✓ riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;
- ✓ valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo;
- ✓ riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee;
- ✓ valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia;
- ✓ valorizzare la fruizione lenta dei paesaggi;
- ✓ valorizzare, riqualificare e ricostruire i paesaggi costieri della Puglia;
- ✓ definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- ✓ definire standard di qualità territoriale e paesaggistica per l'insediamento, la riqualificazione e il riuso delle attività produttive e delle infrastrutture;
- ✓ definire standard di qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.

L'analisi delle interazioni tra il PPTR e l'intervento proposto, condotta attraverso l'ausilio degli strati informativi pubblicati sullo specifico portale istituzionale della Regione Puglia (<http://www.sit.puglia.it>), ha consentito di porre in evidenza che le opere interferiscono in misura limitata con alcune componenti del PTPR.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti, ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina (art. 39 delle N.T.A.):

- ✓ Struttura idro-geo-morfologica
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
- ✓ Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- ✓ Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi.

L'analisi delle interazioni tra il PPTR e l'intervento proposto, è stata condotta attraverso l'ausilio degli strati informativi pubblicati sullo specifico portale istituzionale della Regione Puglia (<http://www.sit.puglia.it>).

Di seguito si riportano gli inquadramenti delle aree di progetto onshore rispetto alle componenti definite dal PTPR.

- ✓ Componenti geomorfologiche

Le componenti geomorfologiche individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti da:

- ✓ Versanti;
- ✓ Lame e Gravine;
- ✓ Doline;
- ✓ Grotte;
- ✓ Geositi;
- ✓ Inghiottoi;
- ✓ Cordoni dunari

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 129 di 208</p>

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'intero percorso del cavidotto terrestre con le perimetrazioni del PTPR per la componente geomorfologica.

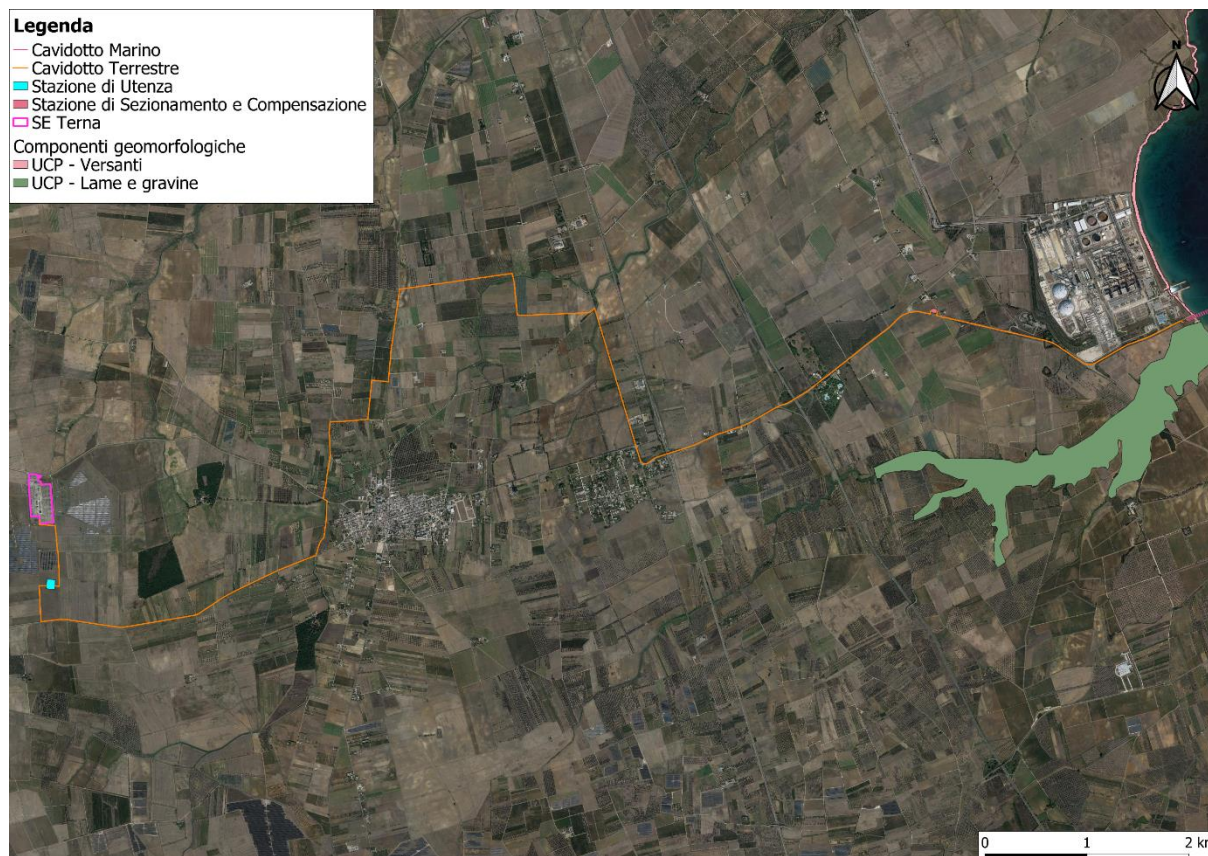


Figura 5.83: Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti geomorfologiche del PTPR. Fonte: SIT Puglia.

In corrispondenza del punto di approdo, il cavidotto marino attraversa per un limitato tratto la componente geomorfologica "Versanti".

Di seguito si riporta un inquadramento di dettaglio dell'UCP interessata.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 130 di</p> <p>208</p>



Figura 5.84: Inquadramento di dettaglio punto di approdo su componenti geomorfologiche del PTPR. Fonte: SIT Puglia

La componente versanti risulta disciplinata dall'articolo 53 delle NTA del PTPR alle cui Misure di salvaguardia si riporta: "1. Nei territori interessati dalla presenza di versanti, come definiti all'art. 50, punto 1), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale del versante;

a2) ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi culturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) realizzazione di nuclei insediativi che compromettano le caratteristiche morfologiche e la qualità paesaggistica dei luoghi;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PTPR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

3. Tutti i piani, progetti e interventi ammissibili perché non indicati al comma 2, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli,

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 131 di 208</p>

assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per la divisione dei fondi:

- ✓ muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;
- ✓ siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
- ✓ in ogni caso con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica;

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c2) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio."

Si ricorda che il tratto di cavidotto marino che interessa (in pianta) la componente "Versanti" verrà installato tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), senza interferire con la superficie, e che la compatibilità paesaggistica dell'intero progetto verrà accertata tramite apposita relazione paesaggistica come descritto dall'art. 146 del D.Lgs.42/2004 e redatta ai sensi del DPCM 12/12/2005.

Si segnala, inoltre, la presenza del "Canale il Siedi", appartenente al sottogruppo Lame e Gravine, in prossimità dell'area di raccordo tra il cavidotto marino e quello terrestre (circa 50 m). Non interferendo direttamente con tale componente non si riscontrano prescrizioni contrarie alla realizzazione delle opere di progetto.

✓ Componenti idrologiche

Le componenti idrologiche individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- ✓ Territori costieri;
- ✓ Territori contermini ai laghi;
- ✓ Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- ✓ Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
- ✓ Sorgenti;
- ✓ Aree soggette a vincolo idrogeologico.

Relativamente le componenti idrologiche, come si evince dalla Figura di seguito, la buca giunti, il cavidotto marino e terrestre, rientrano nella fascia di rispetto dei 300 m dalla costa, nella fascia di rispetto di 150 m dai fiumi e dai torrenti, e nella fascia di rispetto di 100 m dal reticolo idrografico della Rete Ecologica Regionale (RER).

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 132 di 208</p>

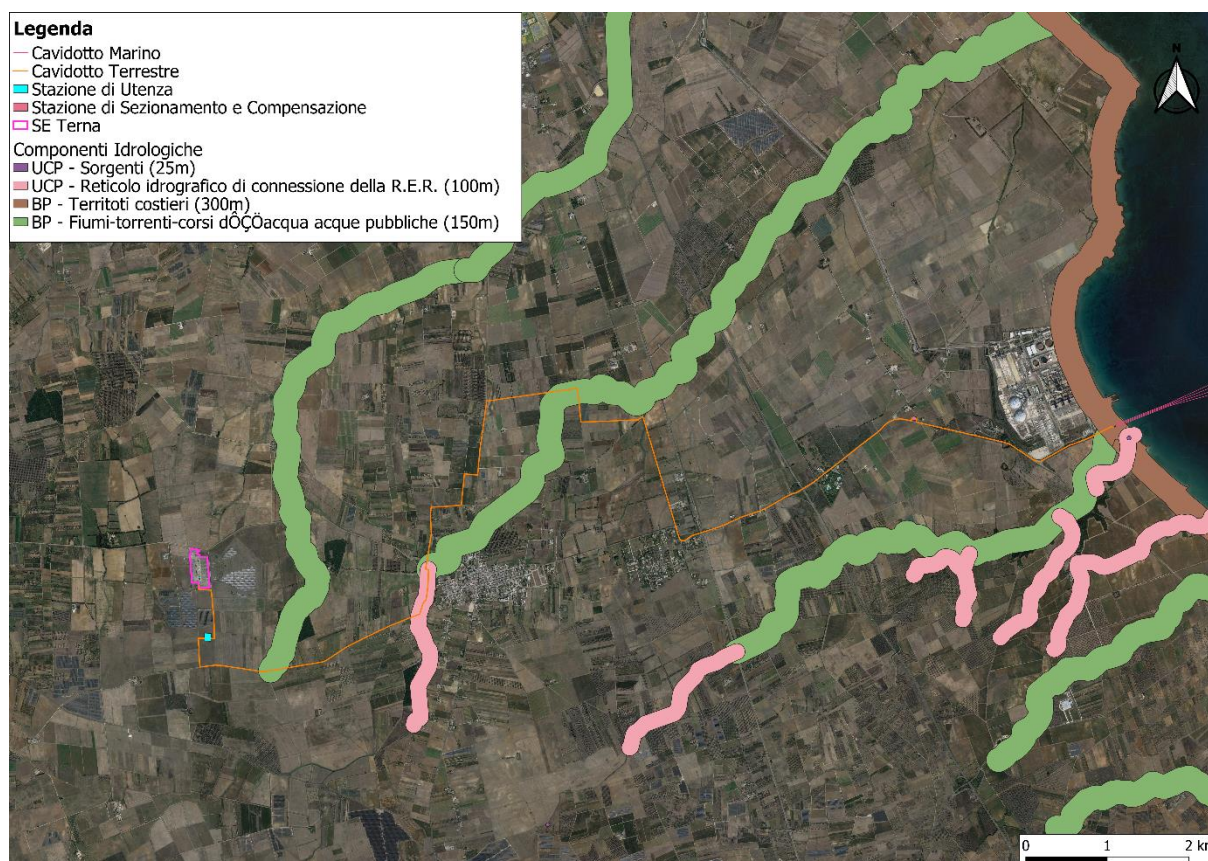


Figura 5.85: Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti idrologiche del PTPR.
Fonte: SIT Puglia.

Secondo l'art 45 delle NTA nei territori costieri valgono le seguenti prescrizioni: "Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

- a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, fatta eccezione per le opere finalizzate al recupero/ripristino dei valori paesistico/ambientali;
- a2) mutamenti di destinazione d'uso di edifici esistenti per insediare attività produttive industriali e della grande distribuzione commerciale;
- a3) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità alla costa e la sua fruibilità visiva e l'apertura di nuovi accessi al mare che danneggino le formazioni naturali rocciose o dunali;
- a4) trasformazione del suolo che non utilizzi materiali e tecniche costruttive che garantiscano permeabilità;
- a5) escavazione delle sabbie se non all'interno di un organico progetto di sistemazione ambientale;
- a6) realizzazione e ampliamento di grandi impianti per la depurazione delle acque reflue, di impianti per lo smaltimento e recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto al comma 3;
- a7) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a8) realizzazione di nuovi tracciati viari, fatta eccezione per quanto previsto al comma 3;
- a9) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a10) eliminazione dei complessi vegetazionali naturali che caratterizzano il paesaggio costiero o lacuale;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 133 di</p> <p>208</p>

3. Fatte salve la procedura di autorizzazione paesaggistica e le norme in materia di condono edilizio, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:**

b1) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti, esclusa la demolizione e ricostruzione di manufatti di particolare valore storico e identitario, per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, fatta eccezione per le attrezzature balneari e consentendo comunque per ogni tipo di intervento l'adeguamento sismico purché detti piani e/o progetti e interventi: siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica degli immobili; comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi; non interrompano la continuità naturalistica della fascia costiera, assicurando nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del mare nonché percorribilità longitudinale della costa; garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili; promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;

b2) realizzazione di aree a verde attrezzato con percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati, con l'esclusione di ogni opera comportante la impermeabilizzazione dei suoli;

b3) realizzazione di attrezzature di facile amovibilità per la balneazione e altre attività connesse al tempo libero, che non compromettano gli elementi naturali e non riducano la fruibilità ed accessibilità dei territori costieri e di quelli contermini ai laghi, che siano realizzate con materiali ecocompatibili, senza utilizzo di materiali cementati di qualsiasi genere e fondazioni nel sottosuolo, nel rispetto delle specifiche norme di settore e purché siano installate senza alterare la morfologia dei luoghi;

b4) realizzazione di aree di sosta e parcheggio, progettate in modo che non compromettano i caratteri naturali, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e che non comportino la realizzazione di superficie impermeabili, garantendo la salvaguardia delle specie vegetazionali naturali che caratterizzano il paesaggio costiero o lacuale e prevedendone la piantumazione in misura adeguata alla mitigazione degli impatti e al migliore inserimento paesaggistico;

b5) realizzazione di porti, infrastrutture marittime, sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa se inserite in organici piani di assetto e progetti di sistemazione ambientale, utilizzando tecnologie/materiali appropriati ai caratteri del contesto e opere di mitigazione degli effetti indotti dagli interventi in coerenza con il progetto territoriale "Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri" elab. 4.2.4 ;

b6) realizzazione di infrastrutture e servizi pubblici finalizzati alla riqualificazione di insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica non contrastino con la morfologia dei luoghi e le tipologie, i materiali e i colori siano coerenti con i caratteri paesaggistici dell'insediamento;

b7) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;

b8) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente."

Le infrastrutture a rete interrate relative al parco eolico in progetto (cavidotto e buca giunti), e quindi di pubblico interesse ai sensi del D.Lgs 387/03, risultano quindi ammissibili sebbene ricadano nella fascia costiera, ai sensi dell'art. 45 comma b7 delle NTA del PPTR.

Relativamente all'interessamento con la fascia di rispetto di 150 m dai fiumi e dai torrenti iscritti all'elenco delle acque pubbliche si riportano le prescrizioni definite dall'art. 46 delle NTA del PTPR:

"1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.

2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;

a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 134 di 208</p>

a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;

a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;

a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;

a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;

a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

3. Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:**

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;

b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- ✓ siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- ✓ comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
- ✓ non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- ✓ garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- ✓ promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;
- ✓ incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- ✓ non compromettano i coni visivi da e verso il territorio circostante;

b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;

b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;

b5) realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d'acqua episodici;

b6) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 135 di 208</p>

b7) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente."

Le infrastrutture a rete interrato relativo al parco eolico in progetto, e quindi di pubblico interesse ai sensi del D.Lgs 387/03, risultano quindi ammissibili sebbene ricadano nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua, ai sensi dell'art 46 comma b4 delle NTA.

Relativamente l'interessamento con la fascia di rispetto di 100 m del Reticolo idrografico della RER si riportano le prescrizioni definite dall'art. 47 delle NTA del PTPR:

"1. Nei territori interessati dalla presenza del reticolo idrografico di connessione della RER, come definito all'art. 42, punto 1, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37.

*3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:***

b1) trasformazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente a condizione che:

- ✓ garantiscano la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;
- ✓ non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- ✓ garantiscano la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile
- ✓ godere di tali visuali;
- ✓ assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione;

b2) realizzazione e ampliamento di attrezzature di facile amovibilità di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali naturali, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b3) realizzazione di impianti per la produzione di energia così come indicati nella parte seconda dell'elaborato del PTPR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;

c2) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;

c3) per la realizzazione di percorsi di mobilità dolce attraverso l'adeguamento della viabilità esistente, senza interventi di impermeabilizzazione e correttamente inseriti nel paesaggio;

c4) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo che ostacolano il naturale decorso delle acque."

Il cavidotto interrato interessa per brevi tratti le fasce di rispetto del reticolo idrografico della RER, in ogni caso esso correrà sempre sotto strade esistenti, per tanto non si riscontrano elementi di contrasto tra le opere interferenti e le disposizioni dell'articolo 47 delle NTA.

✓ Componenti Botaniche

Le componenti botaniche consistono in:

- ✓ Boschi (art. 142, comma 1, lett. g, del Codice);
- ✓ Zone Umide Ramsar (art 142, comma 1, lett. i, del Codice).

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'intero percorso del cavidotto terrestre con le perimetrazioni del PTPR per la componente botanica.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 136 di 208</p>

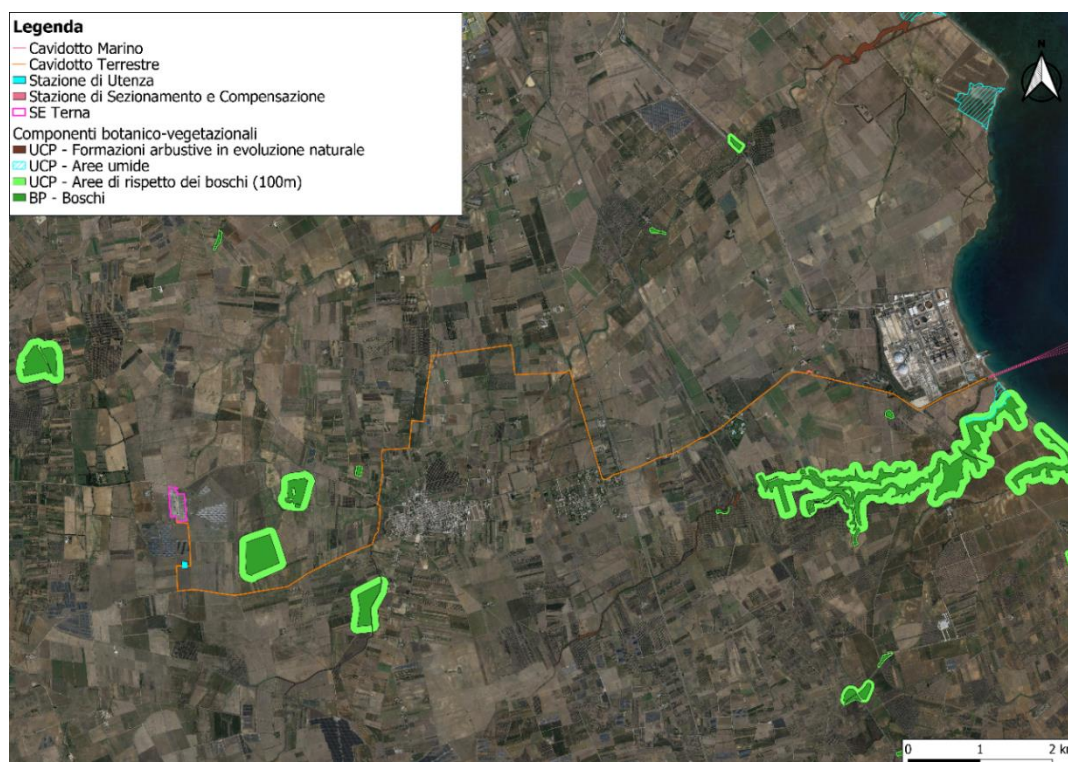


Figura 5.86: Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Botaniche del PTPR.
Fonte: SIT Puglia.

Per quanto riguarda le componenti botaniche non si riscontrano interferenze con le opere di progetto. Si segnala tuttavia la presenza di Aree Umide e Aree di rispetto dei Boschi lungo il tracciato del cavidotto onshore.

✓ Componenti Naturalistiche

- Parchi e Riserve (art. 142, comma 1, lett. f, del Codice)
- Siti di rilevanza naturalistica (art. 143, comma 1, lettera e, del Codice)
- Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, comma 1, lettera e, del Codice)

Di seguito si riportano alcuni inquadramenti dell'intero percorso del cavidotto terrestre con le perimetrazioni del PTPR per la componente Naturalistica.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 137 di 208</p>

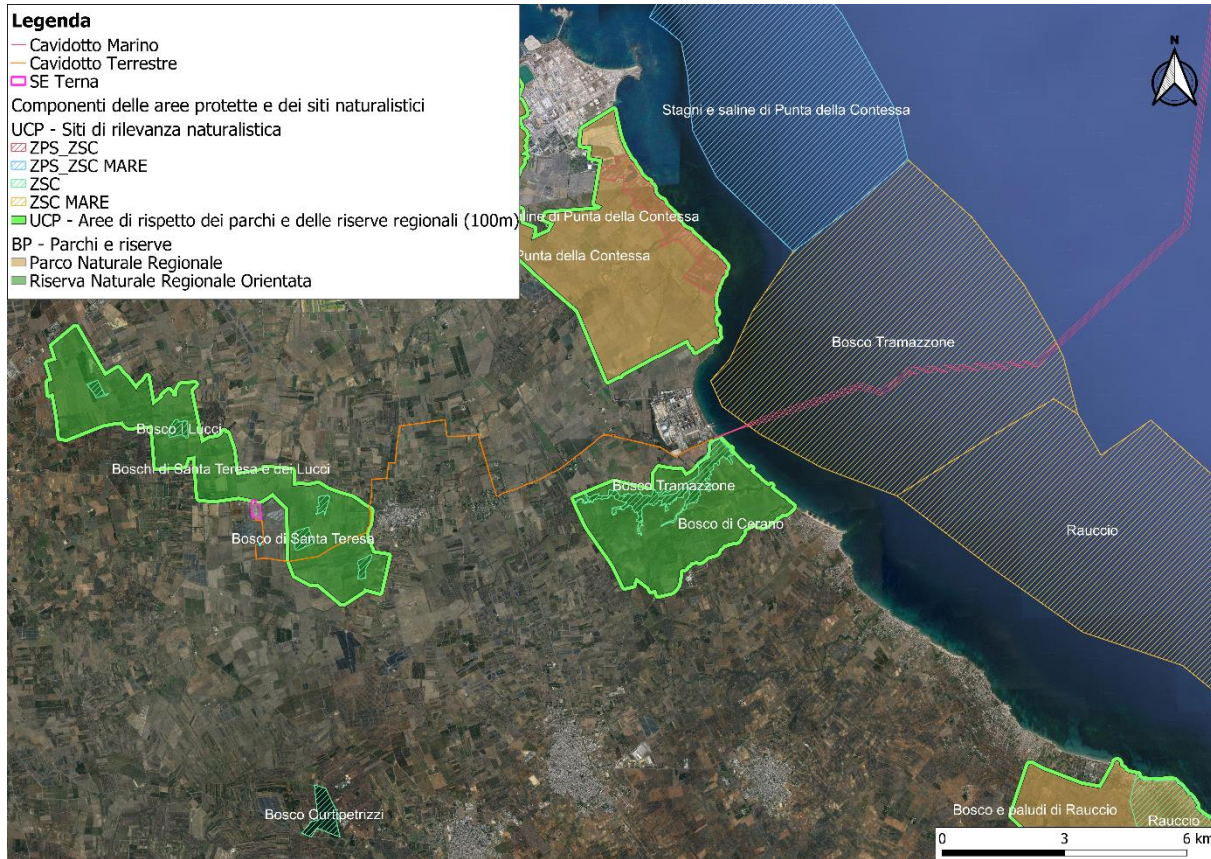


Figura 5.87: Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Naturalistiche del PTPR – immagine 1/3. Fonte: SIT Puglia.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 138 di 208</p>



Figura 5.88: Inquadramento area di approdo sul sistema delle componenti Naturalistiche del PTPR – immagine 2/3. Fonte: SIT Puglia.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 139 di 208</p>

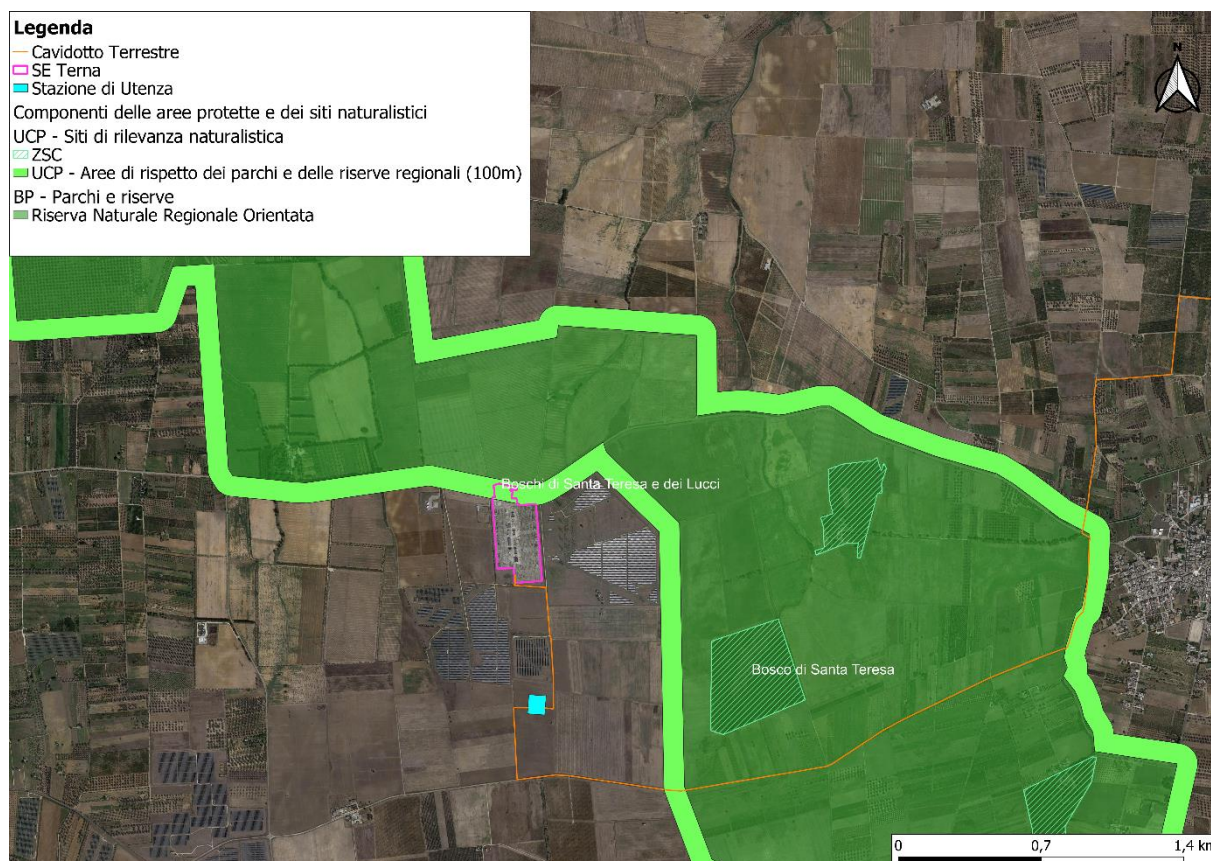


Figura 5.89: Inquadramento interferenza cavidotto terrestre sul sistema delle componenti Naturalistiche del PTPR – immagine 3/3. Fonte: SIT Puglia.

Come si evince dalle figure precedenti, le opere di progetto risultano interessare:

- ✓ Lato mare la ZSC IT9140001 “Bosco Tramazzone” (cavidotto marino);
- ✓ Lato Terra la fascia di rispetto dalla Riserva Naturale Regionale Orientata “Bosco Cerano” (Buca giunti, Cavidotto Matino e Terrestre) e la fascia di Rispetto della Riserva Naturale Regionale Orientata “Boschi di Santa Teresa e dei Lucci (Cavidotto terrestre)
- ✓ Riserva Naturale Regionale Orientata “Boschi di Santa Teresa e dei Lucci” attraversata per circa 2,2 Km dal cavidotto terrestre; Si sottolinea come il cavidotto sarà interrato e correrà sotto strada esistente asfaltata.

Le prescrizioni per le aree di cui sopra sono definite degli articoli 71, 72 e 73 delle NTA del PTPR. All'art. 71 si legge “1. La disciplina dei parchi e riserve è quella contenuta nei relativi atti istitutivi e nelle norme di salvaguardia ivi previste, oltre che nei piani territoriali e nei regolamenti ove adottati, in quanto coerenti con la disciplina di tutela del presente Piano. La predetta disciplina specifica è sottoposta a verifica di compatibilità con il PTPR a norma dell'art. 98 all'esito della quale si provvederà, nel caso, al suo adeguamento. In caso di contrasto prevalgono le norme del PTPR se più restrittive.

2. Tutti gli interventi di edificazione, ove consentiti dai piani, dai regolamenti e dalle norme di salvaguardia provvisorie delle aree protette, e conformi con le presenti norme, devono essere realizzati garantendo il corretto inserimento paesaggistico e il rispetto delle tipologie tradizionali e degli equilibri ecosistemico ambientali.

3. Nei parchi e nelle riserve come definiti all'art. 68, punto 1) non sono comunque ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 140 di 208</p>

realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;

a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;

a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive."

Si sottolinea che tale componente è interessata da circa 2,5 Km di cavidotto terrestre interrato sotto strada esistente. Per tanto non si riscontrano contrasti con le Prescrizioni di cui all'art. 71.

All'art. 72: Misure di salvaguardia e utilizzazione per l'Area di rispetto dei Parchi e delle Riserve regionali si legge:

"1. Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali come definita all'art. 68, punto 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 2).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, quelli che comportano:

a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;

a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;

a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive."

Le interferenze di cui sopra si limitano a brevi tratti di cavidotto interrato sotto strada esistente, alla buca giunti e all'approdo del cavidotto marino (anch'essi interrati), non si riscontrano elementi in contrasto con le disposizioni dell'articolo 72 delle NTA.

All'art.73: Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i siti di rilevanza naturalistica, si legge: "1. La disciplina dei siti di rilevanza naturalistica di cui al presente articolo è contenuta nei piani di gestione e/o nelle misure di conservazione ove esistenti.

2. Tutti gli interventi di edificazione, ove consentiti, devono essere realizzati garantendo il corretto inserimento paesaggistico e nel rispetto delle tipologie tradizionali e degli equilibri ecosistemico-ambientali.

3. Nei siti di rilevanza naturalistica come definiti all'art. 68, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 4).

4. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, quelli che comportano:

a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 141 di 208</p>

acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;

a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti. Per i soli materiali lapidei di difficile reperibilità, così come riportato dal PRAE vigente, è consentito l'ampliamento delle attività estrattive, autorizzate ai sensi della L.R.37/1985 e s.m.i., in esercizio alla data di adozione del presente Piano. Tale ampliamento può essere autorizzato solo a seguito dell'accertamento dell'avvenuto recupero di una superficie equivalente a quella di cui si chiede l'ampliamento stesso avendo cura di preservare, nell'individuazione dell'area di ampliamento, i manufatti di maggiore pregio ivi presenti. In ogni caso la superficie richiesta di ampliamento non deve eccedere il 50% della superficie già autorizzata. Tutta la documentazione relativa all'accertamento dell'avvenuto recupero delle aree già oggetto di coltivazione deve essere trasmessa all'Amministrazione competente al rilascio dell'accertamento di compatibilità paesaggistica unitamente all'aggiornamento del Piano di Recupero, esteso all'intera area di cava e comprensivo di azioni ed interventi riguardanti l'area già coltivata e recuperata. Il Piano di Recupero dovrà mirare all'inserimento delle aree oggetto di attività estrattiva nel contesto paesaggistico in coerenza con le componenti antropiche, agricole, insediative e con la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi.

a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;

a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.”

Come specificato precedentemente il cavidotto marino attraversa longitudinalmente per un tratto di circa 8 Km la ZSC “Bosco Tramazzone” in tale tratto è prevista la semplice posa del cavo sul fondale, senza alcun apprezzabile effetto paesaggistico. Inoltre, in fase di VIA, si prevedono ulteriori studi con campagne sul sito per verificare le effettive interazioni tra l'opera in questione ed il sito Natura 2000, al fine di confermare la coerenza di progetto con i relativi obiettivi di salvaguardia e tutela stabiliti dal Piano di gestione o dalla normativa applicabile; al riguardo si prevede in particolare, la redazione di una valutazione di incidenza ambientale (VIncA) ai sensi dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”.

✓ Componenti Culturali e Insediative

Le componenti culturali e insediative individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.

✓ I beni paesaggistici sono costituiti da:

1. Immobili e aree di notevole interesse pubblico;
2. zone gravate da usi civici;
3. zone di interesse archeologico.

✓ Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

1. Città consolidata;
2. Testimonianze della stratificazione insediativa;
3. Area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
4. Paesaggi rurali.

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'intero percorso del cavidotto terrestre con le perimetrazioni del PTPR per la componente culturale ed insediativa.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 142 di 208</p>

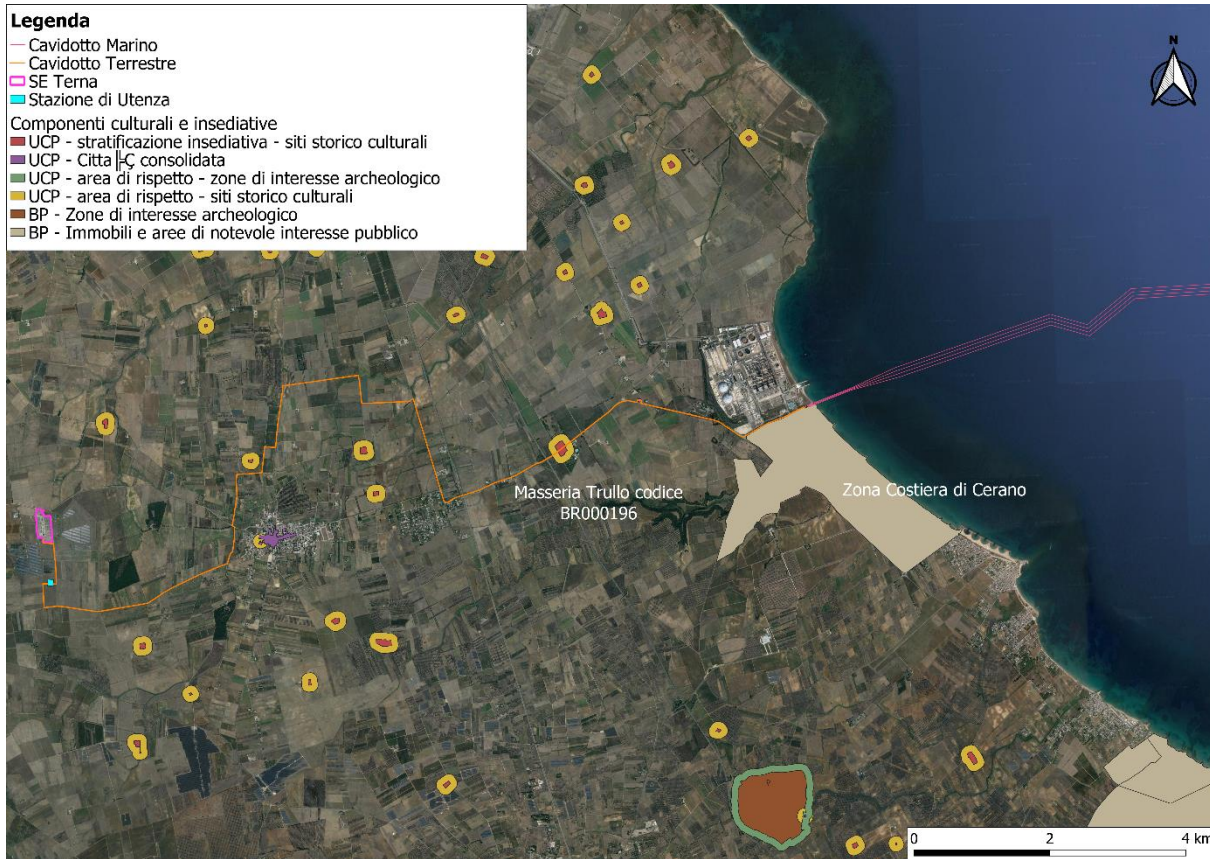


Figura 5.90: Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Culturali e Insediative del PTPR. Fonte: SIT Puglia.

Come si evince dalla precedente figura, la buca giunti ed un tratto del cavidotto interrato risultano inserite, per una piccola parte, all'interno dell'area di notevole interesse pubblico denominata "Zona Costiera di Cerano" cod. PAE0130) nel punto di arrivo in terraferma del cavidotto marino. Il cavidotto terrestre inoltre attraversa il sito storico culturale "Masseria Trullo" codice BR000196, così come meglio dettagliato nel seguito.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 143 di 208</p>



Figura 5.91: Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Culturali e Insediative del PTPR dettaglio Aree di notevole interesse pubblico. Fonte: SIT Puglia.

L'area di notevole interesse pubblico "Zona Costiera di Cerano", è regolamentata dall'Art. 79 delle NTA del PTPR dove si legge: "1. Sugli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice, nei termini riportati nelle allegate schede di identificazione e definizione della specifica disciplina d'uso" dei singoli vincoli, si applicano le seguenti specifiche discipline d'uso, fatto salvo quanto previsto dagli artt. 90, 95 e 106 delle presenti norme e il rispetto della normativa antisismica:

1.1 la normativa d'uso della sezione C2 della scheda d'ambito, di cui all'art.37, comma 4, in cui ricade l'immobile o l'area oggetto di vincolo ha valore prescrittivo per i piani e i programmi di competenza degli Enti e dei soggetti pubblici, nonché per tutti i piani e i progetti di iniziativa pubblica o privata fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PTPR;

1.2. le disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardanti le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice e gli ulteriori contesti ricadenti nell'area oggetto di vincolo;

1.3 per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nell'area interessata da dichiarazione di notevole interesse pubblico, è obbligatorio osservare le raccomandazioni contenute nei seguenti elaborati:

a) per i manufatti rurali in pietra a secco:

- Elaborato del PTPR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;

b) per i manufatti rurali non in pietra a secco:

- Elaborato del PTPR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali;

c) per i manufatti pubblici nelle aree naturali protette:

- Elaborato del PTPR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette;

d) per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile:

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 144 di 208</p>

- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- e) per le trasformazioni urbane:
 - Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (pue) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell'assetto urbano;
 - Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane;
- f) per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture:
 - Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture;
- g) per la progettazione e localizzazione di aree produttive:
 - Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate.”

L'interessamento con l'area in questione riguarda opere interrato (buca giunti e cavidotto), pertanto, come precedentemente specificato, per tali opere non è necessario richiedere autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 15 del DPR n. 31 del 2017.



Figura 5.92: Inquadramento area progetto onshore sul sistema delle componenti Culturali e Insediative del PTPR dettaglio sito storico culturali. Fonte: SIT Puglia.

Come illustrato in Figura 5.92 il cavidotto terrestre attraversa il sito storico culturale “Masseria Trullo” tutelato dall'art.81 delle NTA del PTPR “Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa”, dove si legge: “1. Fatta salva la disciplina di tutela dei beni culturali prevista dalla Parte II del Codice, nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa, come definite all'art. 76, punto 2) lettere a) e b), ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 145 di 208</p>

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali;
- a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;
- a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;
- a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;**

a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto della disciplina di tutela dei beni di cui alla parte II del Codice, degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

- b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- b2) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;
- b3) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;
- b4) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili legittimamente esistenti privi di valore culturale e/o identitario, garantendo il rispetto dei caratteri storico-tipologici ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti, o con delocalizzazione al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;
- b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture connesse alle attività agro-silvo-pastorali e ad altre attività di tipo abitativo e turistico-ricettivo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, essere dimensionalmente compatibili con le preesistenze e i caratteri del sito e dovranno garantire il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie ecocompatibili.

3 bis. Nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa - aree a rischio archeologico, come definite all'art. 76, punto 2), lettere c), ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 3 ter.

3 ter. Fatta salva la disciplina di tutela prevista dalla Parte II del Codice e ferma restando l'applicazione dell'art. 106 co.1, preliminarmente all'esecuzione di qualsivoglia intervento che comporti attività di scavo e/o movimento terra, compreso lo

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 146 di 208</p>

scasso agricolo, che possa compromettere il ritrovamento e la conservazione dei reperti, è necessaria l'esecuzione di saggi archeologici da sottoporre alla Sovrintendenza per i Beni Archeologici competente per territorio per il nulla osta.

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la realizzazione di opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione, protezione e valorizzazione dei siti, delle emergenze architettoniche ed archeologiche, nel rispetto della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica e tutela del patrimonio architettonico, culturale e paesaggistico;

c2) per la realizzazione di aree a verde, attrezzate con percorsi pedonali e spazi di sosta nonché di collegamenti viari finalizzati alle esigenze di fruizione dell'area da realizzarsi con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e senza opere di impermeabilizzazione.”

Dal momento che le opere interferenti sono unicamente le opere di rete interrata sotto strade esistenti, esse risultano ammissibili ai sensi dell'art. 81 c. 2 punto a7 delle NTA.

✓ Componenti Percettive

Si distinguono in:

- ✓ Strade a valenza paesaggistica;
- ✓ Strade panoramiche;
- ✓ Punti panoramici;
- ✓ Coni visuali.



Figura 5.93: Inquadramento area progetto onshore sul sistema dei Valori Percettivi del PTPR. Fonte: SIT Puglia.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 147 di</p> <p>208</p>

Parte del Cavidotto Terrestre interrato corre lungo strade segnalate come strade a Valenza Paesaggistica e Strade Panoramiche tutelate ai sensi dell'art. 88: "1. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei coni visuali;

a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.

3. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:

c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;

c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici;

c3) comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici colturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;

c4) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;

c5) comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;

c6) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;

c7) comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.

4. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 5).

5. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:

a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;

a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali."

Dal momento che le opere interferenti sono unicamente le opere di rete interrate sotto strade esistenti, esse non comportano una compromissione della visibilità e dell'integrità percettiva delle visuali panoramiche, pertanto non si rilevano elementi in contrasto con l'art. 88 delle NTA del PTPR.

In riferimento alle Linee guida sulla progettazione e localizzazione degli impianti energetici da fonti rinnovabili del PPTR (Elaborato del PPTR 4.4.1), ed in particolare per l'Eolico offshore si determina quanto segue:

- ✓ le centrali eoliche offshore dovranno essere localizzate ad una distanza minima dalla costa di 4 km;
- ✓ non è consentita la localizzazione di impianti offshore in aree protette;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 148 di 208</p>

- ✓ non è consentita la localizzazione di impianti offshore in corrispondenza di aree dove si riscontrano la presenza di posidonieti e biocenosi marine di interesse conservazionistico;
- ✓ non è consentita la localizzazione di impianti offshore nell'ambito dei coni visuali dei paesaggi costieri tutelati.

Relativamente alle suddette linee guida la localizzazione prevista delle opere in progetto risulta in linea con i dettami del PTPR.

5.16.5 Quadro di Assetto dei Tratturi

Il Quadro di Assetto dei Tratturi (QAT) è stato redatto con le finalità ed i contenuti previsti dall'art. 6, comma 1, della legge regionale n. 4/2013.

Il Quadro d'assetto regionale prevede l'assetto definitivo delle destinazioni dei tratturi regionali, attraverso l'individuazione e la perimetrazione:

- ✓ dei tratturi che conservano l'originaria consistenza o che possono essere alla stessa recuperati, da conservare e valorizzare per il loro attuale interesse storico, archeologico e turistico - ricreativo;
- ✓ delle aree tratturali idonee a soddisfare esigenze di carattere pubblico;
- ✓ delle aree tratturali che hanno subito permanenti alterazioni, anche di natura edilizia.

Non si riscontra la presenza di Tratturi nell'area di impianto.

5.16.6 Piano Regionale delle Coste – PRC

Il Piano Regionale delle Coste (PRC) della Puglia, di cui all'art. 3 della LR n.17 del 23.06.2006, è stato adottato dalla Giunta Regionale nel luglio 2009 (con la delibera n. 1392 del 28/07/2009) e approvato con DGR n.2273 del 13.10.2011.

Il Piano Regionale delle Coste (PRC) è lo strumento che disciplina l'utilizzo delle aree del Demanio Marittimo, con le finalità di garantire il corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale pugliese, la libera fruizione e lo sviluppo delle attività turistico ricreative. Nel più generale modello di gestione integrata della costa, esso persegue l'obiettivo imprescindibile dello sviluppo economico e sociale delle aree costiere attraverso criteri di eco - compatibilità e di rispetto dei processi naturali. Il PRC è anche strumento di conoscenza del territorio costiero e in particolare delle dinamiche geomorfologiche e meteomarine connesse al prioritario problema dell'erosione costiera, la cui evoluzione richiede un attento e costante monitoraggio e interventi di recupero e riequilibrio litoraneo. In tale contesto il Piano definisce le cosiddette Unità Fisiografiche e Sub-Unità, intese quali ambiti costiero - marini omogenei e unitari.

Il PRC costituisce altresì uno strumento di pianificazione, in relazione al recente trasferimento di funzioni amministrative agli Enti locali (rilascio di concessioni demaniali marittime), il cui esercizio in modo efficace ed efficiente può essere garantito solo da un'azione coordinata e coerente da parte della Regione. In tal senso il PRC fornisce le linee guida, indirizzi e criteri ai quali devono conformarsi i Piani Comunali delle Coste (PCC).

Secondo il PRC, la costa è stata suddivisa in diverse differenti classi aventi livelli di criticità all'erosione e sensibilità ambientale. Per una più specifica articolazione normativa di quanto si individuano i seguenti livelli di classificazione delle aree costiere, dal più elevato (corrispondente al valore 1) al più basso (corrispondente al valore 9):

- ✓ C1.S1 C1. Costa ad elevata criticità; S1. Costa ad elevata sensibilità ambientale;
- ✓ C1.S2 C1. Costa ad elevata criticità; S2. Costa a media sensibilità ambientale;
- ✓ C1.S3 C1. Costa ad elevata criticità; S3. Costa a bassa sensibilità ambientale;
- ✓ C2.S1 C2. Costa a media criticità; S1. Costa ad elevata sensibilità ambientale;
- ✓ C2.S2 C2. Costa a media criticità; S2. Costa a media sensibilità ambientale;
- ✓ C2.S3 C2. Costa a media criticità; S3. Costa a bassa sensibilità ambientale;
- ✓ C3.S1 C3. Costa a bassa criticità; S1. Costa ad elevata sensibilità ambientale;
- ✓ C3.S2 C3. Costa a bassa criticità; S2. Costa a media sensibilità ambientale;
- ✓ C3.S3 C3. Costa a bassa criticità; S3. Costa a bassa sensibilità ambientale.

Dalla cartografia tematica relativa al PRC, consultabile per mezzo del SIT Puglia, il tratto costiero interessato dalle opere in progetto (Figura 5.94) ricade in prossimità di una zona "C1.S3, C1 Costa ad elevata criticità; S3. Costa a bassa sensibilità ambientale".

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 149 di 208</p>



Figura 5.94: Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle aree di Sensibilità del PRC. Fonte: SIT Puglia

Ai sensi dell'art.6.2.3 delle Norme Tecniche di Attuazione e Indirizzi Generali per la redazione dei Piani Comunali delle Coste, nelle zone classificate C1.S3:

“è vietato il rilascio di nuove concessioni per un periodo di almeno tre anni a datare dalla data di approvazione definitiva del PRC e comunque fino a quando sia stata accertata - attraverso una attività continua e puntuale di monitoraggio - la cessazione dei fenomeni erosivi. Il periodo di tre anni va inteso come arco temporale minimo necessario a verificare o favorire processi naturali di rigenerazione ambientale, durante il quale esercitare l'attività di monitoraggio e verificare l'evoluzione dei fenomeni erosivi. Al fine di stabilizzare i fenomeni erosivi possono essere messi in atto interventi di recupero e risanamento costiero. Decorsi i tre anni, e comunque accertata la cessazione dei fenomeni erosivi, possono essere rilasciate - per la stessa classe di criticità – concessioni demaniali, senza particolari prescrizioni rivenienti dalla classificazione dei diversi livelli di criticità e sensibilità ambientale.”

Nel punto analizzato il cavidotto marino attraverserà la linea di costa mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC).

Verranno eseguiti studi di dettaglio per verificare l'effettivo fenomeno erosivo della costa ed i potenziali impatti che le opere interferenti possano avere su tale fenomeno.

5.16.7 Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto, approvato dal comitato istituzionale della ex Autorità di bacino regionale della Puglia con delibera n. 39 del 30 novembre 2005 e successivi aggiornamenti, è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

In particolare, ai fini dell'analisi delle componenti del PAI è stata consultato l'aggiornamento del piano d Agosto 2023.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 150 di 208</p>

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità suddette sono realizzate, dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante:

- ✓ la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- ✓ la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- ✓ l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- ✓ la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- ✓ la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- ✓ la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Di seguito si riportano le interferenze tra il PAI e le opere di progetto onshore.



Figura 5.95: Inquadramento opere di progetto Onshore rispetto alla Pericolosità Idraulica. Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Come si può notare in Figura 5.95 il caviddotto terrestre interrato attraversa gradualmente aree a Bassa, Media e Alta Pericolosità Idraulica in due punti.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 151 di 208</p>

Secondo l'articolo 9 delle NTA del PAI nelle aree a bassa pericolosità idraulica è consentito:

"1. ...tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale.

2. Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

3. In tali aree, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, il PAI persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti, ai sensi della legge 225/92, di programmi di previsione e prevenzione."

Secondo l'articolo 8 delle NTA del PAI gli interventi consentiti nelle aree a media pericolosità sono:

"1. Nelle aree a media probabilità di inondazione oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;

b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;

c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;

d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;

e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;

f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i.;

g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;

h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;

i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;

j) interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lett. d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;

k) ulteriori tipologie di intervento a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti e comunque secondo quanto previsto agli artt. 5, 24, 25 e 26 in materia di aggiornamento dal PAI. In caso di contestualità, nei provvedimenti autorizzativi ovvero in atti unilaterali d'obbligo, ovvero in appositi accordi laddove le Amministrazioni competenti lo ritengano necessario, dovranno essere indicate le prescrizioni necessarie (procedure di adempimento, tempi, modalità, ecc.) nonché le condizioni che possano pregiudicare l'abitabilità o l'agibilità. Nelle more del completamento delle opere di mitigazione, dovrà essere comunque garantito il non aggravio della pericolosità in altre aree.

2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 152 di 208

a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h), i), j) e k).”

L'articolo 7 delle NTA del PAI determina gli interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità Idraulica:

“1. Nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;

b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati

esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;

c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;

d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;

e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;

f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;

g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;

h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;

i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;

2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h) e i).”

Il caviodotto interferente in esame, trattandosi di infrastruttura a rete di interesse pubblico, risulta quindi ammissibile anche in area ad alta pericolosità idraulica (e, di conseguenza, nelle aree a minor pericolosità), purché coerente con gli obiettivi del Piano, ai sensi dell'art. 7 delle NTA del PAI.

A tal proposito si ritiene utile sottolineare, inoltre, che la realizzazione del caviodotto terrestre non comporterà la modifica permanente della morfologia del terreno, non inciderà sugli assetti idraulici e si tratterà di un'opera completamente interrata ed allocata lungo la viabilità esistente.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 153 di 208</p>



Figura 5.96: Inquadramento opere di progetto Onshore rispetto alla Pericolosità Geomorfologica. Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, si riscontra un'interferenza con un'area a pericolosità geomorfologica 3 in corrispondenza del punto di arrivo del cavidotto marino sulla terraferma.

L'articolo 13 delle NTA del PAI determina gli interventi consentiti nelle aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3):

"1. Nelle aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3), per le finalità di cui al presente PAI, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

a) interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a indagare e monitorare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità degli interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati;

b) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;

c) interventi di ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento dell'area e la manutenzione delle opere di consolidamento;

d) interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i. a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;

e) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 154 di 208

f) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità, a migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino aumenti di superficie, di volume e di carico urbanistico.

2. Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ne analizzi compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), c) e f).”

Nel punto analizzato il caviodotto marino attraverserà il punto a pericolosità geomorfologica 3 mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC). Verranno eseguiti studi di dettaglio per verificare l'effettivo fenomeno franoso della costa ed i potenziali impatti che le opere interferenti possano avere su tale fenomeno.

5.16.8 Piano di Gestione Rischio Alluvioni

Il Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione.

Il Piano di Gestione, ai sensi delle disposizioni della Direttiva 2007/60/CE, viene predisposto per fasi con aggiornamento periodico ogni sei anni. Ogni Ciclo prevede tre fasi, come di seguito sintetizzate:

- ✓ I ciclo (2011 - 2016)
 - I fase, valutazione preliminare del rischio di alluvioni (2011) - non svolta per l'Italia in quanto ci si è avvalsi delle conoscenze dei PAI esistenti in coerenza con le misure transitorie di cui all'art. 11, comma 1, del D.Lgs. 49/2010;
 - II fase, predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (2013);
 - III fase predisposizione del Piano (2016).
- ✓ II ciclo (2016 - 2021)
 - I fase, I aggiornamento della valutazione preliminare (presa d'atto della CIP nella seduta del 27/12/2018);
 - II fase, I aggiornamento mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (presa d'atto della CIP nella seduta del 21/12/2019);
 - III fase, I aggiornamento del Piano di Gestione (adottato dal CIP con Delibera n.2 del 20.12.2021).

Il PGRA deve, di fatto, contenere i seguenti elementi:

- ✓ valutazione preliminare del rischio di alluvioni prevista dall'articolo 4 sotto forma di una mappa di sintesi del distretto idrografico di cui all'articolo 3, che delimiti le zone di cui all'articolo 5 oggetto del primo Piano di gestione del rischio di alluvioni;
- ✓ mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni predisposte ai sensi dell'articolo 6 del D.Lgs. 49/2010;
- ✓ descrizione degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, definiti a norma dell'articolo 7, comma 2;
- ✓ elenco delle misure e relativo ordine di priorità per il raggiungimento degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni.

Il PGRA deve, di fatto, contenere i seguenti elementi:

- ✓ valutazione preliminare del rischio di alluvioni prevista dall'articolo 4 sotto forma di una mappa di sintesi del distretto idrografico di cui all'articolo 3, che delimiti le zone di cui all'articolo 5 oggetto del primo Piano di gestione del rischio di alluvioni;
- ✓ mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni predisposte ai sensi dell'articolo 6 del D.Lgs. 49/2010;
- ✓ descrizione degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, definiti a norma dell'articolo 7, comma 2;
- ✓ elenco delle misure e relativo ordine di priorità per il raggiungimento degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino meridionale - Il ciclo di gestione, di cui all'art. 1, risulta così articolato:

- ✓ Valutazione preliminare del rischio di alluvioni composta da:
 - Relazione metodologica,

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 155 di</p> <p>208</p>

- Cartografia (a scala distrettuale 1:600.000) n. 4 tavole: inquadramento distretto; uso del suolo; topografia/altimetria; aree a potenziale rischio di alluvioni (APFSR);
- Cartografia (a scala di UOM 1:150.000) n. 15 aree a potenziale rischio di alluvioni per singola UOM;
- ✓ Aggiornamento mappe di pericolosità e rischio di alluvioni composto da:
 - Relazione metodologica;
 - Files vettoriali della pericolosità e del rischio di alluvioni suddivisi per UOM;
- ✓ Aggiornamento e revisione del Piano di gestione del rischio di alluvioni Il ciclo:
 - Relazione metodologica;
 - allegato 1 - schedario delle Misure (n. 17 elaborati per UOM);
 - allegato 2 - contributo del Dipartimento di protezione civile nazionale.

Le mappe del PGRA, aggiornate dal DS n. 248 del 04/05/2020, non sono dotate di un sistema di Norme di attuazione vincolistico sul territorio ma, con DS n. 540 del 13 ottobre 2020, sono adottate, ai sensi dell'articolo 68 comma 4 ter del D.Lgs. n. 152/2006, le Misure di salvaguardia sulle aree oggetto di modifica della perimetrazione e/o di modifica della classificazione della pericolosità e/o del rischio configurate nelle proposte di aggiornamento dei PAI alle nuove mappe del PGRA del Distretto Appennino Meridionale.

Gli effetti del Piano di Gestione sono pertanto costituiti dall'attuazione dei contenuti delle misure, tra i quali, può evidentemente rientrare anche la predisposizione di strumenti normativi di competenza degli Enti Attuatori (piani, direttive, circolari ecc.).

Il complesso delle misure è articolato secondo i seguenti quattro aspetti principali denominati aspetti della gestione:

- ✓ Prevenzione (Misure M2) riguardano le attività volte ad evitare o ridurre la vulnerabilità del valore (entità) dei beni esposti. Si intendono azioni generalmente non strutturali quali l'adozione di provvedimenti finalizzati ad impedire la costruzione in aree allagabili, rendere i beni esposti meno vulnerabili alle alluvioni, attenuare gli effetti al suolo previsti e promuovere un uso appropriato del suolo;
- ✓ Protezione (Misure M3) riguardano le attività volte a ridurre la pericolosità (probabilità e intensità) di evento, la frequenza delle alluvioni e il loro impatto in specifiche località. Esse si identificano con gli interventi strutturali tradizionalmente volti a ridurre la probabilità di alluvioni in uno specifico luogo;
- ✓ Preparazione (Misure M4) riguardano le attività volte a incrementare la capacità di gestire e reagire agli eventi, a evitare o a ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi. Queste attività, definite "non strutturali" o "strumenti previsionali" o "strumenti di informazione";
- ✓ Recupero delle condizioni pre-evento (Misure M5) sono costituite da azioni quali: sostenere la popolazione; verificare ripristinare i sistemi e servizi compromessi dall'evento.

Le misure del Piano sono incardinate nelle due parti che compongono il Piano stesso, ovvero nella parte A e parte B:

- ✓ la definizione delle misure di tipo M2 e M3 ricadono nella Parte A - Pianificazione di Distretto, pertanto definite dall'AdB distrettuale;
- ✓ la definizione delle misure di tipo M4 e M5 ricadono invece nella Parte B – sistema di Protezione Civile, pertanto sono definite di concerto tra le Regioni con relative strutture di Protezione Civile e il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

In tal senso, il PGRA si pone quale strumento dinamico ed innovativo per la gestione strategica delle aree a rischio da alluvioni, a scala distrettuale, all'interno del quale devono necessariamente confluire le previsioni dei vigenti Piani Stralcio

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 156 di 208</p>

ereditati dalle ex AdB di cui alla L. 183/1989 e calibrati a livello di UoM.



Figura 5.97: Pericolosità idraulica del PGRA Puglia -Aggiornamento Mappe Il Ciclo. Fonte: Adb Distretto Appennino Meridionale

Il cavidotto terrestre interrato attraversa in due punti aree a Bassa, Media Alta Pericolosità.

Si rimanda all'articolo 7, 8 e 9 delle NTA del PAI riportati nel paragrafo 5.16.7 per la determinazione degli interventi consentiti in tali aree. In particolare, non si riscontrano particolari prescrizioni per il passaggio del cavidotto interrato.

5.16.9 Piano di Tutela delle Acque – PTA

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Considerato il carattere dinamico dei contenuti del PTA, la normativa di settore prevede che le sue revisioni e aggiornamenti debbano essere effettuati ogni sei anni. Pertanto, l'Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, adottato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 1333 del 16/07/2019, costituisce il primo aggiornamento del PTA già approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009, e riguarda il sessennio 2015-2021. La proposta relativa al primo aggiornamento include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RINA</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 157 di 208</p>

acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

In linea generale gli obiettivi del PTA sono:

- ✓ prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- ✓ conseguire il miglioramento dello stato delle acque;
- ✓ perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- ✓ mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- ✓ mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità;
- ✓ impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.



Figura 5.98: Inquadramento opere di progetto sul Piano di Tutela delle Acque. Fonte: SIT Puglia.

Dall'analisi della cartografia del PTA risulta che le opere di progetto onshore ricadono in un'area di contaminazione salina. In relazione alla tipologia di intervento previsto ed alle trascurabili interazioni sull'ambiente idrico, si ritiene che il progetto in esame non risulti in contrasto con la disciplina di Piano.

5.16.10 Piano Regionale di Qualità dell'Aria – PRQA

La Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti".

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 158 di 208</p>

Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha enucleato i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'aria prevedendo che detto piano:

- ✓ contiene l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- ✓ individua le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri tecnici stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e misurazione della qualità dell'aria ambiente e ne stabilisce le modalità di gestione;
- ✓ definisce le modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- ✓ definisce il quadro conoscitivo relativo allo stato della qualità dell'aria ambiente ed alle sorgenti di emissione;
- ✓ stabilisce obiettivi generali, indirizzi e direttive per l'individuazione e per l'attuazione delle azioni e delle misure per il risanamento, il miglioramento ovvero il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici, secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- ✓ individua criteri, valori limite, condizioni e prescrizioni finalizzati a prevenire o a limitare le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività antropiche in conformità di quanto previsto dall'articolo 11 del d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.;
- ✓ individua i criteri e le modalità per l'informazione al pubblico dei dati relativi alla qualità dell'aria ambiente nel rispetto del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale);
- ✓ definisce il quadro delle risorse attivabili in coerenza con gli stanziamenti di bilancio;
- ✓ assicura l'integrazione e il raccordo tra gli strumenti della programmazione regionale di settore. Al comma 2 dello stesso articolo è sancito che "alla approvazione del PRQA provvede la Giunta regionale con propria deliberazione, previo invio alla competente commissione consiliare.

Tuttavia, trattandosi di un documento programmatico preliminare non ancora adottato, si fa riferimento al precedente Piano Regionale della Qualità dell'aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, con cui la Regione Puglia aveva definito la zonizzazione del proprio territorio ai sensi della previgente normativa sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione a partire dall'anno 2005 in merito ai livelli di concentrazione degli inquinanti, con particolare riferimento a PM10 e NO2, distinguendo i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissioni presenti e delle conseguenti misure/interventi di mantenimento/risanamento da applicare.

Il Piano (PRQA), è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- ✓ conformità alla normativa nazionale;
- ✓ principio di precauzione;
- ✓ completezza e accessibilità delle informazioni.

Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zona D) e "misure di risanamento" per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zona A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zona B) o ad entrambi (Zona C). Le "misure di risanamento" prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

La figura di seguito riportata mostra la zonizzazione dei comuni interessati secondo il PRQA.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 159 di 208

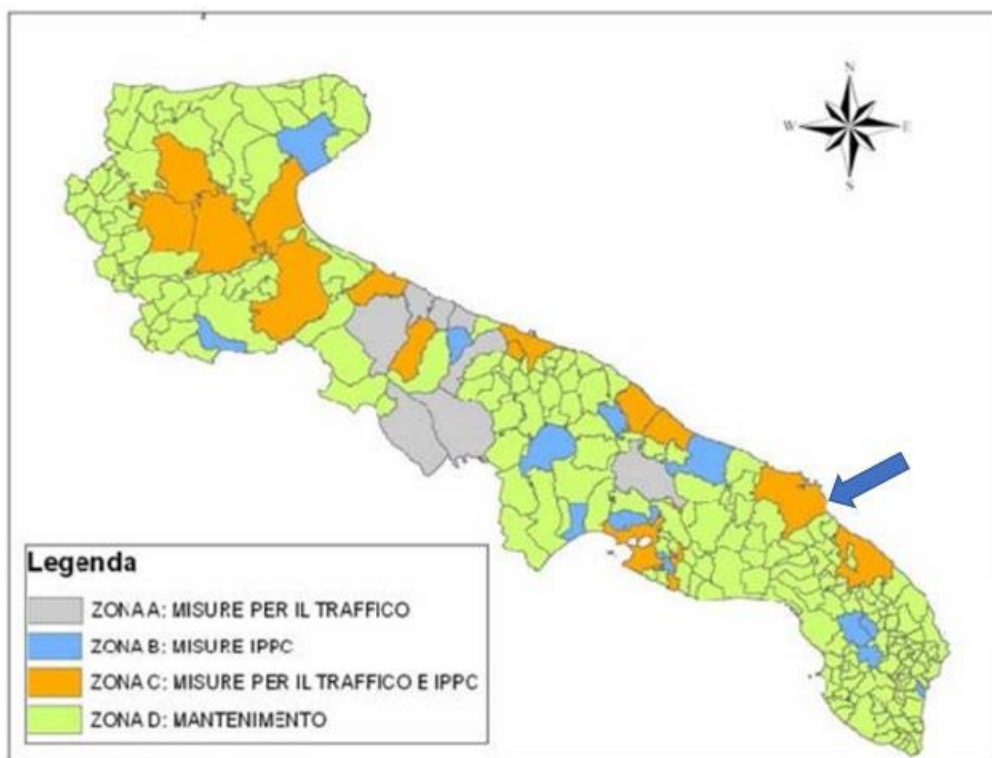


Figura 5.99: Zonizzazione Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria. Fonte: Regione Puglia.

L'area di progetto ricade in "Zona C: Misure per il traffico e IPPC".

In relazione alla tipologia di intervento previsto, si ritiene che lo stesso non risulti in contrasto con la disciplina del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, tutt'altro, producendo energia elettrica da fonte rinnovabile, risulta contribuire al raggiungimento degli obiettivi del Piano, in termini di riduzione delle emissioni dei gas climalteranti.

5.16.11 Piano Regionale Trasporti – PRT

La Giunta regionale con Deliberazione n. 754 del 23.05.2022 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia (BURP) n. 62 del 03.06.2022, ha adottato la proposta di Aggiornamento del Piano Attuativo 2021-2030 del Piano Regionale dei Trasporti, comprensiva dei seguenti elaborati.

Tale Piano costituisce il principale strumento di pianificazione dei trasporti della Regione. Esso è normato dalla legge regionale n.18 del 31 ottobre 2002, "Testo unico sulla disciplina del trasporto pubblico locale", così come modificata dalla L.R. 32/2007.

Il Piano è inteso quale documento programmatico generale della Regione ed è rivolto a realizzare, sul proprio territorio, un sistema equilibrato del trasporto delle persone e delle merci, ecologicamente sostenibile, connesso ai piani di assetto territoriale e di sviluppo socioeconomico, in armonia con gli obiettivi del Piano Generale dei Trasporti e della logistica (PGTL).

In particolare, l'Art.2 - Attuazione del Piano, comma 1, enuncia che "Il PRT, in accordo con il piano generale dei trasporti, è inteso come piano direttore del processo di pianificazione regionale dei trasporti e viene attuato attraverso piani attuativi che contengono, per ciascuna modalità di trasporto, le scelte di dettaglio formulate a partire da obiettivi, strategie e linee di intervento definite nel PRT."

Il Piano Regionale dei Trasporti si attua attraverso:

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 160 di 208</p>

- ✓ il Piano Attuativo del Piano Regionale dei Trasporti che per legge ha durata quinquennale e di cui con Delibera della Giunta Regionale n.551 del 2021 sono state approvate le linee di indirizzo per l'avvio della redazione del nuovo piano 2021-2030
- ✓ il Piano Triennale dei Servizi (PTS); ad oggi rimane in vigore il PTS 2015-2019, approvato con DGR n. 598 del 26.04.2016
- ✓ Piano Regionale delle Merci e della Logistica adottato con D.G.R. n. 177 del 17 febbraio 2021, unitamente al Rapporto Ambientale, alla Sintesi non Tecnica ed alla Valutazione d'Incidenza.

La Regione Puglia, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 754 del 23 maggio 2022 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia (BURP) n. 62 del 3 giugno 2022, ha adottato la proposta di Aggiornamento del Piano Attuativo 2021-2030 del Piano Regionale dei Trasporti. Contestualmente è stata avviata, secondo quanto previsto all'art. 14, comma 3 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e all'art. 11, comma 4 della L.R. 44/2012 e ss.mm.ii., la procedura di consultazione nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, comprensiva di Valutazione di Incidenza Ambientale, della proposta di Piano adottata.

Ai sensi del comma 3 lettera d) dell'art. 11 della L.R. 44/2012, è stato pubblicato sul BURP n. 64 del 9 giugno 2022 un avviso relativo alla procedura in oggetto.

A partire dal quadro di riferimento europeo, nazionale e regionale, dalle risultanze del Piano di Monitoraggio del Piano Attuativo del precedente quinquennio, nonché dal confronto con i soggetti attuatori degli interventi regionali, la Delibera della Giunta Regionale del 6 aprile 2021 n. 551 ha definito le Linee di indirizzo per la costruzione dello scenario progettuale del Piano Attuativo per i prossimi anni:

1. Connettere la Puglia alla rete europea e nazionale per accrescere lo sviluppo economico della regione;
2. Promuovere una mobilità orientata alla sostenibilità e alla tutela dell'ambiente e del territorio;
3. Migliorare la coesione sociale promuovendo la competitività del sistema economico produttivo e turistico, a partire dalle aree più svantaggiate;
4. Accrescere la sicurezza delle infrastrutture e dei servizi di trasporto;
5. Sostenere la connettività regionale alle TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione);
6. Migliorare la governance degli investimenti infrastrutturali

Il PRT e i suoi piani attuativi costituiscono il riferimento per la programmazione dei trasporti di livello comunale relativamente ai temi di interesse regionale sviluppati in seno ai piani urbani della mobilità (PUM) di cui all'articolo 12 della L.R. 18/02, ai piani strategici di area vasta e ai piani urbani del traffico (PUT).

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili di energia il Piano "prevede quindi di promuovere ulteriori politiche e strumenti orientati da un lato a rispondere alle esigenze di mobilità di persone e merci espresse dal territorio regionale e dall'altro a garantire uno sviluppo del "sistema mobilità" armonico, sinergico e integrato con le risorse ambientali e paesaggistiche. Il Piano inoltre intende procedere alla progressiva decarbonizzazione del sistema della mobilità e del trasporto delle merci attraverso azioni incentivanti ad ampio spettro per la sostituzione dei mezzi alimentati da combustibili fossili con mezzi alimentati da fonti di energia ecosostenibili. A tal proposito, in coerenza con gli indirizzi e le prescrizioni emesse a livello europeo sull'uso di carburanti green, il Piano si prefigge anche l'obiettivo di prevedere in via sperimentale, nel territorio regionale, l'applicazione delle nuove tecnologie ad idrogeno.", in linea con quanto riportato nella Linea di indirizzo 2.

In relazione alla tipologia di intervento previsto, si ritiene che lo stesso non risulti in contrasto con la disciplina del Piano dei Trasporti.

5.17 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA

5.17.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Brindisi

Dall'analisi cartografica del Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Brindisi, adottato ai sensi e per gli effetti della L.R. 20/01 art. 7 comma 6, Deliberazione Commissario Straordinario con poteri del Consiglio n. 2 del 06/02/2013, emerge quanto segue:

- ✓ Tavola n.1P Vincoli e tutele operanti;
- ✓ Tavola n.2P Caratteri fisici e fragilità ambientali;
- ✓ Tavola n.3P Caratteri storico culturali;
- ✓ Tavola n.4P Sistema insediativo ed infrastrutturale;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 161 di 208</p>

- ✓ Tavola n.5P Carta dei paesaggi e dei progetti prioritari per il paesaggio;
- ✓ Tavola n.6P Rete Ecologica;
- ✓ Tavola n.7P Progetto della struttura indicativa a livello sovracomunale;

Per quanto riguarda i vincoli e le tutele operanti l'**art. 5.3** delle NTA del PTCP disciplina il coordinamento con gli altri piani di settore.

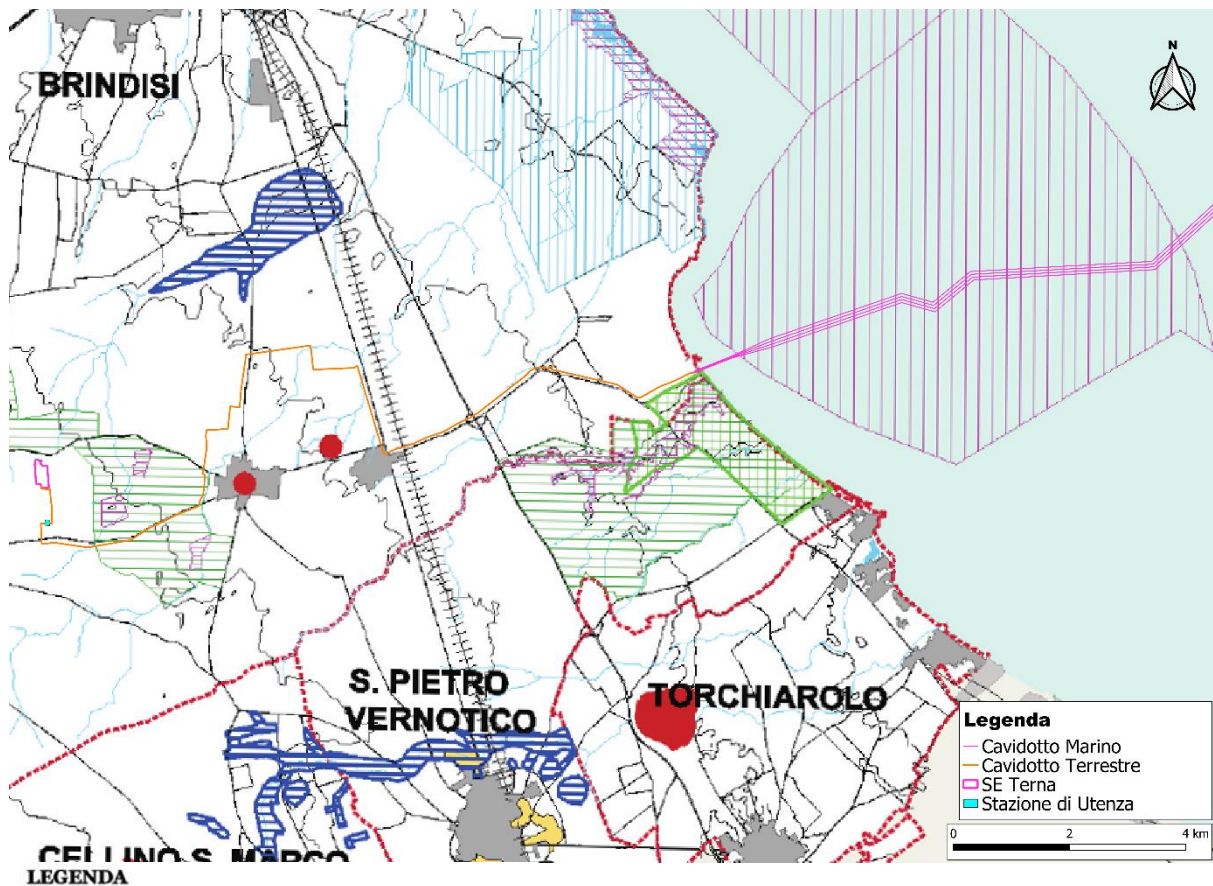
"1. Il PTCP rappresenta lo strumento per mezzo del quale la Provincia partecipa a processi di pianificazione e programmazione promossi dallo Stato, dalla Regione Puglia e da altri soggetti pubblici aventi titolo. Tutti i soggetti sopra richiamati che operano nel territorio della Provincia, nel rispetto delle proprie competenze, sono tenuti a perseguire gli obiettivi alla base del presente piano e con esso coordinarsi; in particolare ciò deve riguardare la programmazione, ivi compresa la cosiddetta programmazione negoziata di cui alla Legge n.662/1996 e s.m.i., la pianificazione e la progettazione e quindi l'approvazione di opere pubbliche e di opere private di interesse generale.

2. Gli ambiti del territorio provinciale interessati da vincoli derivanti da apposite leggi di settore e da norme e strumenti della pianificazione territoriale preordinata, sono individuati nella tav. 1P Vincoli e tutele operanti come segue:"



- ✓ Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – corsi d'acqua;
- ✓ Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – beni paesaggistici;
- ✓ Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/2004 – zone boscate;
- ✓ Vincolo Monumentale D. lgs 42/2004;
- ✓ Vincolo Idrogeologico-forestale R.D. n° 3267/1923;
- ✓ Vincolo Sismico D.P.C.M. n° 3274/2003;
- ✓ Siti di Interesse Comunitario (SIC);
- ✓ Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- ✓ Ambiti dei parchi o per l'istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e a tutela
- ✓ Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (in corso di adozione)
- ✓ Piani d'Area vigenti o adottati;
- ✓ Piani di settore;
- ✓ PGTL e Piano Portuale del porto Brindisi
- ✓ PGTL aeroporto Brindisi
- ✓ Ambiti naturalistici di livello regionale (PUTT);
- ✓ Centri Storici (PUTT);
- ✓ Aree a rischio geologico (P.A.I.);
- ✓ Idrografia;
- ✓ Ferrovia;
- ✓ Viabilità;
- ✓ Elettrodotti e centrali;
- ✓ Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico;
- ✓ Aree portuali e aeroportuali;
- ✓ Discariche;
- ✓ Depuratori;
- ✓ Pozzi di prelievo;
- ✓ Gasdotti;
- ✓ Zone militari.
- ✓ paesaggistica (PUTT.)

3. Per le conseguenze fisico giuridiche di tali vincoli si rinvia alle specifiche normative di Riferimento."



<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 162 di 208</p>






Vincoli Statali

-  Vincolo archeologico (D.lgs 42/04 art. 142 co. 1 lett. m)
-  Vincolo paesaggistico (D.lgs 42/04 art. 142 co. 1)

Vincoli Regionali

-  Vincolo archeologico (PUTI/PBA Serie B Elaborato Bo)
-  Vincolo architettonico (PUTI/PBA Serie B Elaborato Bo)

Vincoli idrogeologici e di settore

-  Vincolo idrogeologico (R. D. 30.12.1923 n.3267 e R.D. 16.05.1926 n.1126)
-  Aree a rischio idrogeologico R2, R3 e R4 (Piano di Assetto Idrogeologico)
-  Aree a pericolo esondazione (Piano di Assetto Idrogeologico)

Aree protette

-  Riserva Naturale Statale
-  Riserva Naturale Orientata
-  Parco Naturale Regionale
-  Sito di Importanza Comunitaria
-  Sito di Importanza Comunitaria marino
-  Zona di Protezione Speciale

Informazioni di base






-  Elementi idrografici lineari ed areali
-  Aree urbanizzate
-  Infrastrutture di viabilità
-  Ferrovie
-  Confini comunali

Figura 5.100: Inquadramento Opere di progetto su Tavola 1P del PTCP. Fonte: sit.provincia.brindisi.it

Dall'analisi della tavola 1P del PTCP si evince come ci sia un'interferenza tra il cavidotto marino e un sito Natura 2000, mentre il cavidotto terrestre interferisce con una Riserva naturale orientata.

Le NTA del PTCP non dispongono ulteriori prescrizioni per queste aree rispetto alla normativa di settore già analizzata nei paragrafi precedenti.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 163 di 208</p>

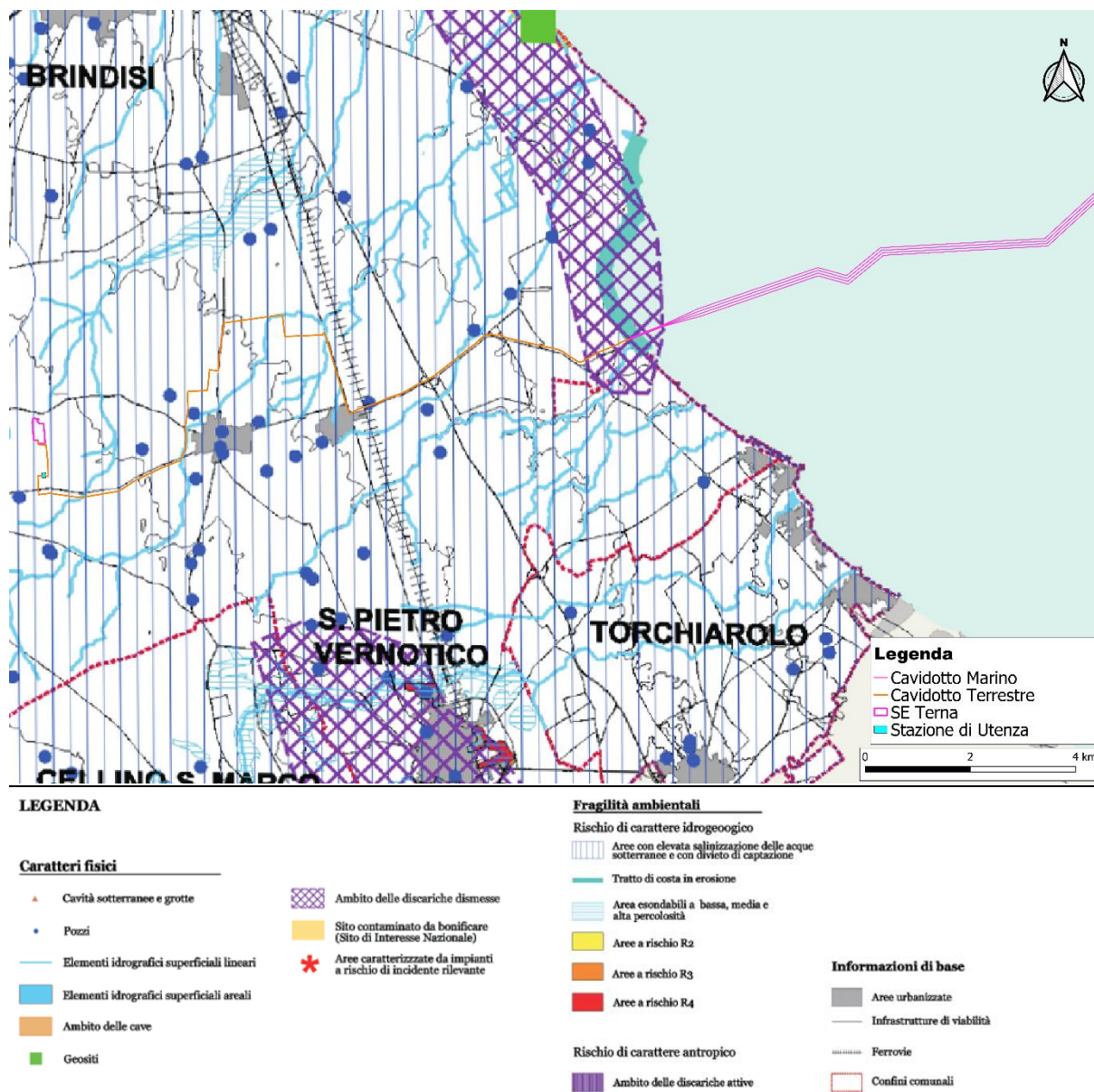


Figura 5.101: Inquadramento Opere di progetto su Tavola 2P del PTCP. Fonte: sit.provincia.brindisi.it

Dall'analisi della tavola 2P si evince come ci sia un'interferenza tra il cavidotto e un ambito delle discariche dismesse, mentre il cavidotto terrestre interferisce con elementi idrografici superficiali lineari. Tutta l'area, infine, ricade in una zona con elevata salinizzazione delle acque e con divieto di captazione.

Le NTA del PTCP non dispongono ulteriori prescrizioni per queste aree rispetto alla normativa di settore già analizzata nei paragrafi precedenti.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 164 di</p> <p>208</p>

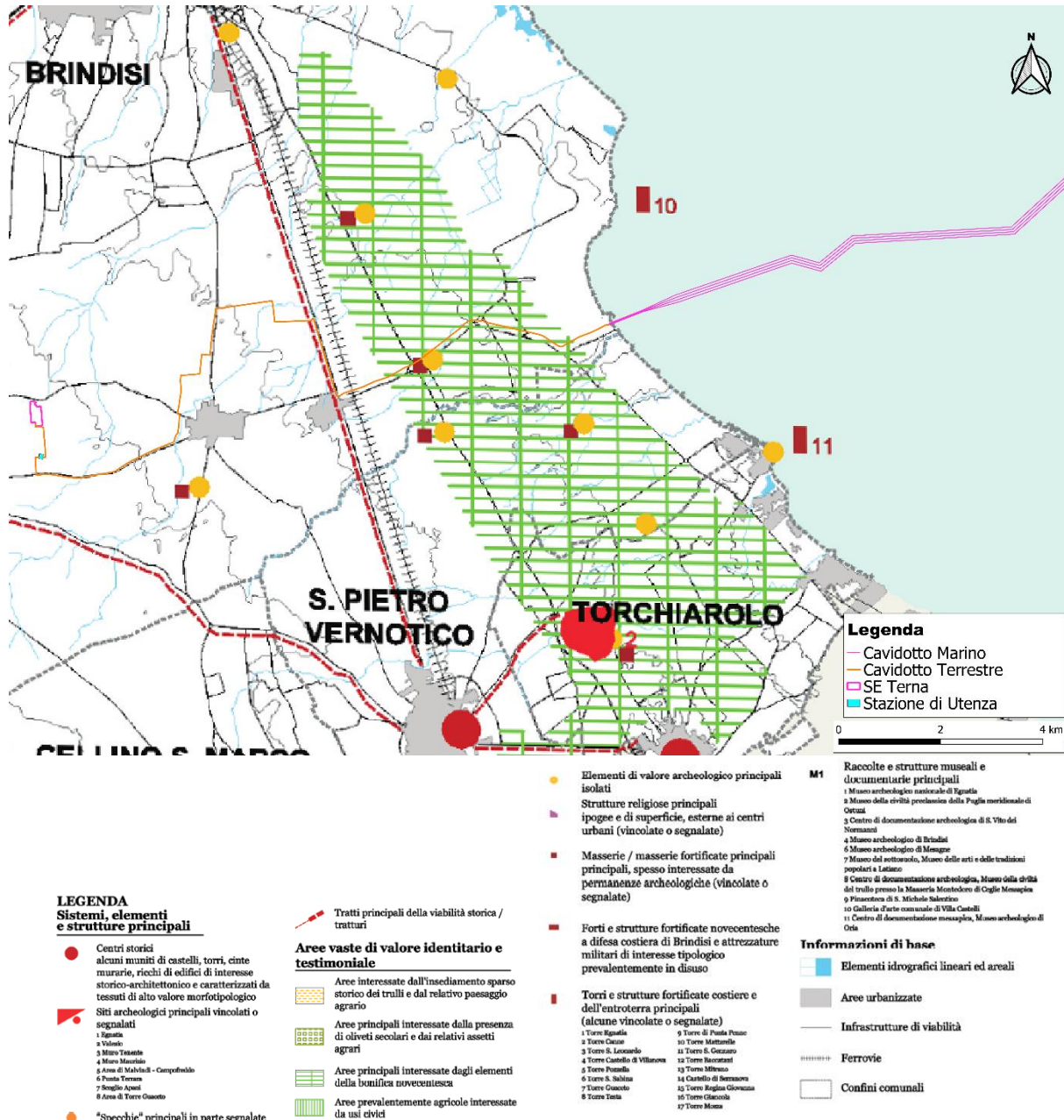
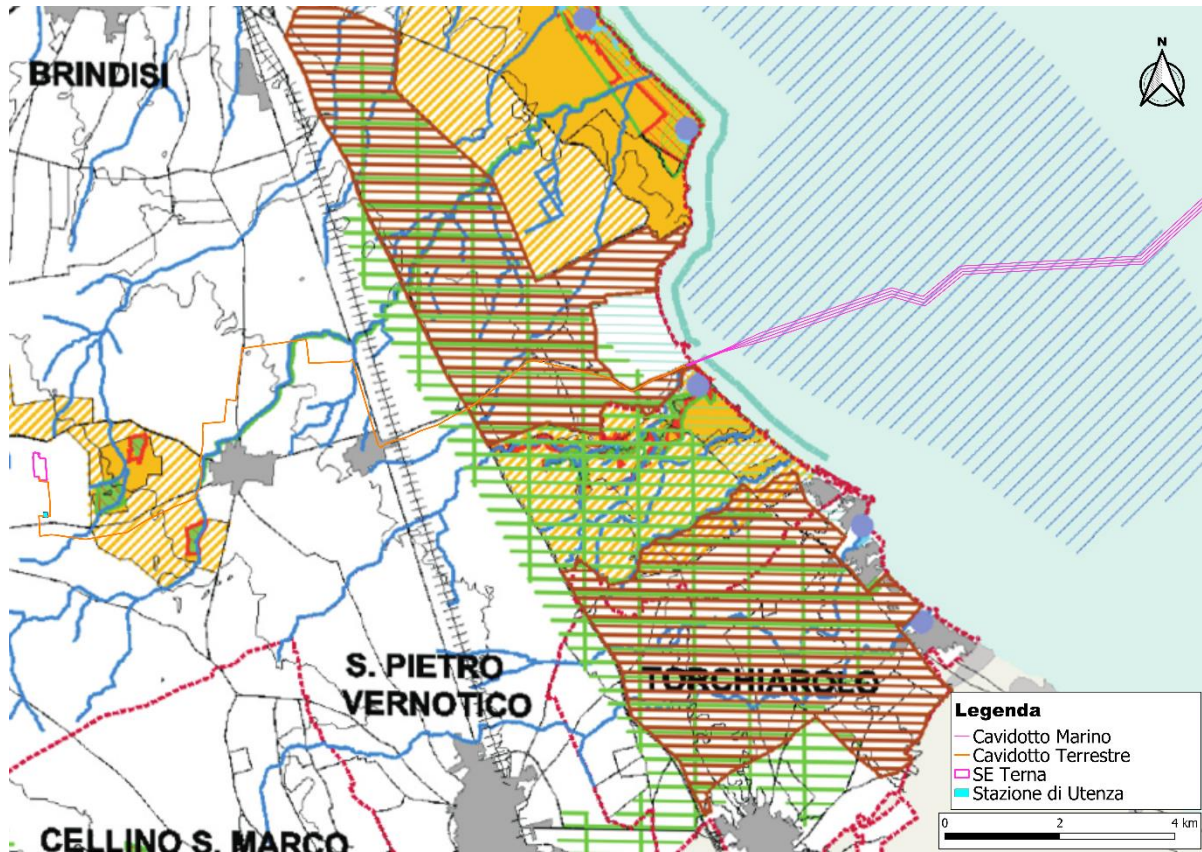


Figura 5.102: Inquadramento Opere di progetto su Tavola 3P del PTCP. Fonte: sit.provincia.brindisi.it

Dall'analisi della tavola 3P del PTCP si evince come il cavidotto terrestre interrato attraversi un'area principale interessata dagli elementi della bonifica novecentesca, un elemento di valore archeologico puntuale e una masseria.

Le NTA del PTCP non dispongono ulteriori prescrizioni per queste aree rispetto alla normativa di settore già analizzata nei paragrafi precedenti.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 165 di 208</p>



LEGENDA

<p>A) aree ad elevata naturalità (stepping zones) principali</p>	<p>B) Corridoi ecologici principali</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Zone umide principali (definite o meno biotopi, incluse o meno in aree protette) ■ Boschi principali (definiti o meno biotopi, inclusi o meno in aree protette) ■ Ambienti seminaturali principali costituiti da aree prevalentemente arbustive o erbacee □ Biotopi ● Geotopi 	<ul style="list-style-type: none"> ▭ Corridoio del Canale Reale ▬ Corsi d'acqua liberi o incanalati principali e ambiti di riferimento (invasi delle lame, aree ripariali, aree contermini come definite nel PAI) ▬ Fasce costiere non edificate principali o antistanti l'edificio di grande importanza ecologica ▬ Fascia del versante murgiano ▬ Area del Canale di Pirro
<p>Aree protette</p>	<p>C) Aree di transizione principali</p>
<p>Parchi e riserve (comprendono in tutto o in parte le aree delle categorie precedenti)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Riserva naturale statale ▭ Parchi e riserve regionali e relative fasce di protezione ▭ Area marina protetta 	<ul style="list-style-type: none"> ▭ Aree ad alta concentrazione di oliveti storici ▭ Area dei trulli ▭ Aree di bonifica principali ▭ Oasi di protezione faunistica ricadenti in aree prevalentemente agricole
<p>Zone "Natura 2000" (comprendono in tutto o in parte le aree delle categorie precedenti)</p>	<p>Informazioni di base</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▭ Siti di importanza comunitaria (SIC) ▭ Siti di importanza comunitaria (SIC) mare ▭ Zone di protezione speciale (ZPS) 	<ul style="list-style-type: none"> ▭ Elementi idrografici lineari ed areali ▭ Aree urbanizzate ▬ Infrastrutture di viabilità ▬ Ferrovie ▭ Confini comunali

Figura 5.103: Inquadramento Opere di progetto su Tavola 6P del PTCP. Fonte: sit.provincia.brindisi.it

Dall'analisi delle componenti riportate nella tavola 6P del PTCP emergono le seguenti interferenze:

- ✓ Cavidotto marino:

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 166 di 208</p>

- SIC mare;
- Fasce costiere non edificate principali o antistanti l'edificato di grande importanza ecologica.
- ✓ Stazione di sezionamento e compensazione:
 - Aree di bonifica principale;
 - Oasi di protezione faunistica.
- ✓ Cavidotto terrestre:
 - Aree di bonifica principale;
 - Oasi di protezione faunistica;
 - Parchi e riserve regionali e relative fasce di rispetto.

Le NTA del PTCP non dispongono ulteriori prescrizioni per queste aree rispetto alla normativa di settore già analizzata nei paragrafi precedenti.

5.17.2 Piano Regolatore Generale Brindisi

La figura seguente è un estratto della cartografia disponibile sul portale web del Comune di Brindisi che mostra l'ubicazione della Stazione (e del tracciato del cavidotto interrato) in una zona a destinazione d'uso agricolo.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 167 di 208</p>

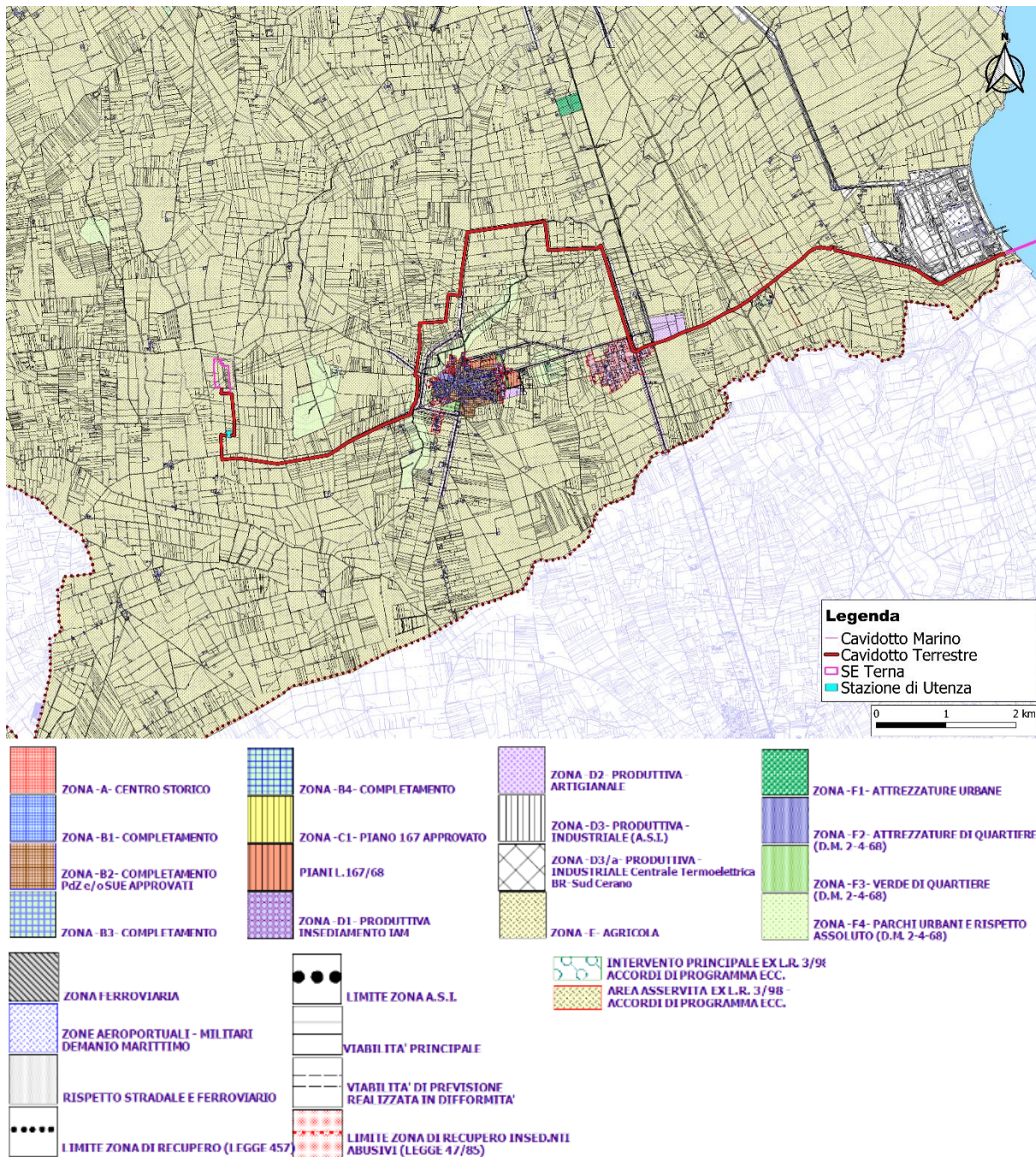


Figura 5.104: Inquadramento opere di connessione onshore su I Piano Regolatore Generale del comune di Brindisi

La maggior parte delle opere tra cui anche sottostazione utente e cabina di sezionamento ricadono, ricade in Zona Agricola E.

Secondo l'art. 48 delle NTA del PRG di Brindisi le costruzioni ammesse sono le seguenti:

"Abitazioni dei coltivatori diretti, mezzadri o fittavoli addetti alla conduzione del fondo, dei proprietari conduttori del fondo il cui reddito derivi in prevalenza dall'attività in campo agricolo (art.12 legge 9.5.1975 n.153), del personale di custodia o addetto permanentemente alla lavorazione dei fondi o al funzionamento delle relative attrezzature; magazzini per il ricovero

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 168 di 208

di attrezzi e scorte, edifici per la conservazione, lavorazione e trasformazione dei prodotti (silos, cantine, frigoriferi, caseifici) edifici per allevamenti zootecnici, locali per la vendita diretta dei prodotti, serre e ogni altra costruzione connessa all'esercizio dell'attività agricola delle aziende. In tali aree sono ammesse attività industriali connesse con l'agricoltura con l'allevamento del bestiame e con le industrie estrattive. Lungo la costa, in una fascia compresa fra i 400 m e gli 800 m dal confine del demanio marittimo sono ammesse localizzazioni di campeggi nonché di strutture ricettive di turismo sociale, previa predisposizione di apposita variante al P.R.G. contenente l'inquadramento generale della ricettività turistica all'aperto nel rispetto delle ll. r.r. n.35/79 e n.56/80. Il P.P.A. fisserà particolari caratteristiche ubicazionali e dimensionali per dette attrezzature contestualmente agli indirizzi fissati dal programma pluriennale di attuazione. Negli interventi di restauro o ristrutturazione degli edifici e dei manufatti esistenti, così come nella progettazione di nuove costruzioni, si dovrà prestare particolare attenzione al problema del decoro architettonico, dell'impiego dei materiali, della tutela delle caratteristiche architettoniche e tipologiche della tradizionale edilizia agricola locale anche mediante la creazione di opportune zone di rispetto." Si ricorda che ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs 387/03 "Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14".

Nel caso in esame, più propriamente, trattandosi di un eolico offshore, le uniche opere ricadenti in suolo agricolo sono le opere di rete connesse al parco eolico. Si rammenta inoltre che, laddove occorra, l'autorizzazione unica costituisce variante allo strumento urbanistico comunale, ai sensi dell'art. 12 c.3 del d.lgs 387/03.

Alcuni tratti più brevi del cavidotto interrato attraversano anche:

- ✓ una Zona di recupero di insediamento abusivo. Tali aree sono regolamentate dalla Legge No. 47 del 1985, non si evidenziano prescrizioni per la realizzazione di nuove infrastrutture lineari interrate sotto strada esistente come quelle in esame.
- ✓ una zona F4 "Parchi Urbani e Zona di Rispetto assoluto".

Tali aree vengono regolamentate dall'art. 48 delle NTA del PRG del comune di Brindisi:

"Zona F4: comprende tutte le aree pubbliche o private destinate alla tutela ecologica, alla formazione di parchi urbani e di zone di rispetto. Nella zona F4 sono ammesse attrezzature sportive di tutti i tipi purché non venga superato l'indice $U_f=0,1$ mc/mq e venga destinata a parcheggi pubblici l'area necessaria a norma dell'art. 10 e sempre secondo le prescrizioni del piano particolareggiato che sarà redatto allo scopo di salvaguardare le caratteristiche ambientali esistenti e di determinare i vincoli per le proprietà private connesse all'uso pubblico. Sono altresì ammesse costruzioni ad uso collettivo quali ristoranti, bar, attrezzature di servizio per campeggi ecc., con un indice fondiario di 0,05 mc/mq. Sono ammessi campeggi previa verifica di compatibilità con le disposizioni di cui al punto 4) dell'art.48 Delle N.T.A. integrato d'Ufficio. Nessuna edificazione o impianto è perciò ammessa nelle zone in cui il piano particolareggiato impedisca qualsiasi edificazione.

2) I rapporti tra Comune e proprietari potranno essere oggetto di specifiche convenzioni al fine di salvaguardare le esigenze della produzione agricola.

3) Nelle zone F1 e F2 possono essere realizzate le attrezzature dei tipi previsti anche da privati, persone fisiche o giuridiche, a loro richiesta, purché venga stipulata con il Comune una convenzione che stabilisca i criteri di utilizzazione dell'area e di destinazione d'uso degli immobili in funzione della loro utilizzazione a servizio tanto generale quanto anche in casi particolari dei soli consociati di un ente associativo privato soci di una associazione sportiva o religiosa iscritti ad una scuola privata ecc.), determinando modalità e tempi di utilizzazione e sanzioni per inadempimento.

4) Nelle zone "F" non è ammessa residenza se non per il personale di sorveglianza degli impianti e delle attrezzature, salvo diverse prescrizioni in sede di piano particolareggiato"

L'interferenza cartografica riguarda un breve tratto di cavidotto interrato, il quale però correrà interamente sotto strada asfaltata. Per questo motivo si possono escludere interazioni tra il cavidotto ed effettive componenti vegetazionali.

- ✓ una zona di rispetto stradale e/o ferroviario.

Tali aree sono regolamentate dall'art. 50 delle NTA del PRG del comune di Brindisi:

1) Nelle tavole di P.R.G. sono indicati i tracciati relativi alla viabilità principale di connettivo in progetto (o esistenti da modificare, oltre ai tracciati esistenti maggiormente significativi tra quelli che assolvono funzioni connettive. La definizione di un tracciato relativo alla viabilità locale e di distribuzione interna è rinviata ai piani particolareggiati esecutivi.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 169 di 208</p>

2) L'esatta localizzazione e le caratteristiche tipologiche e costruttive delle infrastrutture viarie, nonché la quantità e la frequenza delle immissioni, saranno precisate in sede di pianificazione particolareggiata esecutiva e di progetto.

3) I tracciati e le tipologie indicate delle tavole di P.R.G. per le infrastrutture viarie hanno valore vincolante nei confronti dei proprietari privati fino alla redazione dei progetti esecutivi di sistemazione o di costruzione delle singole strade. Fino a tale momento le indicazioni di P.R.G. vanno considerate di massima e quanto riguarda l'andamento generale del tracciato, le caratteristiche degli svincoli e la larghezza della carreggiata stradale: gli assestamenti di tracciato e gli altri eventuali ritocchi tecnici sono definiti in sede di progetto esecutivo nell'ambito delle fasce di rispetto di P.R.G. senza che tali modifiche comportino variante di P.R.G..

4) Non sono comunque ammesse, salvo che per motivi di salvaguardia ambientale, sedi stradali di larghezza inferiore a mt. 12. Le sedi stradali relative alla viabilità viaria urbana devono essere costituite da almeno tre corsie per senso di marcia (quelle principali) ed almeno due corsie (le altre) sempre al netto degli spazi di sosta e delle eventuali corsie riservate al trasporto pubblico. L'edificazione lungo le strade esterne alle zone edificate o edificabili avverrà nel rispetto delle distanze minime dal ciglio stradale stabilite dal D.I. - 1.4.1968 o indicato nelle tavole di piano:

- mt.60 lungo le sedi stradali relative a viabilità di interesse metropolitano e comprensoriale;
- mt.40 lungo le sedi stradali relative alla viabilità urbana primaria principale;
- mt.30 lungo le sedi stradali relative alla viabilità urbana primaria;
- mt.20 lungo le sedi stradali relative alla viabilità urbana secondaria e alla viabilità di connettivo.

5) In sede di pianificazione particolareggiata esecutiva e di progetto, nelle aree riservate a sede stradale e ferroviaria, potranno essere previste opere in sottosuolo o in sopraelevazione per la formazione di svincoli, sovrappassi e sottopassi, nonché per la realizzazione di spazi destinati alla sosta di veicoli ed alle attività complementari al trasporto pubblico e privato (quali stazioni di servizio, distributori di carburante, attrezzature per l'interscambio tra le diverse modalità di trasporto ecc.). Quanto sopra compatibilmente con le disposizioni di cui alla circolare Ministero dei LL.PP. Direzione Generale dell'urbanistica n.5980 del 30/12/1970: Istruzioni sulle distanze da osservare nella edificazione a protezione del nastro stradale.

6) Sulla zona di rispetto stradale non è consentita la costruzione di edifici o di altri manufatti edilizi, comprese le recinzioni. Sono consentite solo recinzioni costituite da rete metallica interposta a siepe viva oltre che le strade di servizio."

In fase di autorizzazione unica si provvederà a richiedere e ottenere i pareri che dovessero risultare necessari per la posa dei cavidotti nelle fasce di rispetto stradali e ferroviarie. In tal senso, si sottolinea che l'attraversamento della rete ferroviaria avverrà in ancoraggio a un viadotto esistente sopraelevato, senza interferenze dirette con la stessa.

5.18 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

5.18.1 Strategia Energetica Nazionale

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico: un documento che guarda oltre il 2030 e che pone le basi per costruire un modello avanzato e innovativo.

La SEN è stata adottata con DM del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel mese di novembre 2017, con l'obiettivo di aumentare la competitività, la sostenibilità e la sicurezza del sistema energetico nazionale.

La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. Un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Roadmap europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990. Gli obiettivi al 2030, in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia sono:

- ✓ migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- ✓ raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- ✓ continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, con lo scopo di:

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 170 di 208</p>

- integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti,
- gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei Paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei,
- aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.

Tra le priorità di azione definite dalla SEN si citano in particolare quelle legate a:

- ✓ **l'efficienza energetica:** l'obiettivo della SEN è di favorire le iniziative per la riduzione dei consumi col miglior rapporto costi/benefici per raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio rispetto al tendenziale fissato nel 2030, nonché di dare impulso alle filiere italiane che operano nel contesto dell'efficienza energetica come edilizia e produzione ed installazione di impianti;
- ✓ **la sicurezza energetica:** in un contesto di crescente complessità e richiesta di flessibilità del sistema energetico, è essenziale garantire affidabilità tramite:
 - adeguatezza nella capacità di soddisfare il fabbisogno di energia,
 - sicurezza nel far fronte ai mutamenti dello stato di funzionamento senza che si verifichino violazioni dei limiti di operatività del sistema,
 - resilienza per anticipare, assorbire, adattarsi e/o rapidamente recuperare da un evento estremo.

La SEN pone l'obiettivo di dotare il sistema di strumenti innovativi e infrastrutture per garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza; garantire flessibilità del sistema elettrico, anche grazie allo sviluppo tecnologico, in un contesto di crescente penetrazione delle fonti rinnovabili; promuovere la resilienza del sistema verso eventi meteo estremi ed emergenze; semplificare i tempi di autorizzazione ed esecuzione degli interventi.

Il presente progetto di costruzione di un impianto eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica nazionale, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

5.18.2 Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)

Come accennato precedentemente, la Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) ha costituito il punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030.

Il 21 Gennaio 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima", predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas, che saranno emanati nel corso del 2020. Il Piano pone, tra gli obiettivi e traguardi nazionali, i seguenti:

- ✓ **Emissioni gas effetto serra:** nel 2030, a livello europeo, riduzione del 40% rispetto al 1990. Tale riduzione, in particolare, sarà ripartita tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005; ✓
- ✓ **Energia rinnovabile:** l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. L'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 171 di 208</p>

- ✓ In particolare, si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:
- ✓ 55,0% di quota da rinnovabili nel settore elettrico;
- ✓ 33,9% di quota da rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- ✓ 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Difatti, il significativo potenziale degli impianti fotovoltaici ed eolici tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi, prospetta un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Nello specifico caso del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 8,5 GW, con un aumento del 88% rispetto all'installato a fine 2018. In aggiunta, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un incremento del 133%. Con particolare riferimento all'obiettivo riferito all'eolico offshore, si evidenzia come i 900 MW da raggiungere entro il 2030 siano un target oramai superato e soggetto ad aggiornamento considerando i nuovi obiettivi del recovery plan e del pacchetto "FIT for 55".

Il progetto in esame risulta pienamente in linea con gli obiettivi del PNIEC, in quanto favorirebbe le condizioni di sviluppo di nuova capacità produttiva più efficiente, sicura e flessibile in grado di incrementare il contributo da fonti energetiche rinnovabili.

5.18.3 Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è lo strumento di pianificazione strategica con cui la Regione Puglia programma ed indirizza gli interventi in campo energetico sul territorio regionale. In linea generale, la pianificazione energetica regionale persegue finalità atte a contemperare le esigenze di sviluppo economico e sociale con quelle di tutela dell'ambiente e del paesaggio e di conservazione delle risorse naturali e culturali. Sul fronte della domanda di energia, il Piano si concentra sulle esigenze correlate alle utenze dei diversi settori: il residenziale, il terziario, l'industria e i trasporti. In particolare, rivestono grande importanza le iniziative da intraprendere per definire misure e azioni necessarie a conseguire il miglioramento della prestazione energetico ambientale degli insediamenti urbanistici, nonché di misure e azioni utili a favorire il risparmio energetico.

Sul fronte dell'offerta, l'obiettivo del Piano è quello di costruire un mix energetico differenziato per la produzione di energia elettrica attraverso il ridimensionamento dell'impiego del carbone e l'incremento nell'utilizzo del gas naturale e delle fonti rinnovabili, atto a garantire la salvaguardia ambientale mediante la riduzione degli impatti correlati alla produzione stessa di energia. Attraverso il processo di pianificazione delineato è possibile ritenere che il contributo delle fonti rinnovabili potrà coprire gran parte dei consumi dell'intero settore civile.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) della Regione Puglia, adottato con Delibera di G.R. n.827 del 8 giugno 2007, contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura.

Con medesima Deliberazione la Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.

L'obiettivo del Piano è quello di costruire un mix energetico differenziato per la produzione di energia elettrica attraverso il ridimensionamento dell'impiego del carbone e l'incremento nell'utilizzo del gas naturale e delle fonti rinnovabili, atto a garantire la salvaguardia ambientale mediante la riduzione degli impatti correlati alla produzione stessa di energia.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 172 di 208</p>

Attraverso il processo di pianificazione delineato è possibile ritenere che il contributo delle fonti rinnovabili potrà coprire gran parte dei consumi dell'intero settore civile.

Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- ✓ il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- ✓ l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- ✓ lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi sul fronte della domanda di energia;
- ✓ la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto della sicurezza degli approvvigionamenti delle tradizionali fonti energetiche primarie;
- ✓ la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.
- ✓ Il Piano Energetico Regionale si pone come obiettivo generale quello individuare il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire:
- ✓ lo sviluppo di un sistema energetico locale efficiente e sostenibile che dia priorità al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili come mezzi per la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO₂ e come mezzi per una maggiore tutela ambientale;
- ✓ lo sviluppo di un sistema energetico locale efficiente e sostenibile che risulti coerente con le principali variabili socioeconomiche e territoriali locali.
- ✓ Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è strutturato in tre parti:
- ✓ Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione
- ✓ Gli obiettivi e gli strumenti
- ✓ La valutazione ambientale strategica

Nella seconda parte, "Obiettivi e strumenti", vengono delineate le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l'offerta; infatti, se la questione dell'offerta di energia ha da sempre costituito la base della pianificazione, giustificata col fatto che scopo di quest'ultima fosse assicurare la disponibilità della completa fornitura energetica richiesta dall'utenza, è evidente che altrettanta importanza va data alla necessità di valutare le possibilità di riduzione della richiesta stessa.

Gli obiettivi del Piano riguardanti la domanda e l'offerta si incrociano con gli obiettivi/emergenze della politica energetico - ambientale internazionale e nazionale. Da un lato il rispetto degli impegni di Kyoto e, dall'altro, la necessità di disporre di una elevata differenziazione di risorse energetiche, da intendersi sia come fonti che come provenienze.

Sul lato dell'offerta di energia, la Regione si pone l'obiettivo di costruire un mix energetico differenziato e, nello stesso tempo, compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale.

Sul lato della domanda di energia, la Regione si pone l'obiettivo di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e scoordinate e di passare ad una fase di standardizzazione di alcune azioni, tra cui l'applicazione del concetto di migliori tecniche e tecnologie disponibili.

Relativamente all'offerta di energia proveniente da fonte eolica, e nello specifico a quella derivante dall'eolico offshore, questa viene valutata positivamente e con interesse dal PEAR; esso individua, inoltre, il versante adriatico pugliese come area con buone possibilità teoriche di sfruttamento della stessa risorsa eolica.

Il Piano stabilisce e definisce i criteri per il "governo e lo sviluppo" della fonte eolica, ispirati ai principi di:

- ✓ coinvolgimento ed armonizzazione delle scelte delle Amministrazioni Locali;
- ✓ definizione di una procedura di verifica;
- ✓ introduzione di un elemento di controllo quantitativo della potenza installata.

Questi criteri sono espletati dal "Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia", emanato con Regolamento Regionale n. 16 del 4 ottobre 2006, il quale detta direttive per la valutazione ambientale nell'ambito della

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 173 di 208

procedura per il rilascio delle autorizzazioni previste dalla normativa vigente per l'installazione di impianti eolici e delle opere accessorie nel territorio della Regione Puglia.

L'art. 12 "Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici off-shore" del Regolamento 16/2006 stabilisce che:

"Fermo restando la disciplina prevista da normativa e regolamenti di altri enti competenti, nelle more della definizione delle linee guida statali di cui al comma 10 dell'art. 12 del D.lgs.n. 387/2003, per la realizzazione di impianti eolici off-shore sono ritenute non idonee le aree dei pSIC marini individuati ai sensi della direttiva 92/43/CE (cosiddetta direttiva Habitat). In considerazione dell'elevata presenza di habitat di pregio naturalistico (praterie di Posidonia oceanica) lungo gran parte della costa pugliese e la forte vocazione turistica di queste ultime, le relazioni ambientali relative alla realizzazione di impianti eolici off-shore devono contenere una specifica analisi dei fondali interessati. Le autorizzazioni per la realizzazione delle opere accessorie ad impianti eolici off-shore (quali per esempio i collegamenti con la rete di terra) devono essere attivate presso i comuni interessati contestualmente all'avvio delle procedure di autorizzazione dell'impianto."

Il progetto è coerente con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 174 di 208

6 DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE (FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)

Nel presente Capitolo vengono individuati e descritti, sulla base delle informazioni disponibili, i potenziali effetti sull'ambiente connessi con la realizzazione ed esercizio del progetto del parco eolico offshore, evidenziando gli impatti sulle componenti ambientali naturali ed antropiche considerate. Gli impatti connessi alla fase di dismissione sono descritti nel successivo Capitolo 7.

Componenti naturali ed antropiche

In riferimento agli impatti potenziali sia delle opere offshore che delle opere onshore previste dal progetto, sono state individuate le seguenti componenti ambientali naturali ed antropiche:

- ✓ Atmosfera;
- ✓ Rumore;
- ✓ Ambiente idrico e marino;
- ✓ Suolo, Sottosuolo e Fondale;
- ✓ Sicurezza della navigazione;
- ✓ Biodiversità;
- ✓ Pesca;
- ✓ Produzione di rifiuti;
- ✓ Patrimonio Paesaggistico e Culturale;
- ✓ Contesto socio-economico;
- ✓ Produzione di rifiuti;
- ✓ Emissioni elettromagnetiche.

Metodologia di valutazione preliminare

L'impatto riferito ad ogni singola componente è stato categorizzato utilizzando una scala progressiva, dove gli aspetti si classificano come:

- ✓ POSITIVI o NEGATIVI: in base al miglioramento o al peggioramento della qualità ambientale
- ✓ NON SIGNIFICATIVI, LIEVI, MEDI, RILEVANTI o MOLTO RILEVANTI: in base alla grandezza dell'effetto indotto sull'ambiente e quindi alla sua importanza nella successiva fase di valutazione di impatto ambientale
- ✓ REVERSIBILE A BREVE TERMINE, REVERSIBILE A LUNGO TERMINE, IRREVERSIBILE: in base all'estensione temporale dell'impatto. Pertanto, un impatto è considerato significativo se i suoi effetti su una o più componente ambientale sono percepibili come modificazioni della qualità ambientale.

Le interazioni tra il progetto e l'ambiente saranno oggetto di successiva analisi di dettaglio nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale che sarà predisposto per il progetto e sottoposto per la valutazione da parte degli Enti competenti, inclusa la definizione di tutte le misure di mitigazione operative e gestionali volte ad attenuare gli effetti ambientali residui o le eventuali misure di compensazione, qualora necessarie.

Fase di costruzione

Nella fase di realizzazione del progetto del parco eolico è previsto lo svolgimento delle attività legata alle opere:

- ✓ Offshore: gli aerogeneratori e le stazioni elettriche, le fondazioni galleggianti e le opere di ormeggio e ancoraggio, le relative connessioni e il cavo sottomarino;
- ✓ Onshore: la linea interrata, le relative connessioni, la stazione di sezionamento e compensazione e la Stazione Elettrica di utenza.

L'attività connessa all'assemblaggio delle fondazioni galleggianti, come anche l'installazione degli aerogeneratori su queste ultime, sarà svolta in ambito portuale, da definirsi in una fase successiva di progettazione.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 175 di 208</p>

Il trasporto del sistema integrato fondazione-aerogeneratore, presso il sito di installazione, avverrà con rimorchiatori. Per le attività di realizzazione delle opere onshore previste per la posa del cavo interrato, costruzione della stazione elettrica e della stazione di sezionamento e compensazione sarà realizzato un cantiere temporaneo specifico nelle immediate vicinanze delle opere da realizzare.

Fase di esercizio

Una volta che la fase di costruzione sarà terminata, verrà avviato, tramite il processo di start up, il nuovo impianto eolico offshore. Gli elementi che saranno mantenuti attivi durante l'intero ciclo di vita dell'impianto sono:

- ✓ le opere offshore comprensive degli aerogeneratori e relativi accessori interni al parco eolico, le stazioni a mare e il cavo sottomarino per il trasporto dell'energia elettrica fino al punto di giunzione con il cavo interrato a terra;
- ✓ le opere onshore dal punto di giunzione tra il cavo sottomarino, e il cavo terrestre, la linea interrata, la stazione di sezionamento e compensazione e infine la stazione di trasformazione per l'immissione dell'energia prodotta dall'impianto sulla rete nazionale.

Le attività di manutenzione nel corso della fase di esercizio per parco eolico si prevede saranno effettuate in ambito portuale, da definirsi, anch'esso, in una fase successiva di progettazione.

6.1 ATMOSFERA- CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA

6.1.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente atmosfera possono essere così riassunte:

In fase di costruzione:

- ✓ emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera principalmente legate ai mezzi utilizzati per l'assemblaggio dei componenti in ambito portuale e dei mezzi navali impiegati per il traino del sistema integrato fondazione galleggiante-aerogeneratore, per l'installazione degli stessi in sito nonché quelli necessari per la posa dei cavi sottomarino;
- ✓ emissioni di polveri dall'attività di realizzazione del cavidotto interrato, della cabina di sezionamento e compensazione e della Stazione Elettrica (scavo, movimenti terra, transito mezzi, etc.).

In fase di esercizio delle opere le emissioni di inquinanti gassosi saranno limitate ai mezzi utilizzati per le attività di manutenzione delle opere. La realizzazione del progetto permetterà inoltre di evitare le potenziali emissioni inquinanti e di gas climalteranti, grazie allo sfruttamento delle energie rinnovabili rispetto all'impiego di fonti fossili convenzionali.

6.1.2 Elementi di potenziale Sensibilità presenti

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento offshore e onshore ed in considerazione dello stato di qualità dell'aria (si veda il precedente Capitolo 5), si evidenzia come i possibili elementi naturali di sensibilità per la componente in esame siano le seguenti aree:

- ✓ ZSC "Bosco Tramazzone" codice IT9140001, distante circa 0,1 Km dal punto di approdo del cavidotto;
- ✓ ZSC "Bosco di Santa Teresa" codice IT914006, distante circa 0,4 Km dal tracciato del cavidotto terrestre interrato e dalla stazione di utenza;
- ✓ Parco naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa" distante 2,5 Km dal tracciato del cavidotto terrestre;
- ✓ Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco di Cerano", distante 0,3 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ Riserva Naturale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" attraversata dal cavidotto terrestre interrato per un tratto di circa 2 km;

Nell'area di approdo dei cavi, così come lungo il tracciato del cavidotto terrestre, sono presenti centri residenziali discontinui intervallati da ambiti agricoli ed industriali. Il centro abitato più prossimo risulta essere quello di Torturaro a circa 7,1 km a Ovest dell'approdo.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 176 di 208

6.1.3 Possibili Effetti del Progetto

6.1.3.1 Aspetti generali

Durante la fase di cantiere si potrebbero avere effetti sulla qualità dell'aria connessi alle emissioni di inquinanti gassosi dai motori dei mezzi e macchinari (navali e non) impiegati per la realizzazione del progetto.

Inoltre, potrebbero aversi potenziali emissioni di polveri da attività di cantiere per effetto del transito dei mezzi che potrebbero generare un sollevamento di polveri per le attività di scavo e movimentazione delle terre previste per la costruzione della buca giunti, lungo il tragitto del cavo interrato e in relazione alla costruzione delle fondazioni della Stazione Elettrica.

Durante la fase di esercizio, per le opere offshore, potrebbero verificarsi limitati effetti sulla qualità dell'aria connessi alle emissioni di inquinanti gassosi dovute al funzionamento delle imbarcazioni di supporto per le attività di manutenzione ordinaria programmata (o straordinaria in caso di emergenza) dei vari componenti offshore del parco eolico; per le opere onshore, invece, potrebbero verificarsi effetti sulla qualità dell'aria connessi alle sole emissioni di inquinanti gassosi dovute al funzionamento dei mezzi di manutenzione, ma in modo sporadico.

6.1.3.2 Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione

Dato l'esiguo numero di mezzi navali impiegati per la realizzazione dell'opera e la distanza delle aree di cantiere dai potenziali ricettori si ritiene che l'impatto offshore sia sostanzialmente non significativo e comunque reversibile nel breve periodo; i mezzi impiegati per la costruzione del parco eolico avranno un'incidenza molto bassa rispetto al numero di mezzi navali che normalmente transitano sulle rotte commerciali.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere onshore, ed in particolare della buca giunti, della linea interrata, la costruzione della Cabina di Sezionamento e compensazione Stazione Elettrica possono prevedersi interventi di scavo ed accantonamento di terre ed emissioni dai mezzi di lavoro. Anche in questo caso tenuto conto della limitata estensione del cantiere e della distanza dai ricettori l'impatto potrà essere al più lieve e comunque reversibile nel breve periodo.

In conclusione, in previsione della realizzazione delle opere di progetto, è possibile assumere quanto segue:

- ✓ per l'Area Offshore, l'impatto delle attività può ritenersi **NON SIGNIFICATIVO** e comunque **REVERSIBILE** nel breve periodo;
- ✓ per l'Area Onshore si possono prevedere impatti **LIEVI** ed **limitati esclusivamente alle aree immediatamente adiacenti all'area di cantiere, comunque REVERSIBILI** nel breve periodo.

Per quanto concerne la fase di esercizio, in considerazione della quantità di emissioni inquinanti in atmosfera (quali monossido di carbonio, ossidi di azoto e ossidi di zolfo) e gas climalteranti (anidride carbonica) evitati per effetto della produzione di energia da fonti rinnovabili rispetto all'uso di fonti fossili convenzionali, l'impatto sulla qualità dell'aria può essere considerato POSITIVO.

In considerazione del fatto, che l'impatto relativamente maggiore si verifica durante la fase di realizzazione del progetto, saranno assicurate le misure di mitigazione che potranno essere previste per la componente, e che includono:

- ✓ adeguata programmazione delle attività;
- ✓ mantenimento dei mezzi/macchinari in marcia solamente per il tempo strettamente necessario;
- ✓ mantenimento dei mezzi in buone condizioni di manutenzione;
- ✓ utilizzo di mezzi moderni ed efficienti;
- ✓ bagnatura delle gomme degli automezzi;
- ✓ umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per limitare l'emissione di polvere;
- ✓ controllo delle modalità di movimentazione/scarico del terreno;
- ✓ controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 177 di 208

6.2 RUMORE

6.2.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Per le opere offshore, durante la fase di costruzione del parco eolico, le emissioni acustiche saranno dovute dalla presenza di mezzi navali che operano per le seguenti attività:

- ✓ trasporto aerogeneratori, parti delle stazioni elettriche ed accessori;
- ✓ installazione aerogeneratori e delle stazioni elettriche al punto stabilito all'interno del parco eolico;
- ✓ messa in opera del cavo sottomarino.

Per le opere onshore, le emissioni acustiche in fase di costruzione saranno dovute principalmente:

- ✓ al funzionamento delle macchine operative all'interno del perimetro del cantiere per la realizzazione delle opere (e.s. Buca giunti, Cavo interrato, SSE, Cabina Sezionamento);
- ✓ al traffico indotto, causato dai mezzi di trasporto da e verso il cantiere.

In fase di esercizio le emissioni acustiche per le opere onshore e offshore saranno correlate sostanzialmente alla presenza e al funzionamento dei mezzi impiegati per le attività di manutenzione e al funzionamento degli aerogeneratori.

6.2.2 Elementi di potenziale sensibilità presenti

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento offshore e onshore, si evidenzia che gli elementi naturali di sensibilità per la componente in esame siano i seguenti siti:

- ✓ ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone" situata ad una distanza di circa 19,5 Km in direzione Sud-Ovest rispetto il parco eolico offshore, mentre il corridoio di posa dei cavi marini risulta attraversare per circa 8,2 km tale area.
- ✓ la ZSC IT9150006 "Rauccio" ad una distanza di circa 19,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dal tracciato cavidotto marino;
- ✓ ZSC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa" distante circa 19,5 Km dall'area di impianto e circa 3,5 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ ZSC IT9140006 "Boschi di Santa Teresa" distante circa 36,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dall'area di ubicazione della stazione utente;
- ✓ Area EBSA "South Adriatic Ionian Strait" in cui ricadono n. 4 aerogeneratori nella zona nord del parco eolico.

Più nel dettaglio, gli elementi naturali di sensibilità presenti nelle aree di intervento terrestri e marine sono:

- ✓ Avifauna (marina e terrestre);
- ✓ Mammiferi marini;
- ✓ Mammiferi terrestri e Chiroterofauna;
- ✓ Anfibi e Rettili.

Non sono stati rilevati elementi antropici di particolare sensibilità nella zona di cantiere per la realizzazione della Stazione elettrica, Cabina di Sezionamento e Compensazione e per l'assemblaggio e manutenzione degli aerogeneratori (in area portuale idonea).

6.2.3 Possibili effetti del Progetto

6.2.3.1 Aspetti Generali

Le tecniche di ormeggio con elementi tesi (catene o funi) o sistemi con strutture terminali costituite da strutture a suzione (suction buckets), pali ad avvistamento, e fondazioni a gravità sono considerate meno rumorose (rumore tipo underwater noise) rispetto alle metodologie a percussione tipicamente utilizzate per installare i parchi eolici basati su fondazioni fisse.

Gli interventi sul fondale e la posa di cavi comportano l'introduzione di rumore sottomarino di tipo continuo prodotto dalle imbarcazioni utilizzate per tali attività o dallo scavo per creare trincee per i cavi dove necessario.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 178 di</p> <p>208</p>

Il rumore sottomarino associato agli eventuali interventi sul fondale è in genere inferiore a quello delle imbarcazioni durante la fase di navigazione.

Sebbene la posa dei cavi ed eventuali interventi siano limitati al periodo di costruzione del parco eolico, i potenziali impatti di queste attività saranno ulteriormente valutati nella VIA.

Il traffico navale durante la fase di esercizio dei parchi eolici sarà in genere limitato a poche imbarcazioni di limitate dimensioni. Dato che tutte le aree proposte per la costruzione dei parchi eolici sono estremamente trafficate, non si prevede che queste operazioni contribuiranno in modo sostanziale ad aumentare il rumore antropogenico.

I livelli di rumorosità sottomarina nella fase di costruzione possono essere preliminarmente ritenuti non significativi in quanto potranno arrecare disturbo ai mammiferi marini, limitatamente alla fase di posa dell'opera. Il rumore proveniente dalle operazioni di posa del cavo sottomarino, in ogni caso, potrà indurre, verosimilmente le specie ad evitare le aree in maniera del tutto temporanea.

Il cantiere a terra ove saranno eseguite le attività di assemblaggio degli aerogeneratori, sarà predisposto in un'area portuale, ed il livello di rumorosità è considerato limitato: la principale fonte di emissioni sonore sarà dovuta alla movimentazione delle componenti e dei materiali lungo la viabilità di accesso al sito. L'impatto può essere preliminarmente ritenuto non significativo/lieve in quanto temporaneo e limitato nelle vicinanze del cantiere.

Il rumore emesso nel corso dei lavori per la posa della linea interrata sarà di natura intermittente e temporanea, in quanto il cantiere sarà di tipologia lineare lungo il tracciato del cavidotto e avanzerà man mano che il cavo sarà posato.

Per la realizzazione delle Stazioni Elettriche, saranno predisposti idonei cantieri che, data l'ubicazione prescelta, si trovano distanti dai recettori antropici più vicini rispetto all'area stazione di utenza e all'area della cabina di sezionamento e di compensazione. In fase di VIA saranno condotte valutazioni di dettaglio della propagazione del rumore.

Durante la fase di esercizio del progetto, l'impatto sul clima acustico sottomarino è determinato dai livelli di emissione di rumore degli aerogeneratori del parco eolico. Al fine di presentare in maniera più approfondita l'impatto acustico sulla fauna in ambiente sottomarino, si è ritenuto opportuno approfondire tale tematica nel documento Relazione tecnica di Valutazione Impatto Acustico Marino - IT034BD001-9S9025.

6.2.3.2 [Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione](#)

Sulla base di quanto riportato nello studio specialistico Doc.No. IT034BD001-9S9025- Relazione Tecnica Valutazione Impatto Acustico Marino, si può supporre che la presenza del parco non dovrebbe rappresentare un fattore di rischio significativo per le specie faunistiche regolarmente presenti nell'area, mammiferi marini in particolare. Tuttavia, considerata la particolare sensibilità acustica dei cetacei, è probabile che essi percepiscano, senza danno, la presenza del parco già a grandi distanze e che quindi possano spontaneamente tenersi a distanza dalle installazioni senza abbandonare in maniera permanente l'area. Ulteriori approfondimenti saranno oggetto della Valutazione di Impatto Ambientale.. È possibile concludere pertanto che, in relazione al rumore sottomarino di fondo indotto dal traffico marittimo e dalla pesca, la presenza del parco eolico non dovrebbe aumentare significativamente il livello acustico presente nell'area.

Per quanto riguarda il rumore a terra l'impatto può essere preliminarmente ritenuto non significativo/lieve in quanto temporaneo e limitato nelle vicinanze del cantiere.

In riferimento alla fase di costruzione delle opere offshore e onshore previste dal progetto, l'impatto sul clima acustico si può ritenere NEGATIVO - NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO.

Durante la fase di esercizio del progetto l'impatto sulla componente può essere ritenuto NEGATIVO – NON SIGNIFICATIVO – REVERSIBILE NEL LUNGO PERIODO (ovvero della durata del ciclo di vita dell'impianto).

Al fine di mitigare l'impatto sulla componente durante la fase di cantiere, sarà assicurato l'utilizzo di mezzi navali (imbarcazioni di supporto) e terrestri (escavatori, camion per il trasporto terre e materiali, macchinari ed accessori) che garantiscano il pieno rispetto della normativa vigente in materia di emissioni acustiche, laddove applicabile. Le misure di mitigazione che potranno essere implementate al fine di contenere l'impatto possono essere così riassunte:

- ✓ accurata progettazione di dettaglio al fine di contenere la tempistica di intervento;
- ✓ corretta manutenzione dei mezzi e macchinari impiegati in cantiere;
- ✓ attenzione nel mantenere in funzione solamente i macchinari strettamente necessari;
- ✓ localizzazione delle sorgenti di rumore in posizione defilata rispetto ai ricettori;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 179 di 208</p>

- ✓ adeguamento del layout dell'area di cantiere in modo da allontanare le sorgenti dalle residenze private o da aree di pregio ambientale.

Per la realizzazione delle opere di ancoraggio saranno implementate le best practice internazionali e nazionali in tema di rumore sottomarino attraverso esecuzione di monitoraggi (MMO - Marine Mammals Observation e PAM - Passive Acoustic Monitoring) e adozione di protocolli di mitigazione quali soft-start e ramp-up, dove applicabile.

In considerazione del potenziale impatto acustico durante l'intero ciclo di vita dell'impianto, si sottolinea che la tipologia di aerogeneratori utilizzata assicurerà livelli di emissioni acustiche contenuti già a breve distanza dalle turbine e quindi tali da rispettare i valori consentiti ai ricettori antropici più prossimi. I livelli di rumore sottomarino operativi sono inoltre da ritenersi limitati e il potenziale impatto del rumore operativo delle turbine sui recettori marini è generalmente stimabile come basso, con una risposta comportamentale probabile solo a poca distanza dalle singole turbine. Inoltre, come evidenziato da diversi studi, i parchi eolici operativi non inducono uno spostamento dei mammiferi marini (vedi Doc. No. IT034BD001-9S9025 - Relazione Tecnica Valutazione Impatto Acustico Marino).

6.3 AMBIENTE IDRICO E MARINO

6.3.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Ambiente Idrico e Marino possono essere così riassunte:

- ✓ fase di costruzione. Le attività di costruzione potranno determinare:
 - prelievi idrici per le necessità di cantiere,
 - scarichi idrici relativamente alle acque per usi civili, acque di seconda pioggia etc,
 - risospensione dei sedimenti nel corso delle attività di realizzazione delle opere di ormeggio e posa del cavo sottomarino e interventi sul fondale,
 - occupazione/limitazione d'uso degli specchi acquei esterni all'area in concessione nel corso della realizzazione degli interventi previsti;
 - potenziale alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque in caso di spillamenti/spandimenti accidentali dai mezzi impiegati per la costruzione;
 - interazione con habitat marini in fase di realizzazione delle opere di ormeggio e posa del cavidotto marino.
- ✓ fase di esercizio. In fase di esercizio possono prevedersi:
 - potenziale alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque in caso di spill/spandimenti accidentali in fase di manutenzione e/o dagli aerogeneratori stessi.
 - interazione con habitat marini sensibili dovuta alla presenza del cavidotto marino.

6.3.2 Elementi di Sensibilità Presenti

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento offshore e onshore, si evidenzia che gli elementi naturali di sensibilità per la componente in esame siano i seguenti siti:

- ✓ ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone" situata ad una distanza di circa 19,5 Km in direzione Sud-Ovest rispetto al parco eolico offshore, mentre il corridoio di posa dei cavi marini risulta attraversare per circa 8,2 km tale area.
- ✓ la ZSC IT9150006 "Rauccio" ad una distanza di circa 19,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dal tracciato cavidotto marino;
- ✓ ZSC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa" distante circa 19,5 Km dall'area di impianto e circa 3,5 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ Area EBSA "South Adriatic Ionian Strait" in cui ricadono con n. 4 aerogeneratori nella zona nord del parco eolico.
- ✓ interessamento dell'Habitat marino "1120*" perimetrato dalla regione Puglia, con particolare riferimento alla componente "posidonia su matte" la quale risulta attraversata dal cavidotto marino;
- ✓ interessamento dell'Habitat marino "1170" perimetrato dalla regione Puglia, con particolare riferimento alle componenti "Mosaico di Coralligeno e Detritico costiero", "Biocenosi dei Fondi a coralligeno" e "Mosaico di Posidonia oceanica e Coralligeno";

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 180 di 208</p>

- ✓ Riserva Naturale Regionale Orientata “Bosco di Cerano”, distante 0,3 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ Riserva Naturale Orientata “Boschi di Santa Teresa e dei Lucci” attraversata dal cavidotto interrato terrestre;

Più nel dettaglio, gli elementi naturali di sensibilità presenti nelle aree di intervento terrestri e marine, per i quali si rimanda più in dettaglio al Paragrafo 6.6, sono:

- ✓ Avifauna (marina e terrestre);
- ✓ Mammiferi marini;
- ✓ Mammiferi terrestri e Chiroterofauna;
- ✓ Anfibi e Rettili;
- ✓ Ecosistemi Marini sensibili;

Mentre, non sono stati rilevati elementi antropici di particolare sensibilità nella zona di cantiere per la realizzazione della Stazione elettrica, Cabina di sezionamento e compensazione e per l'assemblaggio degli aerogeneratori (in area portuale idonea).

6.3.3 Possibili Effetti del progetto

6.3.3.1 Aspetti Generali

Durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'intervento in progetto potrebbero aversi i seguenti effetti sull'ambiente:

- ✓ consumo di risorse per prelievi idrici legati alle necessità di cantiere per consumi idrici-sanitari per gli addetti ai lavori (bagni, docce, etc.) e per le attività di cantiere (bagnature, betonaggio, collaudi, etc.). L'approvvigionamento viene generalmente fornito tramite allaccio a rete locale o tramite autobotti. In alcuni casi (raffreddamento motori mezzi navali), potrà essere utilizzata direttamente acqua di mare;
- ✓ occupazione dello specchio acqueo esterno all'area in concessione dovuta alla realizzazione delle opere in progetto e per la presenza dei mezzi navali utilizzati per le fasi di costruzione;
- ✓ potenziale alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque superficiali dovute agli scarichi idrici dalle aree di cantiere a terra;
- ✓ potenziale alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque per effetto della risospensione di sedimenti nel corso delle attività di costruzione offshore per la posa del cavo sottomarino e installazione dei sistemi di ancoraggio e realizzazione dell'approdo mediante tecnica trenchless;
- ✓ potenziale interessamento di Habitat marini sensibili per quanto riguarda la posa del cavidotto marino;
- ✓ potenziale alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque in caso di spill/spandimenti accidentali dai mezzi impiegati per la costruzione.

In fase di esercizio, si potrebbero avere i seguenti effetti:

- ✓ potenziale interessamento di Habitat marini sensibili per quanto riguarda la presenza del cavidotto marino.

6.3.3.2 Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione

In linea generale, in fase di cantiere possono essere adottati accorgimenti quali, ad esempio, il principio di minimo spreco, l'ottimizzazione dell'uso della risorsa e l'eventuale scarico in corpo idrico superficiale o in mare potrà avvenire generalmente solo per alcune tipologie (es. acque di seconda pioggia) e comunque previa autorizzazione in linea con la normativa applicabile ed in seguito a verifica della conformità.

Le procedure per l'installazione del sistema di ancoraggio e la posa del cavo sottomarino, che saranno definite in una fase progettuale successiva, potranno prevedere le eventuali opportune misure finalizzate a minimizzare i potenziali impatti ambientali, quali il temporaneo aumento di torbidità dell'acqua al fine di limitare gli impatti sull'ecosistema marino. Per quanto riguarda la posa del cavo marino, potranno essere impiegate tecniche che possano salvaguardare gli ecosistemi marini sensibili, laddove eventualmente presenti, utilizzando materiali di protezione del cavo idonei e compatibili con l'ambiente circostante in base alla granulometria riscontrata sul fondale.

Relativamente all'occupazione di specchio acqueo, un'opportuna programmazione degli interventi potrà permettere di minimizzare la presenza dei mezzi navali utilizzati per la costruzione. Per quanto concerne eventuali fenomeni accidentali

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 181 di 208</p>

di spill/spandimenti, saranno adottate le necessarie misure di prevenzione secondo le norme di best practices applicabili e predisposti opportuni piani di intervento in linea con quanto richiesto dalla normativa applicabile.

Alla luce delle premesse sopradescritte, ed in considerazione delle informazioni ad oggi disponibili, l'impatto sull'ambiente idrico e marino durante la fase di cantiere, può essere ritenuto NEGATIVO - NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO.

In fase di esercizio, l'impatto sull'ambiente idrico dell'impianto eolico offshore potrebbe essere causato dai seguenti elementi:

- ✓ fuoriuscite e spill accidentali durante il funzionamento degli aerogeneratori o durante le operazioni di manutenzioni;

La parte sommersa delle fondazioni può essere soggetta a colonizzazione da parte di organismi marini che, rilasciando sostanze organiche nell'acqua, potrebbero di conseguenza far aumentare la torbidità dell'acqua e modificarne la sua composizione chimica. Tali sostanze, comunque di origine naturale sono, tuttavia, rapidamente diluite nel mare ed il loro effetto può essere considerato trascurabile durante l'intero ciclo di vita dell'impianto.

In termini generali gli aerogeneratori sono progettati per evitare la dispersione di inquinanti e/o sostanze potenzialmente pericolose per l'ambiente (fluido idraulico, liquido di raffreddamento, olio lubrificante, ecc.); le turbine sono progettate infatti per mantenere separati i liquidi contenuti all'interno, per il normale funzionamento dei sistemi meccanici, e l'acqua piovana il cui completo deflusso viene garantito per mezzo di sistemi appositi.

All'interno dell'aerogeneratore, per evitare qualsiasi tipo di spillamento in mare, sono presenti ulteriori sistemi di raccolta degli oli in caso di perdita in appositi serbatoi ausiliari: tali sostanze potranno quindi essere raccolte dalle navi, in condizioni di sicurezza, trasportati a terra e successivamente inviate in impianto idoneo autorizzato per il recupero/smaltimento.

Nonostante la bassissima probabilità di sversamento, oltre ai sistemi meccanici di contenimento, sarà previsto dal progetto un piano di manutenzione di prevenzione dei rischi da applicare a tutti gli elementi che compongono l'impianto eolico, comprensivo delle opere sia a mare che a terra.

In riferimento al piano di manutenzione preventiva del cavo sottomarino, durante la fase operativa del progetto, le operazioni previste saranno le seguenti:

- ✓ monitoraggio dello stato delle protezioni esterne e della configurazione del fondo di appoggio;
- ✓ controllo dei sistemi di protezione del cavo ed eventuale ripristino/sistemazione delle stesse.

Le operazioni sopraelencate richiederanno l'uso di navi dotate di appositi sistemi anti-sversamento di idrocarburi o altro materiale potenzialmente inquinante. Durante tali operazioni la probabilità di inquinamento dell'ambiente idrico è ritenuta estremamente bassa in considerazione degli strumenti utilizzati, della natura e della frequenza degli interventi previsti dal piano di manutenzione.

Un altro elemento che limiterà l'impatto delle strutture con l'ambiente marino circostante è l'utilizzo di vernice protettive contro la corrosione. Tali vernici saranno conformi alle normative attualmente in vigore e saranno prive di sostanze quali olio, grasso o elementi organostannici di qualsiasi tipo.

L'impatto sulla componente idrica marina, in considerazione degli elementi descritti in precedenza, può essere ritenuto NEGATIVO - NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE nel LUNGO PERIODO (ovvero della durata del ciclo di vita dell'impianto).

6.4 SUOLO, SOTTOSUOLO E FONDALE

6.4.1 Interazione tra Progetto e Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Suolo, Sottosuolo e Fondali possono essere così riassunte:

- ✓ Fase di costruzione. Le attività di costruzione potranno determinare:
 - occupazione/limitazione d'uso del suolo e di fondale,
 - utilizzo di materie prime,
 - produzione di rifiuti, terre e rocce da scavo,
 - potenziale alterazione delle caratteristiche di qualità del suolo e dei fondali per effetto di spill/spandimenti accidentali dai mezzi di cantiere;
- ✓ Fase di esercizio. L'entrata in esercizio del parco eolico offshore determinerà:

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 182 di 208</p>

- occupazione/limitazioni d'uso del suolo e di fondali per la presenza delle nuove opere.

6.4.2 Elementi di Potenziale Sensibilità Presenti

Gli elementi di sensibilità individuati per la componente in esame sono costituiti essenzialmente:

- ✓ dallo stato di qualità dei suoli e dei fondali interessati dall'intervento;
- ✓ da possibili habitat sensibili (es: posidonia) presenti sul fondale.

In una fase successiva di progettazione si provvederà inoltre a fornire maggiore dettaglio per la gestione delle terre e rocce da scavo destinate ad essere prodotte nel corso degli interventi a progetto e le specifiche per il riutilizzo delle medesime in fase di rinterro.

6.4.3 Possibili Effetti del Progetto

6.4.3.1 Aspetti Generali

Durante la fase di realizzazione dell'intervento in progetto si potrebbero avere i seguenti effetti sulla componente in esame:

- ✓ possibile occupazione/limitazione d'uso di suolo e fondali connesso alla presenza delle aree di cantiere (a terra e a mare), limitatamente ad aree esterne a quella in concessione;
- ✓ potenziale alterazione delle caratteristiche di qualità del suolo connessa alla produzione di rifiuti in fase di cantiere;
- ✓ gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di scavo per la posa del cavo terrestre interrato, le fondazioni della Stazione Elettrica onshore e della cabina di sezionamento e compensazione. Laddove possibile sarà privilegiato il riutilizzo in sito dei materiali di scavo. Per le quantità di materiali in esubero o non idonei dovranno essere previste e indicate le modalità di gestione, in linea con quanto previsto dalle vigenti normative;
- ✓ potenziale alterazione della qualità del suolo e dei fondali in caso di spill/spandimenti accidentali.

In fase di esercizio si potrebbero avere i seguenti effetti:

- ✓ occupazione/limitazione d'uso di suolo e fondali connesso alla presenza delle opere (offshore e onshore);
- ✓ potenziale alterazione della qualità del suolo e dei fondali in caso di spill/spandimenti accidentali.

6.4.3.2 Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione

Con riferimento alla produzione di rifiuti in fase di cantiere, sono previste le seguenti misure di prevenzione:

- ✓ per i cantieri a terra, si prevede un'area idonea per il deposito temporaneo dei rifiuti, divisi per tipologia e nel rispetto delle norme vigenti;
- ✓ eventuali rifiuti pericolosi dovranno essere imballati ed etichettati secondo le norme vigenti;
- ✓ le aree preposte al deposito dei rifiuti dovranno essere adeguatamente pavimentate, recintate e protette, in funzione della tipologia di rifiuti, in modo tale da evitare rilasci di sostanze ed emissioni di polveri e odori;
- ✓ dovrà essere minimizzata la produzione di rifiuti;
- ✓ ove possibile dovrà essere preferito il recupero e trattamento piuttosto che lo smaltimento in discarica dei rifiuti;
- ✓ il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti dovrà essere effettuato tramite società iscritte all'albo;
- ✓ con riferimento alle terre e rocce da scavo, ove possibile e previa verifica della compatibilità ambientale e in linea con quanto previsto dalla normativa vigente, dovrà essere preferito il riutilizzo in sito.

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, ogni modifica connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., viene solitamente ridotta, per quanto possibile, all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il totale ripristino delle aree all'assetto originario una volta completati i lavori.

Durante fase di cantiere ed in riferimento alle attività precedentemente descritte, non si prevede un consumo di risorse e di energia così rilevante da presupporre una diminuzione della disponibilità locale delle stesse, **e in considerazione delle informazioni ad oggi disponibili, l'impatto sulla componente, può essere ritenuto NEGATIVO - NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO.**

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 183 di 208</p>

Durante la fase di esercizio, l'area occupata dalla Stazione Elettrica avrà un'estensione limitata pari a circa 8,000 m², mentre l'area occupata dalla cabina di sezionamento e compensazione avrà un'estensione limitata pari a circa 200 m²;

L'impatto di tale opera non è ritenuto significativo per l'ambiente suolo all'esterno dell'opera e può essere ritenuto in questa fase NEGATIVO – NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE NEL LUNGO PERIODO (ovvero per l'intero ciclo di vita dell'impianto).

Sia l'area portuale di cantiere, prevista per l'assemblaggio degli Aerogeneratori, che il cantiere per la posa dei cavi interrati e la costruzione delle Stazioni Elettriche, saranno dotati di un "Piano di Gestione dei Rifiuti" in linea con quanto previsto dagli standard internazionali e dalla normativa vigente.

Al fine di riutilizzare le terre e rocce da scavo per i rinterri il progetto prevede l'elaborazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (Art. 24 DPR 120/2017). I materiali di risulta delle attività di scavo saranno gestiti in linea all'Art. 185, Comma 1, Lettera c) del D.Lgs. 152/2006, che disciplina il riutilizzo del terreno non contaminato scavato nell'ambito delle attività di costruzione e riutilizzato tal quale nello stesso sito in cui è stato scavato, previo esito positivo delle analisi di caratterizzazione previste dalla normativa vigente (DPR 120/2017).

Le misure di mitigazione potranno includere:

- ✓ aree distinte per lo stoccaggio del terreno vegetale risultante dalle operazioni di scotico e per il materiale proveniente dagli scavi;
- ✓ adozione di debite precauzioni affinché i mezzi di lavoro non transitino sui suoli rimossi o da rimuovere;
- ✓ gestione dei rifiuti prodotti a bordo delle imbarcazioni in linea con quanto previsto dai regolamenti applicabili (MARPOL - *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*).

Per quanto riguarda la gestione di eventuali sedimenti movimentati nel corso delle opere a progetto sarà predisposta la Relazione Tecnica ai sensi del DM 24 Gennaio 1996 per l'autorizzazione alla movimentazione dei sedimenti marini, dove necessario.

6.5 SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE

6.5.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente, possono essere così riassunte:

- ✓ fase di costruzione. Le attività di costruzione potranno comportare:
 - limitazioni/perdite d'uso dello specchio acqueo,
 - interferenze con il traffico marittimo (inclusa la pesca e la navigazione commerciale e da diporto);
- ✓ fase di esercizio. La fase di esercizio del Parco Eolico Offshore potrà determinare:
 - interferenze con il traffico marittimo (inclusa la pesca e la navigazione commerciale e da diporto),
 - Limitazioni/perdite d'uso di aree limitatamente alle attività di manutenzione e/o interventi straordinari nelle vicinanze dell'area occupata dal parco eolico.

6.5.2 Elementi di Sensibilità Presenti

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento, si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano costituiti essenzialmente dal traffico navale già presente dell'area.

6.5.3 Possibili Effetti del Progetto

6.5.3.1 Aspetti Generali

L'impatto sulla sicurezza della navigazione si riferisce ai pericoli connessi alle attività di trasporto degli aerogeneratori, degli elementi accessori all'interno del parco eolico e la posa e relativa messa in sicurezza del cavo sottomarino.

Durante la fase di realizzazione del progetto si potrebbero verificare i seguenti effetti:

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 184 di 208</p>

- ✓ limitazione di utilizzo degli specchi acquei nelle aree immediatamente adiacenti a quella in concessione, per la presenza di mezzi navali di cantiere, la presenza dei mezzi navali potrà comportare limitazioni del traffico marittimo, incluse le attività di pesca e la navigazione da diporto.

In fase di esercizio, potrebbero verificarsi i seguenti effetti:

- ✓ potenziali effetti sul traffico marittimo locale (navigazione, pesca, etc.), legate all'interferenza con il traffico navale (aerogeneratori e sottostazioni) e alle attività di ancoraggio e pesca a strascico (cavidotti).

6.5.3.2 [Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione](#)

Durante la fase di cantiere la zona temporanea di transito dei mezzi di trasporto e la delimitazione del cantiere offshore dovrà essere opportunamente segnalata tramite apposite ordinanze ed avvisi ai naviganti da parte della Capitaneria di Porto.

Attraverso il lavoro di coordinamento con gli enti preposti e le misure di sicurezza applicate alle diverse attività offshore previste in fase di realizzazione del progetto, l'impatto sulla sicurezza marittima può essere ritenuto NEGATIVO - LIEVE - REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO.

Allo stato attuale del progetto non sono stati previsti studi di dettaglio o valutazioni sulle frequenze di interazione tra gli elementi progettuali del parco eolico offshore e i mezzi di trasporto. Suddetti studi saranno previsti nella successiva fase di VIA del progetto.

6.6 BIODIVERSITÀ

6.6.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Biodiversità possono essere così riassunte:

- ✓ fase di costruzione. Le attività di costruzione e di scavo potranno comportare:
 - emissioni di polveri e inquinanti da mezzi e lavorazioni di cantiere;
 - emissioni sonore da mezzi e macchinari di cantiere;
 - emissioni di rumore sottomarino;
 - movimentazione e risospensione di sedimenti;
 - prelievi e scarichi idrici per le necessità di cantiere;
 - occupazione/limitazione d'uso del suolo e di fondale e dello specchio acqueo (aree di cantiere e siti destinati alla gestione dei materiali di escavo all'esterno delle aree di progetto);
 - traffico terrestre e marittimo;
 - emissioni luminose.
- ✓ fase di esercizio. Il funzionamento del parco eolico offshore determinerà:
 - occupazione/limitazione d'uso del suolo e di fondale e dello specchio acqueo;
 - traffico navale di supporto per le attività di manutenzione e/o emergenza;
 - emissioni di rumore sottomarino (traffico navale e, in misura minore, per l'esercizio degli aerogeneratori);
 - emissioni luminose.

6.6.2 Elementi di Sensibilità Presenti

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento offshore e onshore, si evidenzia che gli elementi naturali di sensibilità per la componente in esame siano i seguenti siti:

- ✓ ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone" situata ad una distanza di circa 19,5 Km in direzione Sud-Ovest rispetto al parco eolico offshore, mentre il corridoio di posa dei cavi marini risulta attraversare per circa 8,2 km tale area.
- ✓ la ZSC IT9150006 "Rauccio" ad una distanza di circa 19,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dal tracciato cavidotto marino;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 185 di 208</p>

- ✓ ZSC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa" distante circa 19,5 Km dall'area di impianto e circa 3,5 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone", distante 0,1 Km dal punto di approdo del cavidotto marino e distante circa 20 Km dall'area di impianto;
- ✓ ZSC IT9140006 "Boschi di Santa Teresa" distante circa 36,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dall'area di ubicazione della stazione utente
- ✓ Area EBSA "South Adriatic Ionian Strait" interferente con n. 4 aerogeneratori nella zona nord del parco eolico.
- ✓ Interessamento dell'Habitat marino "1120*" perimetrato dalla regione Puglia, con particolare riferimento alla componente "posidonia su matte" la quale risulta attraversata dal cavidotto marino;
- ✓ Interessamento dell'Habitat marino "1170" perimetrato dalla regione Puglia, con particolare riferimento alle componenti "Mosaico di Coralligeno e Detritico costiero", "Biocenosi dei Fondi a coralligeno" e "Mosaico di Posidonia oceanica e Coralligeno";
- ✓ Parco naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa" distante 2,5 Km dal tracciato del cavidotto terrestre;
- ✓ Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco di Cerano", distante 0,3 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ Riserva Naturale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" attraversata dal cavidotto interrato terrestre;

Più nel dettaglio, gli elementi naturali di sensibilità presenti nelle aree di intervento terrestri e marine sono:

- ✓ Avifauna (marina e terrestre);
- ✓ Mammiferi marini;
- ✓ Mammiferi terrestri e Chiroterofauna;
- ✓ Anfibi e Rettili;
- ✓ Ecosistemi Marini sensibili;

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento, si evidenzia come i principali elementi naturali di sensibilità per la componente in esame siano da ritenersi le praterie a posidonia o le biocostruzioni a coralligeno eventualmente presenti, nonché le specie faunistiche di rilievo potenzialmente presenti nelle aree di progetto (es: mammiferi e tartarughe marine).

6.6.3 Possibili Effetti del Progetto

6.6.3.1 Aspetti Generali

Durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'intervento in progetto si potrebbero avere i seguenti effetti:

- ✓ potenziali ricadute di inquinanti e polveri sulle superfici fogliari della vegetazione circostante che potrebbero comportare disturbi alla vegetazione eventualmente presente sulla sezione onshore;
- ✓ potenziale risospensione dei sedimenti marini durante le attività di cantiere a mare, in particolare durante la posa del cavo sottomarino, e dell'installazione del sistema di ancoraggio delle piattaforme galleggianti, che potrebbe comportare fenomeni di torbidità locale e incidere sui processi fotosintetici della vegetazione marina, così come il ricoprimento in seguito alla deposizione, creando disturbi alla fauna;
- ✓ l'illuminazione notturna, per la sicurezza del cantiere, all'introduzione di nuove sorgenti luminose, a terra e a mare, potrebbe avere effetti sull'ambiente naturale circostante (ad esempio disorientamento per l'avifauna);
- ✓ le aree di cantiere ed i lavori previsti comporteranno la sottrazione di fondali marini potenzialmente ospitanti specie vegetali e animali.

In fase di esercizio, si potrebbero avere i seguenti effetti:

- ✓ l'introduzione di sorgenti luminose nell'area del campo eolico offshore potrebbe comportare effetti sull'ambiente quale il disorientamento dell'avifauna;
- ✓ rumore di fondo dato dal funzionamento degli aerogeneratori che potrebbe modificare il comportamento di alcune specie marine ed il loro allontanamento (si veda a riguardo il Paragrafo 6.2.3)

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 186 di 208

- ✓ la variazione del traffico marino correlata alle imbarcazioni impiegate per la manutenzione delle opere a mare potrebbe comportare potenziali rischi di collisione con specie animali, laddove presenti.
- ✓ La presenza di strutture come le fondazioni galleggianti possono costituire elementi di aggregazione FAD (Fish Aggregating Device) contribuendo così alla crescita della fauna bentonica la quale può costituire a sua volta fonte di cibo per la fauna ittica.

6.6.3.2 Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione

Durante la fase di realizzazione delle opere, per la realizzazione del Parco Eolico Offshore l'aspetto di maggior rilievo sarà costituito dalla potenziale interazione diretta con gli habitat marini. L'area offshore in cui saranno installati gli aerogeneratori e i sistemi di ancoraggio potrebbe essere caratterizzata dalla presenza di biocostruzioni che dovranno essere ove possibile evitate in fase di ingegneria di dettaglio.

In fase di monitoraggio ante-operam sarà accertata tale condizione. L'involuppo del corridoio comprendente tutti i cavi di trasmissione verso terra tra le sottostazioni elettriche offshore e il punto di giunzione a terra ha una larghezza pari a 150 m e una lunghezza di circa 30 Km dal punto ipotizzato per la convergenza dei cavi di trasmissione in arrivo da ogni OSS.

L'approccio alla costa è generalmente caratterizzato da una convergenza graduale dei cavi da una distanza di circa 0,6 km fino a 0,8 km dalla costa raggiungendo una inter-distanza limite pari a 10 m.

Il punto di giunzione tra cavi marini e cavi terrestri sarà localizzato in prossimità della costa e sarà formato da una vasca interrata, denominata buca giunti, da realizzarsi generalmente in cemento. Nella buca giunti i cavi sono complanari e si può considerare un'inter-distanza tra le terne pari a 2 m, per una larghezza totale pari a 8 m e una lunghezza pari a 25 m.

Eventuali successivi studi, avvalorati dalla collaborazione con il futuro fornitore dei cavi, riguardanti l'interazione termica ed elettromagnetica tra i singoli cavi, potranno condurre alla riduzione delle dimensioni di tale manufatto.

Per quanto riguarda la componente rumore marino, si rimanda allo studio specialistico di dettaglio Relazione Tecnica Valutazione Impatto Acustico Marino Doc. No. IT034BD001-9S9025.

Durante la fase di esercizio gli impatti attesi sugli habitat marini riguardano principalmente il rumore (paragrafo 6.2), la presenza di campi elettromagnetici generati dall'attività del parco eolico (paragrafo 6.11), ed effetti dovuti ad eventuali interventi di manutenzione su cavi e ancoraggi. L'impatto principale in fase di esercizio è legato alla potenziale interferenza con l'avifauna. Il parco eolico offshore non interferisce direttamente con Important Bird Areas (IBA) o ZPS ai sensi della Direttiva Uccelli.

Tra le specie maggiormente sensibili è necessario prendere in considerazione uccelli veleggiatori e di grandi dimensioni (rapaci primi tra tutti) che compiono spostamenti migratori attraverso le aree marine nelle zone di passo (stretti, isole etc). Con riferimento alla Puglia e all'area del parco eolico in progetto non si evidenziano particolari criticità. Gli uccelli marini possono usare le aree offshore per il foraggiamento. Nelle successive fasi dell'iter autorizzativo verrà predisposto un opportuno studio sull'avifauna al fine di determinare gli impatti effettivo su questa componente.

Pertanto, durante la fase di realizzazione delle opere del parco eolico offshore e onshore, **il progetto può determinare interferenze con un impatto che può essere ritenuto NEGATIVO – LIEVE/MEDIO - REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO.**

Nel corso della Valutazione di Impatto Ambientale, saranno previste indagini di campo e studi specialistici di dettaglio in riferimento alla componente

Le misure di mitigazione potranno includere:

- ✓ programmazione delle attività in maniera da limitare quanto possibile i periodi di possibile maggiore interferenza con le specie sensibili presenti;
- ✓ Definizione di dettaglio del tracciato a mare con il fine di evitare/minimizzare l'interferenza con biocenosi sensibili;
- ✓ Esecuzione di survey di dettaglio che permettano di definire la mappatura di dettaglio delle biocenosi presenti nell'area di installazione del parco eolico e lungo il tracciato del cavidotto;
- ✓ L'ancoraggio dei mezzi navali sarà realizzato per quanto possibile al di fuori di aree con presenza di biocenosi sensibili;
- ✓ Ogni modificazione connessa con i cantieri onshore, sarà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il totale ripristino delle aree all'originario assetto una volta completati i lavori.

Durante la fase di esercizio, **l'impatto può essere ritenuto in questa fase NEGATIVO, LIEVE/MEDIO e REVERSIBILE NEL LUNGO PERIODO (ovvero per l'intero ciclo di vita dell'impianto).**

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 187 di 208

Si evidenzia che, in considerazione dei Siti Natura 2000 presenti nell'area di progetto, nell'ambito della predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale, sarà redatto lo Studio di Incidenza (in linea con le disposizioni del D.P.R. No. 357 dell'8 Settembre 1997 modificato e integrato dal D.P.R. No. 120 del 12 marzo 2003 e Appendice G del medesimo DPR; quindi, con le Direttive Europee, in particolare la 92/43/CEE Direttiva "Habitat", e la 79/409/CEE Direttiva "Uccelli" sostituita dalla 2009/147/CE).

6.7 PESCA

6.7.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e l'attività della pesca possono essere così riassunte:

- ✓ fase di costruzione. Le attività di costruzione del parco eolico e di posa del cavidotto marino potranno comportare:
 - emissioni di rumore sottomarino;
 - movimentazione e risospensione di sedimenti;
 - prelievi e scarichi idrici per le necessità di cantiere;
 - occupazione/limitazione d'uso del suolo e di fondale e dello specchio acqueo;
 - traffico marittimo;
 - emissioni luminose;
- ✓ fase di esercizio. Il funzionamento del parco eolico offshore determinerà:
 - occupazione/limitazione d'uso di fondale e dello specchio acqueo;
 - movimenti navali di supporto per le attività di manutenzione e/o emergenza;
 - emissioni luminose.

6.7.2 Elementi di Sensibilità Presenti

Gli elementi di sensibilità per la componente sono legati alle attività di pesca presenti nell'area.

Dall'esame di dati disponibili pubblicamente (si veda Paragrafo 5.12) si evince come l'area scelta per l'ubicazione del parco eolico risulti posizionata al di fuori delle aree con maggiore densità di traffico legato ad imbarcazioni da pesca.

Durante la fase di cantiere la zona temporanea di transito dei mezzi di trasporto e la delimitazione del cantiere offshore dovrà essere opportunamente segnalata tramite apposite ordinanze ed avvisi ai naviganti da parte della Capitaneria di Porto.

Nella successiva fase di VIA saranno condotti studi di dettaglio sulle attività presenti nell'area.

6.7.3 Possibilità Effetti del Progetto

6.7.3.1 Aspetti Generali

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente, possono essere così riassunte:

- ✓ fase di cantiere. Le attività di costruzione potranno comportare:
 - limitazioni/perdite d'uso dello specchio acqueo,
 - interferenze con il traffico marittimo connesso alle attività di pesca;
- ✓ fase di esercizio. La fase di esercizio del Parco Eolico Offshore potrà determinare:
 - interferenze con il traffico marittimo connesso alle attività di pesca,
 - eventuale limitazione delle attività di pesca nell'area del parco eolica e fascia esterna.

6.7.3.2 Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione

L'impatto sulla componente, durante la fase di costruzione e poi in esercizio, comporterà un'interazione con l'area marina pari a circa 138 km² (area lorda che circonda il Parco Eolico). Come mostrato in Figura 5.65, l'area del Parco Eolico

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 188 di 208</p>

interessa parzialmente alcune aree a bassa densità media di vascelli da pesca. La valutazione di dettaglio degli impatti sulla componente e la verifica dell'eventuale compatibilità di differenti tecniche di pesca all'interno dell'area di progetto in fase di esercizio sarà effettuata nelle successive fasi di studio.

Come evidenziato in precedenza, a differenza delle turbine eoliche offshore fissate sul fondale marino, quelle galleggianti vengono assemblate a terra e rimorchiate in sito. Ciò riduce l'impatto sull'ambiente marino già durante l'installazione e lo minimizza durante la manutenzione.

Inoltre, in riferimento agli studi condotti nel Mare del Nord, nel Baltico e nell'Atlantico orientale, e riportati nel documento "Offshore wind projects and fisheries - European MSP (Maritime Spatial Planning) Platform", attraverso l'introduzione di strutture in mare, i parchi galleggianti costituiscono elementi di aggregazione FAD (Fish Aggregating Device) e possono contribuire all'aumento della fauna ittica che sfrutta l'effetto di riparo e la presenza di cibo costituita dalla fauna bentonica che può colonizzare le strutture.

Al fine della valutazione dell'impatto sull'attività della pesca, durante l'intero ciclo di vita del progetto, sarà necessario pertanto considerare i seguenti elementi:

- ✓ L'effettiva superficie occupata dal parco eolico, che non consentirà l'attraversamento delle imbarcazioni che svolgono attività di pesca
- ✓ contributo positivo legato al fenomeno di "Reef Effect", FAD e "no-entry zone" (equiparabile ad una zona di conservazione delle risorse ittiche), che si verificherà in corrispondenza del parco eolico;

In conclusione, l'impatto sulla componente pesca riferito alla superficie occupata dal parco eolico può essere considerato in via conservativa NEGATIVO – MEDIO/RILEVANTE – REVERSIBILE NEL LUNGO PERIODO (fino alla fase di decommissioning dell'impianto), mentre, l'impatto riferito al fenomeno di ripopolamento ed aumento delle specie ittiche connesso ai fattori "Reef Effect", FAD e "no-entry zone" può essere ritenuto POSITIVO in considerazione del potenziale contributo verso le aree limitrofe ("spill-over").

6.8 PRODUZIONE DI RIFIUTI

6.8.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la produzione di rifiuti, in linea generale, possono essere suddivise nel modo seguente:

- ✓ fase di costruzione. I rifiuti durante le attività di costruzione saranno prodotti da:
 - i mezzi navali di lavoro;
 - il cantiere per l'assemblaggio degli aerogeneratori;
 - il cantiere per la realizzazione della linea interrata;
 - il cantiere costruzione della Stazione Elettrica e della cabina di sezionamento e compensazione;
 - i mezzi in entrata e uscita dai cantieri onshore;
 - sversamenti accidentali e/o incidenti;
- ✓ fase di esercizio. I rifiuti durante tale fase saranno prodotti da:
 - l'attività di manutenzione programmata;
 - sversamenti accidentali e/o incidenti.

6.8.2 Elementi di Potenziale Sensibilità Presenti

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento (si veda il precedente Capitolo 4), si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano essenzialmente costituiti dai Siti Natura 2000, precedentemente indicati, dal cavo interrato, dalla cabina di sezionamento e compensazione dalla Stazione Elettrica.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 189 di 208

6.8.3 Possibili Effetti del Progetto

6.8.3.1 Aspetti Generali

In linea generale, i possibili effetti della componente rifiuti sull'ambiente circostante possono variare a seconda della tipologia del rifiuto stesso. Durante le varie fasi progettuali si prevede la produzione di differenti tipologie di rifiuti, e nella tabella di seguito riportata si indicano le principali tipologie suddivise per ogni fase:

Tabella 6.1: Tipologie materiale di risulta nelle fasi di progetto

Fase di costruzione	Fase di esercizio	Fase di dismissione
cls	materiale plastico	materiale plastico
materiale di scavo	oli, grassi, basi lubrificanti	acciaio
legno	rifiuti solidi assimilabili agli urbani	oli, grassi, basi lubrificanti
carta		cavidotti
materiale plastico		rifiuti solidi assimilabili agli urbani
metallo		
rifiuti solidi assimilabili agli urbani		
acque per uso di cantieristico		

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte (rifiuti urbani e speciali), saranno gestite in linea con le procedure stabilite dalla vigente normativa di settore anche in base alle caratteristiche di pericolosità del rifiuto (rifiuti non pericolosi/pericolosi) previa eventuale caratterizzazione, laddove necessaria.

6.8.3.2 Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione

La produzione di rifiuti sui mezzi navali connessa alle fasi di realizzazione del progetto verrà gestita secondo la normativa applicabile (es. MARPOL- International Convention for the Prevention of Pollution from Ships).

In riferimento alle attività di assemblaggio dei componenti degli aerogeneratori, i rifiuti generati dalle attività della base portuale verranno depositati temporaneamente in sito e quindi avviati a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati. La base portuale di manutenzione avrà apposite aree di deposito realizzate in conformità con le normative vigenti.

Come descritto nei paragrafi precedenti, per le attività di posa del cavidotto sotterraneo onshore, sarà riutilizzato il materiale di scavo per il rinterro, minimizzando il più possibile le quantità di rifiuti prodotti durante la fase di cantiere.

L'impatto verso la componente, può essere ritenuto, nella fase di cantiere, NEGATIVO - NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO.

La produzione di rifiuti connessa alla fase di esercizio del progetto, come per la fase di realizzazione, dovrà essere quanto più contenuta possibile. Durante l'intero ciclo di vita dell'impianto le attività previste che potenzialmente possono generare rifiuti sono quelle connesse alla manutenzione ordinaria.

Durante il corso di queste attività pianificate, rifiuti come oli esausti, grassi di lubrificazione etc... saranno temporaneamente stoccati sulle navi in serbatoi appositi, successivamente trasportato a terra e conferito ad impianto idoneo.

Data la bassa frequenza degli interventi di manutenzione, gli impatti sono da considerarsi NEGATIVO – NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE LUNGO PERIODO.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 190 di 208</p>

6.9 PATRIMONIO PAESAGGISTICO E CULTURALE

6.9.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Le interazioni tra il progetto e la componente Patrimonio Paesaggistico e Culturale possono essere così riassunte:

- ✓ fase di costruzione. Le attività di costruzione potranno comportare:
 - la realizzazione di movimenti terra,
 - la presenza fisica dei cantieri onshore o offshore,
 - emissioni luminose;
- ✓ fase di esercizio. L'esercizio del nuovo impianto eolico Offshore comporterà:
 - la presenza fisica delle nuove opere,
 - la presenza fisica saltuaria delle navi per la manutenzione programmata degli impianti eolici,
 - emissioni luminose.

6.9.2 Elementi di Sensibilità Presenti

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento, si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano costituiti da:

- ✓ la fascia di rispetto di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare, vincolata ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
- ✓ reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale, disciplinato dall'art.47 delle NTA del PPTR;
- ✓ fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (fascia di ampiezza di 150 m da ogni sponda), disciplinati dall'art. 46 delle NTA del PPTR;
- ✓ la riserva naturale regionale orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci" disciplinata dalla LR n. 19 del 24.7.1997;
- ✓ una stratificazione insediativa denominata "Masseria Trullo", disciplinata dall'art. 81 delle NTA del PTPR;
- ✓ aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, come definite all'art.76 delle NTA del PPTR;
- ✓ strade a valenza paesaggistica e strade panoramiche (art 143, comma 1, lett. e, del Codice), disciplinate dall'art.87 delle NTA del PPTR.

Si evidenzia, inoltre, come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano i seguenti Siti Natura 2000:

- ✓ ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone" situata ad una distanza di circa 19,5 Km in direzione Sud-Ovest rispetto il parco eolico offshore, mentre il corridoio di posa dei cavi marini risulta attraversare per circa 8,2 km tale area.
- ✓ la ZSC IT9150006 "Rauccio" ad una distanza di circa 19,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dal tracciato cavidotto marino;
- ✓ ZSC/ZPS IT9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa" distante circa 19,5 Km dall'area di impianto e circa 3,5 Km dal punto di approdo del cavidotto marino;
- ✓ ZSC IT9140001 "Bosco Tramazzone", distante 0,1 Km dal punto di approdo del cavidotto marino e distante circa 20 Km dall'area di impianto;
- ✓ ZSC IT9140006 "Boschi di Santa Teresa" distante circa 36,3 Km dall'area di impianto e circa 0,8 Km dall'area di ubicazione della stazione utente

6.9.3 Possibili Effetti del Progetto

6.9.3.1 Aspetti Generali

Durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'intervento potrebbero aversi i seguenti effetti:

- ✓ potenziale variazione percettiva connessa alla presenza del cantiere. La presenza delle strutture di cantiere, dei mezzi, dell'illuminazione, etc., potrebbe comportare una modifica della percezione del paesaggio, attraverso il parziale

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 191 di 208</p>

occultamento di visuali panoramiche, l'introduzione di nuovi elementi o comunque in generale attraverso una potenziale interferenza con i caratteri tipici del paesaggio circostante.

- ✓ gli scavi e in generale l'occupazione di aree da parte del cantiere possono potenzialmente avere effetti su eventuali elementi di interesse storico-archeologico non noti se dovessero emergere durante le attività di costruzione.

In fase di esercizio, potrebbero aversi i seguenti effetti:

- ✓ potenziale variazione percettiva connessa al rimodellamento della panoramica di orizzonte ed alla presenza di nuove strutture: la presenza degli aerogeneratori a 23,5 km dalla costa;
- ✓ la presenza del nuovo impianto eolico può potenzialmente avere un effetto di variazione della percezione visiva anche dal mare, in considerazione del passaggio di imbarcazioni turistiche nell'area e del mutamento del paesaggio naturale.

6.9.3.2 Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione

Il progetto in esame mostra una particolare attenzione all'inserimento paesaggistico delle opere previste: al fine di rendere meno impattante il parco eolico offshore, il layout è stato definito per essere il più compatto possibile, limitando gli ingombri visivi e massimizzando le visuali libere dalla costa. Anche le opere onshore godono di questa attenzione poiché il cavo sarà interrato con impatto sul paesaggio nullo, la Stazione Elettrica e la Cabina di Sezionamento e Compensazione potranno essere contornate da piante e verde nell'intento di rendere l'inserimento dell'opera meno impattante.

Durante la fase di cantiere potranno essere previste le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ controllo degli scavi a terra tramite personale qualificato, in accordo con la Soprintendenza Archeologica competente;
- ✓ adozione delle misure più idonee di tutela, stabilite di concerto con la Soprintendenza competente, in caso di rinvenimento di reperti, quali asportazione degli stessi e conservazione in luoghi idonei, eventuali scavi estensivi, etc.;
- ✓ controllo delle attività di posa sotto il diretto controllo di professionisti esperti in archeologia subacquea;
- ✓ mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia e opportuno sistema di segnalazione e di recinzione;
- ✓ ripristino a fine lavori dei luoghi e delle aree alterate attraverso lo smantellamento delle strutture di cantiere, la rimozione dei materiali depositati nell'area e la pulizia di tutta la zona;
- ✓ limitazione dell'illuminazione notturna alle aree dove essa è necessaria e per garantire la sicurezza delle aree di lavoro.

Per quanto attiene la presenza delle navi per il trasporto e l'installazione a mare degli aerogeneratori e dei relativi elementi accessori o per la posa del cavidotto sottomarino, sarà di natura discontinua e limitata nel tempo con un impatto minimo e transitorio sul paesaggio.

Nella fase di VIA si procederà alla verifica preventiva di interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 D.Lgs. 50/2016 e successive modifiche e integrazioni. Nel caso in cui fosse comprovata la presenza di siti o reperti di interesse storico/archeologico saranno messe in atto tutte le azioni per la salvaguardia del bene di interesse archeologico.

Durante la fase di costruzione, delle opere a mare, in considerazione di quanto premesso, si ritiene che il patrimonio paesaggistico e culturale sia opportunamente tutelato; pertanto, l'impatto verso la componente può essere considerato NEGATIVO - NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE NEL BREVE PERIODO.

Per quanto riguarda le opere a terra, verificandosi interferenze e/o vicinanze a siti di interesse paesaggistico e culturale oggetto di tutela, si ritiene che l'impatto sulla componente possa essere considerato NEGATIVO - NON SIGNIFICATIVO - REVERSIBILE A BREVE PERIODO.

Durante la fase di esercizio, la presenza degli aerogeneratori sarà percepibile dalla costa. A tal fine è stata predisposta una Relazione Specialistica per la Valutazione di Impatto Visivo Doc. No. IT034BD001-9S9020 con predisposizione di una analisi di intervisibilità tramite software GIS.

A seguito delle analisi effettuate nel presente studio si può sintetizzare quanto segue:

- ✓ l'impianto eolico offshore sarà realizzato al largo della costa pugliese oltre le 12 miglia nautiche, dalla linea di base, nello specchio acqueo antistante il comune di Brindisi, ad una distanza minima dalla costa di circa 23,5 km e massima di circa 42 km;
- ✓ l'area dove è collocato il parco eolico offshore ha una profondità variabile compresa tra i -116 m e -241 m;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 192 di 208</p>

- ✓ l'impianto eolico a mare non interessa direttamente alcun Sito della Rete Natura 2000 né aree protette soggette a tutela o di aree di interesse naturalistico, ma fronteggia l'area vincolata del parco naturale regionale Salina di Punta della Contessa (istituita con LR 28 23/12/2002 e codice EUAP0580) ed il Bosco di Cerano, Riserva Naturale Regionale Orientata (istituita con LR n. 26 del 23.12.2002, codice EUAP0579);
- ✓ gli aerogeneratori risulteranno potenzialmente visibili dalle località costiere situate nella porzione meridionale della Provincia di Brindisi e da quelle ubicate nella parte settentrionale della Provincia di Lecce;
- ✓ l'impianto risulterà difficilmente visibile dall'entroterra, in ragione delle notevoli distanze dall'opera rispetto alle località interne e alla morfologia pianeggiante dell'area.

In considerazione di quanto sopra riportato, si può concludere che le opere a progetto, seppur oltre le 12 mn dalla linea di costa, risultano visibili da molti punti di osservazione individuati all'interno dell'area di studio. All'interno dell'area sono presenti sia aree attualmente caratterizzate dalla presenza di opere industriali e portuali, in particolare nei pressi di Brindisi, sia località di interesse turistico, paesaggistico e storico-culturale come ad esempio Castello di Brindisi, Torre Guaceto ecc.

Tuttavia, in base alle analisi effettuate, ed in considerazione a fattori naturali quali ad esempio la distanza dalla costa e la curvatura terrestre, l'altezza delle torri percepita sarà bassa (altezza delle torri inferiore a circa 3,5 m corrispondenti a oltre 1/80 dell'altezza massima di circa 285 m comprese le pale) già a partire dal punto di minor distanza tra le opere di impianto e il punto di vista più vicino ossia Castello Alfonsito (comune di Brindisi), situato a circa 26,5 km di distanza dall'impianto. A partire da 28,5 km di distanza l'altezza percepita risulta molto bassa (inferiore a 2,8 m corrispondenti ad 1/100 dell'altezza massima di circa 285 m comprese le pale).

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 193 di</p> <p>208</p>

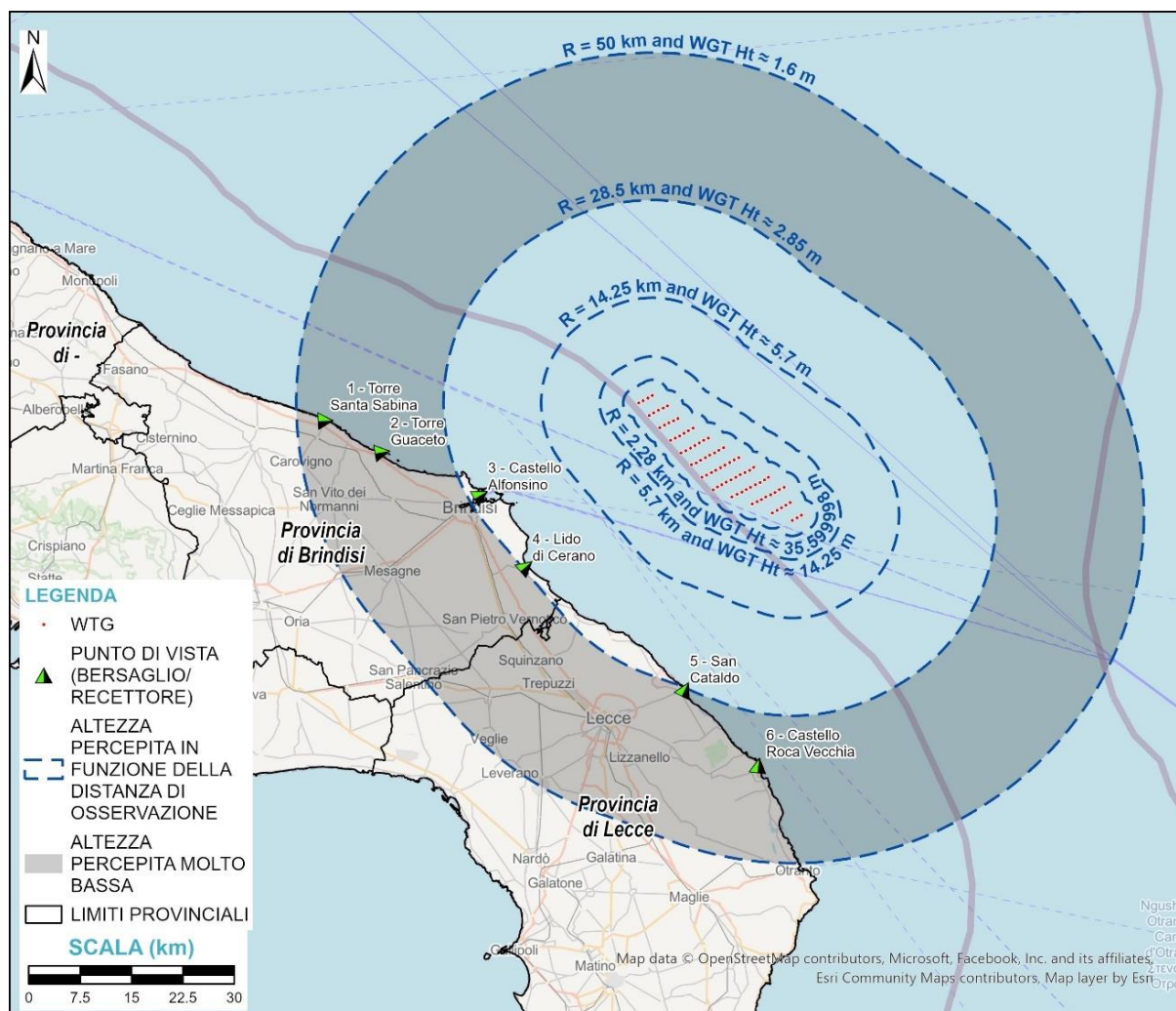


Figura 6.1: Valutazione dell'altezza percepita (Ht) degli aerogeneratori in funzione della distanza dall'impianto eolico offshore.

Occorre considerare come l'area individuata per la realizzazione del parco eolico sia ubicata oltre il limite delle acque territoriali, al fine di minimizzarne quanto possibile il potenziale impatto visivo, per la cui valutazione di dettaglio si rimanda agli ulteriori approfondimenti che saranno condotti in fase di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto.

Tale analisi sarà approfondita sulla base dell'effettiva percezione delle componenti dell'aerogeneratore in funzione degli aspetti che influenzano la reale percezione dell'opera, quali ad esempio: l'effetto di oscuramento delle opere dovuto alla curvatura del globo; l'effettivo ingombro, ovvero l'angolo visuale sotto cui viene percepito l'impianto rispetto al cono visivo dell'occhio umano; la reale capacità da parte dell'occhio umano di percepire la presenza delle singole opere, in relazione ai limiti di risoluzione dell'occhio stesso, per cui oltre certe distanze gli aerogeneratori (intesi come torre eolica, navicella e pale in movimento) tenderanno ad avere una scarsa visibilità ad occhio nudo, con conseguente riduzione dell'impatto visivo prodotto; l'effetto delle condizioni meteo-climatiche (presenza di foschia e nubi) che possono limitare l'effettiva visibilità e l'altezza e direzione dell'illuminazione solare che possono influenzare l'effettiva visibilità in funzione della posizione relativa dell'oggetto e dell'osservatore.

Nell'ambito della presente fase di scoping sono state realizzate delle foto simulazioni delle opere e dell'inserimento delle stesse nel contesto paesaggistico dell'area (Rif. Doc. No. IT034BD001-9S2035) al fine di supportare l'analisi condotta.

Come si evince dai fotoinserti, la percezione dell'impianto dai punti di vista individuati risulta limitata in termini di angolo visivo effettivo sotto cui viene visto il parco e, soprattutto, in relazione alla distanza dell'impianto da tali punti (Castello Alfonsino 26,5 km, Lido di Cerano circa 28 km, Torre Guaceto circa 38 km e Castello Roca Vecchia circa 36 km),

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale	Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 194 di 208

atteso che gli aerogeneratori risulteranno visibili solo a partire dalla linea d'orizzonte e che, inoltre, una porzione degli aerogeneratori stessi non risulterà visibile per effetto della curvatura del globo terrestre, che, di fatto, riduce ulteriormente la percezione delle pale.

In considerazione di quanto sopra riportato l'impatto visivo connesso con la presenza del parco eolico offshore può essere considerato variabile da lieve (Castello Roca Vecchia e Torre Guaceto), a medio (Castello Alfonsino e Lido di Cerano) e la valutazione dell'impatto può essere considerata negativa, reversibile a lungo termine.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica di valutazione impatto visivo (Doc. No. IT034BD001-9S9020).

Ulteriori approfondimenti dell'impatto visivo dell'opera saranno oggetto di studi di dettaglio che saranno realizzati nella predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale. In particolare, potrà essere effettuata una ulteriore analisi comprensiva di fotoinserimenti dell'area di impianto allo stato di progetto nel contesto marino nonché tavole grafiche illustranti le verifiche di visibilità dell'impianto a varie distanze dalla costa finalizzate a valutare l'effettiva percezione visiva degli aerogeneratori dalla costa Pugliese. Verranno elaborate sezioni tipologiche con la reale curvatura del globo terrestre allo scopo di verificare l'effettiva visibilità del parco eolico, o della quota parte sommitale di esso. Ogni sezione elaborata sarà sviluppata in base ad una specifica combinazione di altezza del punto di osservazione sul livello del mare (in base all'orografia della costa), distanza degli aerogeneratori dalla costa.

In considerazione di quanto sopra in termini generali, l'impatto sulla componente paesaggistica e culturale può essere considerato NEGATIVO – LIEVE/MEDIO– REVERSIBILE NEL LUNGO PERIODO.

Per quanto riguarda il paesaggio, in fase di VIA sarà redatta un'apposita "Relazione Paesaggistica".

6.10 CONTESTO SOCIO – ECONOMICO

6.10.1 Interazioni tra Progetto e Componente

Durante le fasi di costruzione del parco eolico si prevede:

- ✓ l'impiego di progettisti ed ingegneri per la progettazione del parco eolico;
- ✓ l'impiego di tecnici e personale qualificato per la cantierizzazione e le opere civili;
- ✓ l'impiego di tecnici e personale qualificato per l'assemblaggio dei componenti a terra;
- ✓ l'impiego di naviganti e ulteriore personale qualificato per il trasporto e l'installazione degli aerogeneratori offshore.

Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico, in riferimento all'occupazione a lungo termine si prevede l'utilizzo di diverse figure professionali, tra cui responsabili della gestione dell'impianto e tecnici responsabili per le attività di operation & maintenance degli aerogeneratori, delle Stazione onshore e della cabina di Compensazione e Sezionamento.

6.10.2 Elementi di Sensibilità Presenti

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento (si veda il precedente Capitolo 4), si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano costituiti da:

- ✓ l'economia locale e delle provincia di Brindisi (BR);
- ✓ l'economia della Regione Puglia;
- ✓ l'economia su piano nazionale.

6.10.3 Possibili Effetti del Progetto

6.10.3.1 Aspetti Generali

Durante l'attività di costruzione, le tipologie di attività differenti necessiteranno l'impiego di personale diversificato a seconda della fase realizzativa prevista. Si prevede pertanto l'ausilio di progettisti ed ingegneri per le attività di progettazione, di tecnici e personale qualificato per la cantierizzazione e le opere civili annesse e connesse, tecnici e personale qualificato per l'assemblaggio dei componenti a terra, naviganti per il trasporto e ulteriore di personale qualificato per l'installazione degli aerogeneratori nel mare e la posa del cavo marino.

Durante la fase di esercizio del parco eolico, oltre alle attività legate al normale funzionamento del parco eolico, il progetto prevede l'utilizzo di tecnici specializzati impiegati durante l'anno per gli interventi programmati di manutenzione.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 195 di 208</p>

Tali interventi ordinari (e nell'eventualità straordinari) saranno riferiti alle opere offshore, alle linee di collegamento a mare e a terra ed alle opere onshore, coinvolgendo imprese esterne di lavori civili, di ingegneria, di logistica, di fornitura di materiali e mezzi leggeri e pesanti nonché di costruzione navale ed opere marittime. Il monitoraggio periodico dei parametri biocenotici, chimico-fisici e dell'avifauna consentirà anche lo sviluppo di attività, utili sia per le università locali che per enti privati o pubblici, nel campo della ricerca applicata.

6.10.3.2 [Sostenibilità del Progetto e Misure di Prevenzione](#)

Durante la fase di esercizio del Parco Eolico, i principali effetti del progetto sull'economia generale e di settore sono:

- ✓ servizi operativi e di manutenzione per aziende e lavoratori locali;
- ✓ entrate fiscali derivanti dagli utili generati dal parco eolico e per la quota della concessione demaniale;
- ✓ benefici da curva di apprendimento: il prossimo parco eolico galleggiante beneficerà della curva di apprendimento ottenuto in Puglia e probabilmente avrà bisogno di tariffe più basse.

L'impatto sulla componente economica è ritenuto POSITIVO.

6.11 EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

Durante la fase di esercizio dell'impianto, il flusso di corrente che attraversa i cavi di collegamento del parco eolico potrà creare campi elettromagnetici che dipenderanno dal tipo di cavo utilizzato, dalla relativa schermatura, dal tipo di corrente (diretta o alternata) e dalla lunghezza del cavo. Un altro fattore determinante è l'interramento del cavo, infatti in questo caso, la generazione dei campi elettromagnetici indotti sarà molto meno impattante se non nulla rispetto ad un cavo scoperto. Un altro fattore che potrebbe influire sulle emissioni elettromagnetiche è l'intensità del flusso di corrente stesso, in quanto all'aumentare del flusso di corrente aumentano proporzionalmente le emissioni elettromagnetiche. Infine, altri effetti riferiti alla presenza dei cavi sottomarini sono legati al calore emesso dai cavi sull'ecosistema marino.

Come indicato nella Relazione Elettrica (Doc. No. IT034BD001-6E2000) l'analisi delle emissioni elettromagnetiche generate dagli elettrodotti di collegamento del parco eolico offshore degli equipaggiamenti della stazione di sezionamento e della sottostazione di consegna sarà effettuata in fase di ingegneria di dettaglio considerando:

- ✓ Posa dell'elettrodotto marino in AT sul fondale e protezione con materiali compatibili con le caratteristiche locali del fondale;
- ✓ posa dell'elettrodotto terrestre in AT mediante interrimento a un'adeguata profondità;
- ✓ caratteristiche delle soluzioni impiantistiche e di interconnessione tra i vari apparati di campo.

L'emissione elettromagnetica imputabile al cavo marino potrebbe essere, per le caratteristiche fisiche di arrangemento dei conduttori elettrici all'interno del corpo del cavo, assai limitata. Per esempio, la disposizione a trifoglio con cordatura elicoidale determina infatti l'annullamento della risultante di campo nel dominio del cavo e il suo rapido decadimento all'esterno dello stesso cosicché, l'obiettivo di qualità di 3 μT , sia già raggiunto entro un metro di distanza dal cavo. Tali prescrizioni sono al fine della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche che il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art 4, c. 2):

- ✓ I limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- ✓ Il valore di attenzione (10 μT) e l'obiettivo di qualità (3 μT) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati). Tali luoghi non dovranno risultare posizionati all'interno della DPA.

Per quanto concerne invece il calcolo preliminare dell'emissione magnetica imputabile alla linea terrestre a 220 kV, la stima porta a una DPA pari a circa 3 m.

Approfondimenti riguardo i possibili effetti dei campi elettromagnetici e del calore sviluppato dai cavi in fase di esercizio sono riportati nella relazione tecnica "Relazione tecnica valutazione impatti emissioni EMF sulla fauna marina" N° IT034BD001-9S9045. Tuttavia, non vi sono evidenti elementi di significativo rischio che emergano nella valutazione degli effetti dei campi elettromagnetici emessi dai cavi sottomarini per le diverse specie che compongono la fauna marina (cetacei, pesci, crostacei e molte specie pelagiche). A tal riguardo, si prevederà comunque in una fase successiva, per la valutazione degli impatti, a un eventuale approfondimento, sulla base di ulteriore bibliografia e studi che si rendano disponibili nel futuro.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 196 di 208</p>

La valutazione degli impatti dovuti alle emissioni elettromagnetiche del cavo in progetto può essere suddivisa secondo i seguenti aspetti:

- ✓ effetti delle emissioni elettromagnetiche sulla salute umana nelle vicinanze ed in corrispondenza delle opere onshore;
- ✓ effetti delle emissioni elettromagnetiche sulla fauna marina nelle vicinanze del cavidotto marino. Gli studi specialistici in materia di emissioni elettromagnetiche che approfondiranno l'argomento dovranno riportare i valori emissivi del cavidotto onshore e verificarne la conformità secondo la normativa vigente. Tali studi dovranno poi contemplare gli effetti associati ai campi elettromagnetici sulla fauna marina di cavi di tipologia simile (media ed alta tensione).

In riferimento alle conoscenze di cui oggi si dispone ed in riferimento a progetti simili, l'impatto complessivo del progetto, dovuto agli effetti delle emissioni elettromagnetiche sulla salute umana e sulla fauna marina, può essere ritenuto ragionevolmente e cautelativamente NEGATIVO – LIEVE – REVERSIBILE NEL LUNGO PERIODO.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 197 di 208</p>

7 IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI DISMISSIONE

Quando la fase di esercizio dell'impianto avrà termine (indicativamente considerando un ciclo di vita dell'impianto di 30 anni), avrà inizio la fase di dismissione che, come l'attività di costruzione delle opere, avrà una durata relativamente breve e temporanea. La fase di dismissione delle opere sarà suddivisa in macro-attività e prevede:

- ✓ il trasporto degli aerogeneratori fino all'area portuale designata;
- ✓ lo smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature annesse e connesse;
- ✓ la dismissione della Stazione Elettrica;
- ✓ il ripristino dello stato delle aree occupate a terra;
- ✓ il conferimento ad impianti idonei per il conseguente riciclo e/o smaltimento dei materiali prodotti.

Gli elementi impattanti previsti per la fase di dismissione sono esattamente quelli esaminati per la fase di costruzione esaminati per ogni componente nel Paragrafo 6. Si fa presente infatti che, come per la fase di costruzione, ove gli aerogeneratori venivano assemblati in un'area portuale idonea, così per la fase di dismissione gli elementi offshore saranno smontati a terra per minimizzare i tempi, i rischi per il personale, i costi ed i rischi di impatto sull'ambiente marino. Tali impatti, quindi, sono valutati reversibili a breve e/o a lungo termine.

Per la dismissione delle opere onshore del progetto, gli impatti generati sono completamente associabili a quelli di un cantiere tradizionale, pertanto si reputano valide, anche per le opere a terra, le considerazioni fatte per la fase di costruzione della Stazione e del cavo interrato.

Al fine della completa dismissione delle opere a mare, studi specialistici durante una fase successiva del progetto approfondiranno meglio lo stato biologico dell'area interessata dal cavo sottomarino: essendo l'opera un potenziale rifugio per comunità bentoniche potrebbe influire sulla scelta di dismettere e rimuovere completamente il cavo oppure, mantenerne alcune sezioni dove siano presenti attività biologiche di quel tipo.

Pertanto, alla luce di quanto precedentemente descritto, gli elementi impattanti previsti per la fase di dismissione sono esattamente quelli esaminati per la fase di costruzione, con l'aggiunta dell'effetto positivo dovuto al ripristino della percezione dei luoghi. Si fa presente infatti che, come per la fase di costruzione, ove gli aerogeneratori venivano assemblati in un'area portuale idonea, così per la fase di dismissione gli elementi offshore saranno smontati a terra per minimizzare i tempi, i rischi per il personale, i costi ed i rischi di impatto sull'ambiente marino.

Tali impatti, quindi, possono essere considerati REVERSIBILI A BREVE TERMINE.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 198 di 208</p>

8 CONCLUSIONI

TG S.r.l. Energie Rinnovabili intende sottoporre il progetto del parco eolico offshore “Brindisi 2.0” alla procedura di “Scoping” ai sensi dell’Art. 21 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per la definizione della portata delle informazioni, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale.

In riferimento all’Allegato IV-bis “Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all’articolo 19” (Allegato alla parte II del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. introdotto dall’art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017), il presente Studio Preliminare Ambientale riporta:

- ✓ La descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - Le caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto;
 - la localizzazione del progetto, con particolare riferimento alla sensibilità ambientale delle aree che potrebbero essere interessate;
- ✓ La descrizione delle componenti dell’ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
- ✓ La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull’ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - l’uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

Lo Studio Preliminare Ambientale illustra, inoltre, le possibili misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

La seguente tabella sintetizza i probabili effetti rilevanti del progetto nelle fasi di costruzione ed esercizio/dismissione sulle componenti ambientali potenzialmente interferite che si prevede di valutare nell’ambito della redazione dello SIA sulla base di studi specialistici, raccolta di dati e di informazioni di bibliografia e stima modellistica nonché dell’esecuzione di indagini di campo ad hoc. Per maggiori dettagli si rimanda al Doc. No. IT034BD001-9S8000 di Lavoro per l’Elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale”

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 199 di 208

Tabella 8.1: Sintesi dei probabili effetti significativi e attività per la predisposizione dello SIA e del Progetto di Monitoraggio Ambientale

Componente ambientale potenzialmente interferita	Probabile Rilevanza Impatto atteso	Predisposizione di studi specialistici, raccolta di dati e di informazioni di bibliografia e stima modellistica	Esecuzione di Indagini di Campo ad hoc	Ulteriore documentazione da predisporre in sede di VIA
Atmosfera - Clima e Qualità dell'Aria	Non significativo/Lieve (costruzione) Positivo (esercizio)	X	-	-
Agenti fisici – Rumore, Vibrazioni e Campi EM	Non significativo (Rumore - costruzione/esercizio) Lieve (EMF – Esercizio)	X	X (Rumore onshore)	-
Ambiente idrico e marino	Non significativo (costruzione/esercizio)	X	-	-
Suolo sottosuolo e fondale	Non significativo (costruzione/esercizio)	X	X (MBES, SSS su aree di interesse)	Piano di Gestione Terre e Rocce da Scavo (DPR No.120 del 13 Giugno 2017) Relazione Tecnica Movimentazione Sedimenti (DM 24 Gennaio 1996) – se necessaria Piano gestione rifiuti
Biodiversità - Flora e fauna marina e terrestre	Lieve/Medio (costruzione/esercizio)	X	X (ROV – Benthos su aree di interesse)	Studio di Incidenza (D.P.R. No. 357 del 8 Settembre 1997)
Beni Culturali e Paesaggistici	Non significativo (costruzione) Lieve/Medio (esercizio)	X	X (Ispezione a terra e ROV su aree di interesse)	Relazione paesaggistica (DPCM 12 Dicembre 2005) Verifica Preventiva di Interesse

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Studio Preliminare Ambientale		Documento N. IT034BD001-9S9000	Pag. 200 di 208

Componente ambientale potenzialmente interferita	Probabile Rilevanza Impatto atteso	Predisposizione di studi specialistici, raccolta di dati e di informazioni di bibliografia e stima modellistica	Esecuzione di Indagini di Campo ad hoc	Ulteriore documentazione da predisporre in sede di VIA
				Archeologico (VPIA – fase prodromica)
Popolazione e salute pubblica	Non significativo/Lieve (Qualità dell'aria - costruzione) Positivo (Qualità dell'aria - esercizio) Non significativo (Rumore - costruzione/esercizio) Lieve (EMF – Esercizio)	X	-	Piano di Gestione delle Emergenze
Contesto Socio-Economico	Positivo (Contesto Economico – costruzione/esercizio) Lieve (Navigazione - costruzione/esercizio) Rilevante/Positivo (Pesca)	X	X (Stakeholder Engagement)	Stakeholder Management Plan

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 201 di 208</p>

REFERENZE

- [1] Geoportale Nazionale - <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>
- [2] SITAP - <http://sitap.beniculturali.it/>
- [3] Vincoli in rete - <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>
- [4] SIT Puglia - http://www.sit.puglia.it/portal/sit_portal
- [5] Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-puglia-menu>
- [6] Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Misure di salvaguardia collegate alla adozione dei progetti di variante predisposti in attuazione degli aggiornamenti dei PAI alle nuove mappe del PGRA di cui alla delibera Cip n.1 del 20/12/2019.
https://www.distrettoappenninomeridionale.it/images/_PAI/VARIANTI%20DI%20AGG%20MAPPE%20PAI%20ALLE%20MAPPE%20PGRA/01_decreto_adozione_misure_salvaguardia/allegati/Documento%20Misure%20di%20Salvaguardia/MISURE%20DI%20SALVAGUARDIA.pdf
- [7] Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/ii-ciclo-2016-2021-menu/piano-adottato-menu/aggiornamento-mappe-ii-ciclo-menu>
- [8] Regione Puglia - <https://trasparenza.regione.puglia.it/informazioni-ambientali/fattori-inquinanti/piano-regionale-la-qualita-dellaria-lr-522019>
- [9] Chakrabarti, Subrata. Handbook of Offshore Engineering (2-volume set). Elsevier Science, 2015
- [10] API RP 2SK, 3rd Edition, 2005 - Design and Analysis of Stationkeeping Systems for Floating Structures
- [11] RINA Guide for Certification of Floating Offshore Wind Turbine Installations (RINA GUI41), August 2021
- [12] Castro-Santos, L., Diaz-Casas, V., 2016. Floating Offshore Wind Farms. Green Energy and technology, Editors Springer
- [13] American Bureau of Shipping (ABS), Corporate Offshore Technology, Renewables, 2013. Offshore Anchor Data for Preliminary Design of Anchors of Floating Offshore Wind Turbines
- [14] API, 2019. API RP 2A LRFD, Planning, Designing, and Constructing Fixed Offshore Platforms—Load and Resistance Factor Design; Second Edition, American Petroleum Institute, API Publishing Services, Washington, DC
- [15] API, 2020. API RP 2A WSD, Planning, Designing, and Constructing Fixed Offshore Platforms—Working Stress Design; Twenty-Second Edition; Reaffirmed, September 2020, American Petroleum Institute, API Publishing Services, Washington, DC
- [16] API, 2015. API RP 2SK, Design and Analysis of Stationkeeping Systems for Floating Structures; Third Edition; Reaffirmed, June 2015, American Petroleum Institute, API Publishing Services, Washington, DC
- [17] Bureau Veritas, 2015. Rule Note NR 493 DT R03 E, Classification of mooring systems for permanent and mobile offshore units

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 202 di 208</p>

- [18] Bureau Veritas, 2006. Rule Note NR 494 DT R02 E, Rules for the classification of offshore loading and offloading buoys
- [19] Bureau Veritas, 2019. Rule Note NI 572 DT R02 E, Classification and certification of floating offshore wind turbines
- [20] DNVGL, 2018. Offshore Standard DNVGL-OS-E301, Position Mooring, Det Norsk Veritas, Hovik, Norway
- [21] DNVGL, 2018. Standard DNVGL -ST-0119, Floating wind turbine structures, Det Norsk Veritas, Hovik, Norway
- [22] DNVGL, 2018. Standard DNVGL-ST-0126, Support structures for wind turbines, Det Norsk Veritas, Hovik, Norway
- [23] DNVGL, 2017. Recommended practice DNVGL-RP-E301, Design and Installation of Fluke Anchors, Det Norsk Veritas, Hovik, Norway
- [24] DNVGL, 2017. Recommended practice DNVGL-RP-E302 Design and Installation of Plate Anchors in Clay, Det Norsk Veritas, Hovik, Norway
- [25] DNVGL, 2017. Recommended practice DNVGL-RP-E303 Geotechnical Design and Installation of Suction Anchors in Clay, Det Norsk Veritas, Hovik, Norwa
- [26] Lloyds Register, 2019. Guidance Notes for Offshore Wind Farm Project Certification
- [27] Lloyds Register, 2020. Rules for the Classification of Offshore Units
- [28] NAVFAC, 2012, SP-2209-OCN Handbook for Marine Geotechnical Engineering, Naval Facilities Engineering Command, Engineering Service Center, Port Hueneme, USA
- [29] Chow S.H., J. Le, M. Forsyth and C.D. O'Loughlin, 2018. Capacity of Vertical and Horizontal Plate Anchors in Sand Under Normal and Shear Load, Physical Modelling in Geotechnics – McNamara et al. (Eds), Taylor & Francis Group, London
- [30] Dickin E.A., 1988. Uplift Behavior of Horizontal Anchor Plates in Sand, Journal of Geotechnical Engineering, No. 114, 1300-131
- [31] Charles Aubeny, 2018. Geomechanics of Marine Anchors. CRC Press, Taylor & Francis Group
- [32] Ehlers CJ, Young AG, and Chen J-H, 2004. Technology assessment of deepwater anchors. Offshore Technology Conference, Houston, Texas, OTC 16840, pp 1–17 (electronic format), doi:10.4043/16840-MS
- [33] NCEL, 1987. Drag Embedment Anchors for Navy Moorings. Techdata Sheet 83-08R, Port Hueneme, California: Naval Civil Engineering Laboratory
- [34] Fulton, T.M., Stewart, W.P., 1994. Vertical Loads on Drag Embedment Anchors. Offshore Technology Conference, Houston, Texas, OTC-7491-MS, <https://doi.org/10.4043/7491-MS>
- [35] CEI 42-4 - Tecniche di prova ad alta tensione;
- [36] CEI 106-11 - Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6);

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 203 di 208</p>

- [37] CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo;
- [38] CEI 61936-1 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.;
- [39] IEC 61400-24 - Sistemi di generazione da fonte eolica - Parte 24: Protezione dalla fulminazione;
- [40] IEC 62305-1 - Protezione contro i fulmini - Parte 1: Principi generali;
- [41] IALA O-139 - The Marking of Man-Made Offshore Structures;
- [42] IALA E-110 - Rhythmic characters of lights on aids to navigation;
- [43] Terna - Codice di Rete e suoi Allegati
- [44] DPCM 8 luglio 2003 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz;
- [45] Legge 36/2001 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- [46] <https://it.climate-data.org/europa/italia/>;
- [47] https://data.marine.copernicus.eu/product/MEDSEA_MULTIYEAR_WAV_006_012;
- [48] https://data.marine.copernicus.eu/product/MEDSEA_MULTIYEAR_PHY_006_004;
- [49] Queffeuou P., 2003, Long term quality status of wave height and wind speed measurements from satellite altimeters. Proceedings of the ISOPE conference, Honolulu, Hawaii, USA, May 25-30;
- [50] Queffeuou P., 2004, Long term validation of wave height measurements from altimeters, Marine Geodesy, 27, 495-510;
- [51] Egbert et al., 2002, "Efficient inverse modeling of barotropic ocean tides", Journal of Atmospheric and Oceanic Technology 19.2: 1083-204;
- [52] Gumbel E.J., 1958. "Statistics of Extremes", Columbia University Press;
- [53] International Standard ISO 19901-1:2005 (E), 2005. "Petroleum and Natural Gas Industries – Specific Requirements for Offshore Structures – Part 1: Metocean Design and Operating Considerations" November;
- [54] Grancini G.F., Iovenitti L.M. e De Filippi G.L., 1979. "Analisi del moto ondoso nel Canale di Sicilia" Cetena, Genova;
- [55] Cavalieri L., De Filippi G.L., Grancini G.F., Iovenitti L.M. and Tosi R., 1986. "Extreme wave conditions in the Tyrrhenian Sea" Ocean Engng., Vol. 13, no. 2, pp. 257 – 280;
- [56] Rampolli M., Biancardi A. and De Filippi G.L., 1996. "Meteo-oceanographic Premises for Structural Design Purposes in the Adriatic Sea: Aquisition and processing of data", 15 th Int. Conf. O.M.A.E., Firenze;

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 204 di 208</p>

- [57] Goda Y., 1985. "Random Seas and Design of Maritime Structures". University of Tokio Press, Japan;
- [58] Alain Saliot Editor, 2007, "The Mediterranean Sea", Springer;
- [59] Millot C., 1999, "Circulation in the Western Mediterranean Sea", J. Mar. Res., 20, 423-442;
- [60] Army Corps of Engineers, "Shore Protection Manual", vol. 1, 2. edition, 1984;
- [61] Garratt, J.R., 1977. "Review of Drag Coefficients over Oceans and Continents". Mon.Wea. Rev., 105, 915-929.
- [62] Platform Optimization and Cost Analysis in a Floating Offshore Wind Farm - Alberto Ghigo, Lorenzo Cottura, Riccardo Caradonna, Giovanni Bracco and Giuliana Mattiazzo - Pubblicato il 23 ottobre 2020
- [63] Floating offshore wind: Economic and ecological challenges of a TLP solution - Michael Kausche, Frank Adam, Frank Dahlhaus, Jochen Großmann - Pubblicato il 23 marzo 2018
- [64] Definizione contenuti SIA progetti depositati (Ministero della transizione ecologica)
<https://va.minambiente.it/it-IT/Procedure/ViaElenco/1/9>
- [65] BURL - Bollettino Ufficiale Regione Lombardia. Anno XXXII, n° 278, 2° Supplemento Straordinario al N°47. Milano, 21 Novembre 2002.
- [66] MIBAC - Ministero Per I Beni E Le Attività Culturali Direzione Generale Per I Beni Architettonici E Paesaggistici Servizio II - Paesaggio, 2006. Gli Impianti Eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica. A cura di A. Di Bene e L. Scazzosi.
- [67] Regione Puglia, 2015. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale. Schede degli ambiti paesaggistici.
- [68] ISPRA, 2014, Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia Vol 92.: 'Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa'.
(<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/le-acque-sotterranee-e-lintrusione-marina-in-puglia-dalla-ricerca-allemergenza-nella-salvaguardia-della-risorsa>)
- [69] Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Servizio Geologico d'Italia (ISPRA-SGI), 1969, Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 204 Lecce;
https://sgi.isprambiente.it/geologia100k/mostra_foglio.aspx?numero_foglio=204
- [70] Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Servizio Geologico d'Italia (ISPRA-SGI), 1969, Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 203 Brindisi;
https://sgi.isprambiente.it/geologia100k/mostra_foglio.aspx?numero_foglio=203
- [71] Regione Puglia, 2015, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), approvato con DGR delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, con successive modifiche ed integrazioni (aggiornato alla DGR n. 574 del 21/04/2020)
http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale
- [72] Autorità di Bacino della Puglia (AdBP), 2009, Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia
- [73] Autorità di Bacino della Puglia (AdBP), 2005, Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con delibera n°39 del Comitato Istituzionale il 30 Novembre 2005 e successive modifiche (Webgis dell'AdB Puglia: http://93.51.158.165/gis/map_default.phtml)

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 205 di 208</p>

- [74] ISPRA, 2021, Progetto IFFI: Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia;
- [75] Provincia di Brindisi, 2013, PTCIP adottato ai sensi e per gli effetti della L.R. 20/01 art. 7 comma 6. Deliberazione Commissario Straordinario con poteri del Consiglio n. 2 del 06/02/2013. (<http://sit.provincia.brindisi.it/ptcip/elaborati-del-ptcip/ptcip-adottato>)
- [76] DISS Working Group, 2021, "Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.0.0: A Compilation of Potential Sources for Earthquakes Larger than M 5.5 in Italy and Surrounding Areas", Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), <https://doi.org/10.13127/diss3.3.0>
- [77] Rovida, A., M. Locati, R. Camassi, B. Lolli, P. Gasperini e A. Antonucci, 2022, "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), Versione 4.0", Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/CPTI/CPTI15.4>
- [78] Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2008, 'Mappe interattive di Pericolosità Sismica' (Progetto DPC-INGV-S1)
- [79] Ricchetti, G., 1980, "Contributo alla Conoscenza Strutturale della Fossa Bradanica e delle Murge", Bollettino Società Geologica Italiana, Vol. 99, pp. 421-430.
- [80] Mantovani, E., M. Viti, D. Babbucci, N. Cenni, C. Tamburelli, A. Vannucchi, F. Falciani, G. Fianchisti, M. Baglione, V. D'Intinosante, P. Fabbron, L. Martelli, P. Baldi e M. Bacchetti, 2013, "Assetto Tettonico e Potenzialità Sismica dell'Appennino Tosco-Emiliano-Romagnolo e Val Padana", Regione Toscana e Regione Emilia-Romagna. Centro Stampa Regione Emilia-Romagna, 168 pp.
- [81] Ricchetti, G., N. Ciaranfi, E. Luperto Sinni, F. Mongelli e P. Pieri, 1988, "Geodinamica ed Evoluzione Sedimentaria e Tettonica dell'Avampata Apulo", Memorie della Società Geologica Italiana, Vol. 41, pp. 57-82.
- [82] Argnani, A., F. Frugoni, R. Cosi, M. Ligi e P. Favalli, 2001, "Tectonics and Seismicity of the Apulian Ridge South of Salento Peninsula", Annali di Geofisica, Vol. 44, pp. 527-540.
- [83] Merlini, S., G. Cantarella e C. Doglioni, 2000, "On the Seismic Profile Crop M5 in the Ionian Sea", Bollettino della Società Geologica Italiana, Vol. 119, pp. 227-236.
- [84] Fusi, N., A. Savini e C. Corselli, 2006, "High Resolution (chirp) Survey in the Ionian Sea (Italy, Central Mediterranean): Seismic Evidence of Mud Diapirism and Coral Mounds" Annals of Geophysics, Vol. 49 (2/3), pp. 751-765.
- [85] Pieri, P., V. Festa, M. Moretti e M. Tropeano, 1997, "Quaternary Tectonic Activity of the Murge Area (Apulian Foreland-Southern Italy)", Annali di Geofisica, Vol. 40, pp. 1395-1404.
- [86] Senatore M.R., G. Diplomatico, L. Mirabile, T. Pescatore e M. Tramutoli, 1982, "Frammenti sulla Scarpata Continentale Pugliese del Golfo di Taranto (Alto Ionio)", Geologica Romana, Vol. 21, pp. 497-510.
- [87] DISS Working Group, 2021, "Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.0.0: A Compilation of Potential Sources for Earthquakes Larger than M 5.5 in Italy and Surrounding Areas", Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), <https://doi.org/10.13127/diss3.3.0>
- [88] Arvidsson, R. e G. Grunthal, 2010, "Compilation of Existing Regional and National Seismic Sources", SHARE Project Deliverable D3.1, 19pp.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 206 di 208</p>

- [89] Meletti, C., F. Galadini, G. Valensise, M. Stucchi, R. Basili, S. Barba, G. Vannucci e E. Boschi, 2008, "A Seismic Source Zone Model for the Seismic Hazard Assessment of the Italian Territory", *Tectonophysics*, Vol. 450, pp. 85-108.
- [90] Santulin, M., A. Tamaro, A. Rebez, D. Slejko, F. Sani, L. Martelli, M. Bonini, G. Corti, M.E. Poli, A. Zanferrari, A. Marchesini, M. Buseti, M. Dal Cin, D. Spallrossa, S. Barani, D. Scafidi, G. Barreca e C. Monaco, 2017, "Seismogenic Zonation as a Branch of the Logic Tree for the New Italian Seismic Hazard Map-MPS16: A Preliminary Outline", *Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata*, Vol. 58, pp. 313-342.
- [91] ISPRA, 2022, Progetto ITHACA (ITaly HAZard from CAPable faults): Catalogo delle Faglie Capaci. <https://sgi.isprambiente.it/ithaca/viewer/index.html>
- [92] Rovida, A., M. Locati, R. Camassi, B. Lolli, P. Gasperini e A. Antonucci, 2022, "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), Versione 4.0", Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/CPTI/CPTI15.4>
- [93] Galli, P. e G. Naso, 2007, "The 'Taranta' Effect of the 1743 Earthquake in Salento (Apulia, Southern Italy)", *Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata*, Vol. 49, No. 2, pp. 177-204.
- [94] Stucchi, M., C. Meletti, V. Montaldo, A. Akinci, E. Faccioli, P. Gasperini, L. Malagnini e G. Valensise, 2004, "Pericolosità Sismica di Riferimento per il Territorio Nazionale MPS04", Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), <https://doi.org/10.13127/sh/mps04/ag>
- [95] Maramai, A., L. Graziani e B. Brizuela, 2019, "Euro-Mediterranean Tsunami Catalogue (EMTC), version 2.0 (Version 2.0). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) <https://doi.org/10.13127/TSUNAMI/EMTC.2.0>
- [96] EMODNet (European Marine Observation and Data Network), 2023, Bathymetry and Coastline, <https://portal.emodnet-bathymetry.eu/>
- [97] EMODNet (European Marine Observation and Data Network), 2021, Geology, <https://www.emodnet-geology.eu/map-viewer/>
- [98] ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer), 2019, Global Digital Elevation Model Version 3, <https://asterweb.jpl.nasa.gov/gdem.asp>
- [99] Dipartimento Protezione Civile, 2020, "Foglio 49 "Otranto", Portale: <https://github.com/pcm-dpc/MaGIC/tree/master/MaGIC-1/fogli>
- [100] Dipartimento Protezione Civile, 2020, "Note a Compendio del Foglio 49 "Otranto", Portale: <https://github.com/pcm-dpc/MaGIC/blob/master/MaGIC-1/fogli/pdf/note-compendio/49-Otranto-note-a-compendio.pdf>
- [101] Dipartimento Protezione Civile, 2020, "Foglio 50 "Lecce", Portale: <https://github.com/pcm-dpc/MaGIC/tree/master/MaGIC-1/fogli>
- [102] Dipartimento Protezione Civile, 2020, "Note a Compendio del Foglio 50 "Lecce", Portale: <https://github.com/pcm-dpc/MaGIC/blob/master/MaGIC-1/fogli/pdf/note-compendio/50-Lecce-note-a-compendio.pdf>
- [103] Geletti, R., A. Del Ben, E. Colizza, R.G. Lucchi O Candoni e A. Mocnick, 2020, "Vulcani di Fango e Strutture Coralline Associate a Evidenze Gassose in Canale d'Otranto-Adriatico Meridionale". *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.* Vol. 105, pp. 71-75.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Studio Preliminare Ambientale</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9000</p>	<p>Pag. 207 di 208</p>

- [104] Rovere, M., C. Pellegrini, J. Chiggiato, E. Campiani e F. Trincardi, 2019, "Impact of Dense Bottom Water on a Continental Shelf: An Example from the SW Adriatic Margin", *Marine Geology*, Vol. 408, pp. 123-143.
- [105] Lo Iacono, C., A. Savini e B. Basso, 2018, "Cold-water Carbonate Bioconstructions". In: Micallef, A., Savini, A., Krastel, S. (Eds.), *Submarine Geomorphology*. Springer Geology, pp. 425–455.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-57852-1>
- [106] Fogliini, F., V. Grande, F. Marchese, V.A. Bracchi, M. Prampolini, L. Angeletti, G. Castellan, G. Chimienti, I.M. Hansen, M. Gudmundsen, A.N. Meroni, A. Mercorella, A. Vertino, F. Badalamenti, C. Corselli, I. Erdal, E. Martorelli, A. Savini e M. Taviani, 2019, "Application of Hyperspectral Imaging to Underwater Habitat mapping, Southern Adriatic Sea", *Sensors*, Vol. 19(10), 2261, doi:10.3390/s19102261
- [107] Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Servizio Geologico d'Italia (ISPRA-SGI), 1969, *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 204 Lecce*;
https://sgi.isprambiente.it/geologia100k/mostra_foglio.aspx?numero_foglio=204
- [108] Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Servizio Geologico d'Italia (ISPRA-SGI), 1969, *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 203 Brindisi*;
https://sgi.isprambiente.it/geologia100k/mostra_foglio.aspx?numero_foglio=203
- [109] Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Servizio Geologico d'Italia (ISPRA-SGI), 1969, *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Fogli 203, 204, 2013 Brindisi-Lecce-Maruggio*.
- [110] Navionics Chart Viewer, 2023, <https://webapp.navionics.com/>