

RELAZIONE

AVAILABLE LANGUAGE: IT

Progetto di fattibilità tecnico economica per la realizzazione del parco Eolico Offshore ODRA - Studio di Impatto Ambientale

Studio di compatibilità idrogeologica - Area onshore

00	Febbraio 2024	EMISSIONE DEFINITIVA	F. Piovano	M. Donato V. Losi	R. Mezzalama L. Manzone
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

CLIENT CODE

IMP.			GROUP.			TYPE			PROGR.			REV	
K	A	I	C	S	T	R	E	L	0	0	6	0	0

CLASSIFICATION *Final issue*

UTILIZATION SCOPE *Documentazione SIA*

This document is property of Kailia Energia S.r.l. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Kailia Energia S.r.l.

 Kailia Ener9ia PARCO EOLICO MARINO	 Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small>		CODE KAI .CST.REL.006.00
			PAGE 2 di/of 21

Indice

1.0	INTRODUZIONE.....	5
1.1	Premessa	5
1.2	Struttura del documento	5
2.0	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.1	Caratteristiche costruttive delle opere <i>onshore</i>	8
2.1.1	Buca giunti Mare/Terra.....	8
2.1.2	Stazione Utente 66/380 kV.....	9
2.1.3	Elettrodotto interrato.....	10
3.0	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E REGIME VINCOLISTICO	11
3.1	Vincolo idrogeologico	11
3.2	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR	12
3.3	Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	12
3.4	Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	13
4.0	ANALISI DELLE INTERFERENZE CON LE OPERE ONSHORE DEL PROGETTO	13
4.1	Opere ricadenti in area soggetta a vincolo idrogeologico	14
4.2	Opere ricadenti in area soggetta a perimetrazione del PAI.....	14
4.2.1	Opere ricadenti in aree soggette a pericolosità idraulica	14
4.2.2	Opere ricadenti in aree soggette a pericolosità geomorfologica	16
4.3	Opere ricadenti in area soggetta a perimetrazione del PGRA	18
5.0	CONCLUSIONI.....	20

TABELLE

Tabella 1: Dettagli sezioni di elettrodotto.	10
---	----

FIGURE

Figura 1: Progetto Kailia – Suddivisione in Aree Offshore e Onshore.....	7
Figura 2: Area Onshore Lato Utente 66/380 kV – Presentazione degli Elementi di Progetto.....	7
Figura 3: Inquadramento area buca giunti transizione Mare/Terra Buca Giunti e Sezione tipica.	9

 <p>Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO</p>	 <p>Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small></p>		<p><i>CODE</i> KAI .CST.REL.006.00</p> <hr/> <p><i>PAGE</i> 3 di/of 21</p>
--	---	--	--

Figura 4: Inquadramento su ortofoto della Stazione Utente 66/380 kV..... 10

Figura 5: Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Aree a pericolosità idraulica. 15

Figura 6: Carta della Pericolosità geomorfologica (PAI).....12

Figura 7: Schema tipo TOC area nearshore.....13

Figura 8: Area del Punto di Approdo Costiero in HDD. 17

Figura 9: Dettaglio della Buca Giunti e delle aree soggette a pericolosità geomorfologica..... 18

Figura 10: Carta della pericolosità idrogeologica (PAI)..... 19

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO	 Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small>		CODE KAI.CST.REL.006.00
			PAGE 4 di/of 21

ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

AdB	Autorità di Bacino
D.lgs.	Decreto legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
HDD	<i>Horizontal Directional Drilling</i>
interr.	Interregionale
L.	Legge
L.R.	Legge Regionale
n.	Numero
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
PAI	Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
PGRA	Piano di Gestione Rischio Alluvioni
PRG	Piano regolatore generale
PPTR	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
PUG	Piano urbanistico generale
s.l.m.	Sul livello del mare
s.m.i.	Successive modifiche e integrazioni
TOC	Trivellazione Orizzontale Controllata
UoM	Unit of Management

 <p>Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO</p>	 <p>Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small></p>		<p>CODE KAI .CST.REL.006.00</p> <hr/> <p>PAGE 5 di/of 21</p>
--	---	--	--

1.0 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

La società Kailia Energia S.r.l. (“Kailia energia”) ha dato incarico alla società WSP Italia S.r.l. (“WSP”) di redigere il presente documento, che costituisce la Relazione di compatibilità idrogeologica per le opere *onshore* previste nell’ambito del progetto relativo alla realizzazione del Parco Eolico Offshore Kailia (“Progetto”).

Lo studio di compatibilità idrogeologica riguarda nello specifico le opere onshore del Progetto del parco Eolico comprese tra la linea di riva dove arrivano i cavi elettrici del parco offshore nel Comune di Brindisi (BR) e la stazione elettrica di connessione con la Rete di Trasmissione Nazionale ubicata nel Comune di Brindisi (BR), nei pressi della Centrale Termoelettrica Federico II in Località Cerano (Sezione Lato Utente).

Sulla base della Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da Terna, si prevedono rinforzi della rete elettrica nei dintorni del nodo di Brindisi che constano nella realizzazione di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV di collegamento tra un futuro ampliamento della SE Brindisi Sud ed un futuro ampliamento della sezione 380 kV della SE RTN 380/150 kV di Brindisi (Sezione Rinforzo Rete). Ai fini del presente documento, in attesa delle indicazioni di Terna, la Sezione Rinforzo Reti non è stata considerata, per tale area sarà prodotto un aggiornamento una volta definiti i dettagli del progetto.

Lo studio illustra la natura e le caratteristiche dei possibili vincoli territoriali derivanti da processi naturali idrogeologici presenti in corrispondenza delle aree interessate dalle opere *onshore* previste nel Progetto.

Attraverso l’analisi dei vincoli e il confronto con le caratteristiche delle opere viene valutata la compatibilità di questi ultimi rispetto alla pericolosità geomorfologica e idraulica riscontrata sul territorio e in generale l’idoneità delle opere rispetto alla difesa del suolo, alla stabilità dei versanti e al rischio idrogeologico.

Le valutazioni contenute nel presente documento si basano sulle conoscenze delle caratteristiche del territorio desunte, oltre che dagli elaborati progettuali, dalla letteratura tecnico scientifica, dalla documentazione e cartografia individuata nel Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale e nei piani di governo del territorio e in generale da cartografie e da studi tematici elaborati da Enti istituzionali.

1.2 Struttura del documento

Il presente documento, oltre al presente Capitolo di introduzione, si articola nei seguenti capitoli:

- Capitolo 2, che illustra in sintesi le caratteristiche delle opere *onshore* del Progetto;
- Capitolo 3, che richiama gli strumenti di pianificazione territoriali e il regime dei vincoli e le potenziali interferenze nelle aree interessate dalle opere;
- Capitolo 4, che include l’analisi delle interferenze nelle aree interessate dalle opere e la valutazione della compatibilità di quest’ultime;
- Capitolo 5, che riporta le conclusioni del lavoro.

2.0 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Kailia Energia propone un progetto di parco eolico offshore (“Progetto”) composto da 78 aerogeneratori con una potenza complessiva di 1.170 MW. Il Progetto è localizzato di fronte alla costa NordOrientale della regione

 <p>Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO</p>	 <p>Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small></p>		<p>CODE KAI .CST.REL.006.00</p> <hr/> <p>PAGE 6 di/of 21</p>
--	---	--	--

Puglia, in particolare nello specchio di mare indicativamente compreso tra i comuni di Brindisi (Provincia di Brindisi) e San Cataldo (Comune di Lecce, Provincia di Lecce) a distanze comprese tra 8,7 km (distanza minima dalla costa) e 21,9 km e profondità comprese tra -70 m e -125 m circa.

Il Progetto include in sintesi i seguenti elementi distinti in una componente *offshore* e una componente *onshore*.

■ Componente *offshore*:

- n. 78 aerogeneratori galleggianti, suddivisi nei gruppi Kailia Energia A e C, ciascuno formato da 22 aerogeneratori con una potenza totale di ciascun gruppo di 330 MW e i gruppi Kailia Energia B e D, ciascuno composto da 17 aerogeneratori con una potenza di 255 MW;
- Un sistema di cavi marini per la trasmissione dell'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori verso terra¹.

■ Componente *onshore Lato Utente*:

- La buca giunti interrata, nel Comune di Brindisi in località Cerano (BR), dove i cavi marini si raccordano con i cavi terrestri (buca giunti Mare/Terra), ubicata a circa 70 metri dalla linea di costa in area agricola;
- L'elettrodotto in cavo interrato a 66 kV, ubicato nel Comune di Brindisi (BR), di collegamento tra la buca giunti Mare/Terra e la Stazione Utente, della lunghezza di circa 400 m e collocato lungo la strada sterrata esistente a servizio delle attività agricole;
- La Stazione Utente 66/380 kV, denominata anche stazione elettrica "Kailia Lato Mare" dove avviene un innalzamento del livello di tensione da 66kV a 380 kV, collocata in contesto agricolo;
- L'elettrodotto interrato da 380 kV di connessione tra la stazione utente (SE "Kailia Lato Mare) e la stazione elettrica RTN 380 kV Cerano, della lunghezza di circa 3,8 km, che ricade nel territorio comunale di Brindisi (BR) a Ovest e Sud della CTE Federico II.

Ai fini del presente Studio di Compatibilità Idrogeologica, in attesa delle determinazioni di Terna, si è proceduto dunque considerando la sola sezione lato utente. Le Figura 1 e Figura 2 di seguito presentano una schematizzazione e introduzione delle opere a Progetto. La Figura 2 mostra l'area onshore lato utente considerata nel presente documento.

¹ Il tratto di cavi che dal mare arrivano alla buca giunti (export cables) interessa anche un tratto costiero (dalla linea di riva alla buca giunti) realizzato in Horizontal Direction Drilling (HDD)).

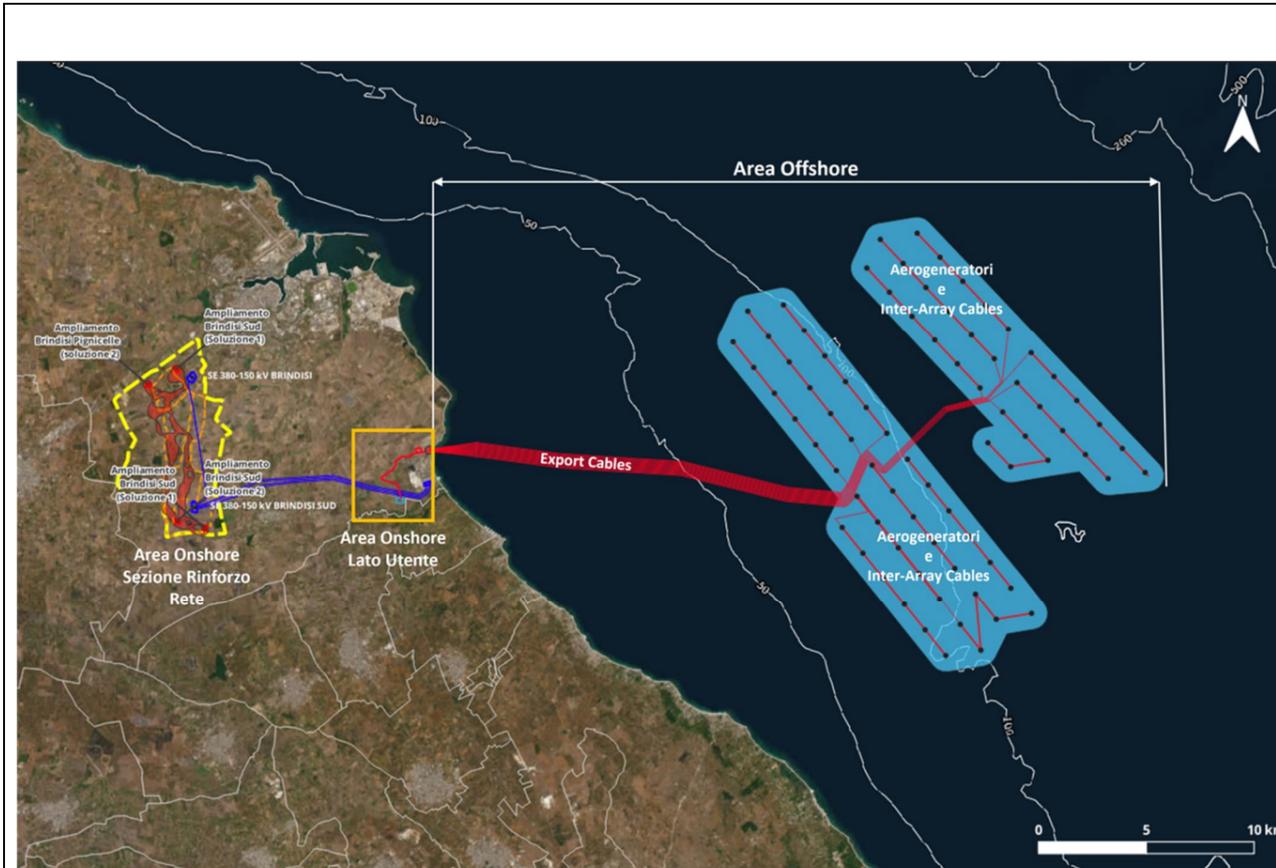


Figura 1: Progetto Kailia – Suddivisione in Aree Offshore e Onshore.



Figura 2: Area Onshore Lato Utente 66/380 kV – Presentazione degli Elementi di Progetto.

Note:

- In rosso le opere previste dal progetto: la presente relazione illustra la compatibilità idrogeologica dell'opera
- In arancio è individuata l'area onshore Lato Utente, oggetto della presente relazione, mostrata con maggior dettaglio in Figura 2;
- In blu sono rappresentate le principali linee elettriche e gli impianti fotovoltaici esistenti nell'area onshore prossima agli elementi di Progetto;
- In giallo è rappresentata la Sezione di Rinforzo Rete, in cui, una volta individuata da Terna l'alternativa prescelta (opzione elettrodotto in cavo aereo o in cavo interrato), saranno definiti il tracciato dell'elettrodotto e i relativi dettagli progettuali; questa relazione sarà opportunamente integrata con un documento dedicato alle scelte progettuali inerenti alla Sezione di Rinforzo Rete.

Note:

- in rosso e magenta le opere in progetto;
- In blu sono rappresentate le linee elettriche esistenti nell'area prossima agli elementi di Progetto e la SE 380 kV RTN di Cerano, di futura realizzazione, che attualmente risulta essere già autorizzata.

 Kailia Ener9ia PARCO EOLICO MARINO	 Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small>		CODE KAI .CST.REL.006.00
			PAGE 8 di/of 21

2.1 Caratteristiche costruttive delle opere onshore

2.1.1 Buca giunti Mare/Terra

La buca giunti Mare/Terra è ubicata a circa 70 m dalla linea di costa in località Cerano, nel Comune di Brindisi, a Nord della centrale elettrica “Federico II” (Figura 3). Ciascuno dei quattro cluster previsti dal parco eolico sarà collegato a terra da tre o quattro cavi marini tripolari a 66 kV per un totale di 14 terne di cavi. L'installazione dei cavi marini in prossimità dell'area di approdo verrà realizzata utilizzando la perforazione teleguidata orizzontale, detta Horizontal Directional Drilling (HDD).

La buca giunti interrata, prevista dal Progetto, si caratterizza da una forma rettangolare di dimensione 11,5x50 m. L'area di cantiere avrà una dimensione indicativa di 26,01x50. All'interno della buca, ciascun giunto terra-mare del cavo è completamente interrato alla profondità minore di 2 m e la sua presenza sarà segnalata da apposito cartello monitor.



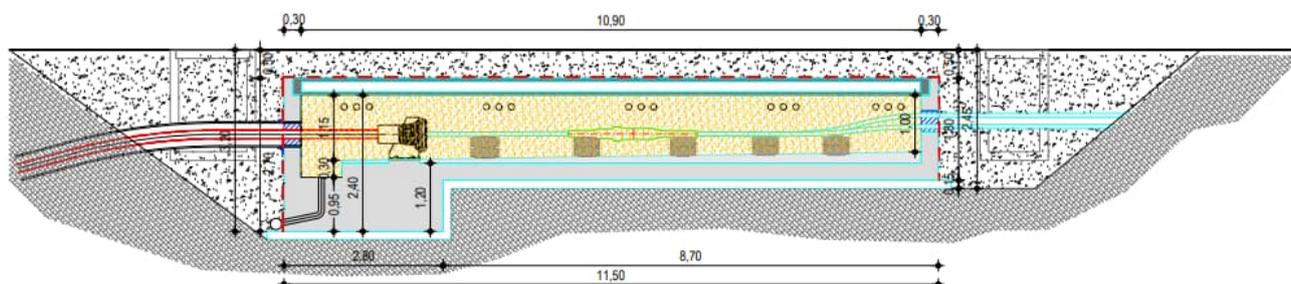


Figura 3: Inquadramento area buca giunti transizione Mare/Terra Buca Giunti e Sezione tipica.

Le fasi principali della costruzione della buca giunti consistono nello scavo del sottosuolo per l'esecuzione del getto della platea di fondazione e la successiva posa dei cameroni in calcestruzzo dove sono ospitati i giunti di connessione. Al termine è previsto il rinterro con materiale misto stabilizzato.

2.1.2 Stazione Utente 66/380 kV

La Stazione Utente 66/380 kV Kailia Lato Mare è ubicata nel territorio comunale di Brindisi (BR) (Figura 4), a circa 300 m dalla centrale elettrica "Federico II", e occupa una superficie sub pianeggiante posta a quota compresa tra circa 16,19 m e 18,95 m s.l.m. .

L'opera interessa una porzione di terreno che in fase di esercizio occuperà una superficie di 240x215 m (circa 5.2 ettari). L'intervento di preparazione dell'area per la posa delle strumentazioni elettriche consiste nel rimodellamento morfologico per la preparazione di un piano quotato a 18 m s.l.m. eseguita mediante movimento terre e scavi.

Il piano sarà raggiunto mediante la posa di uno strato di materiale misto granulare stabilizzato avente spessore di 60 cm.

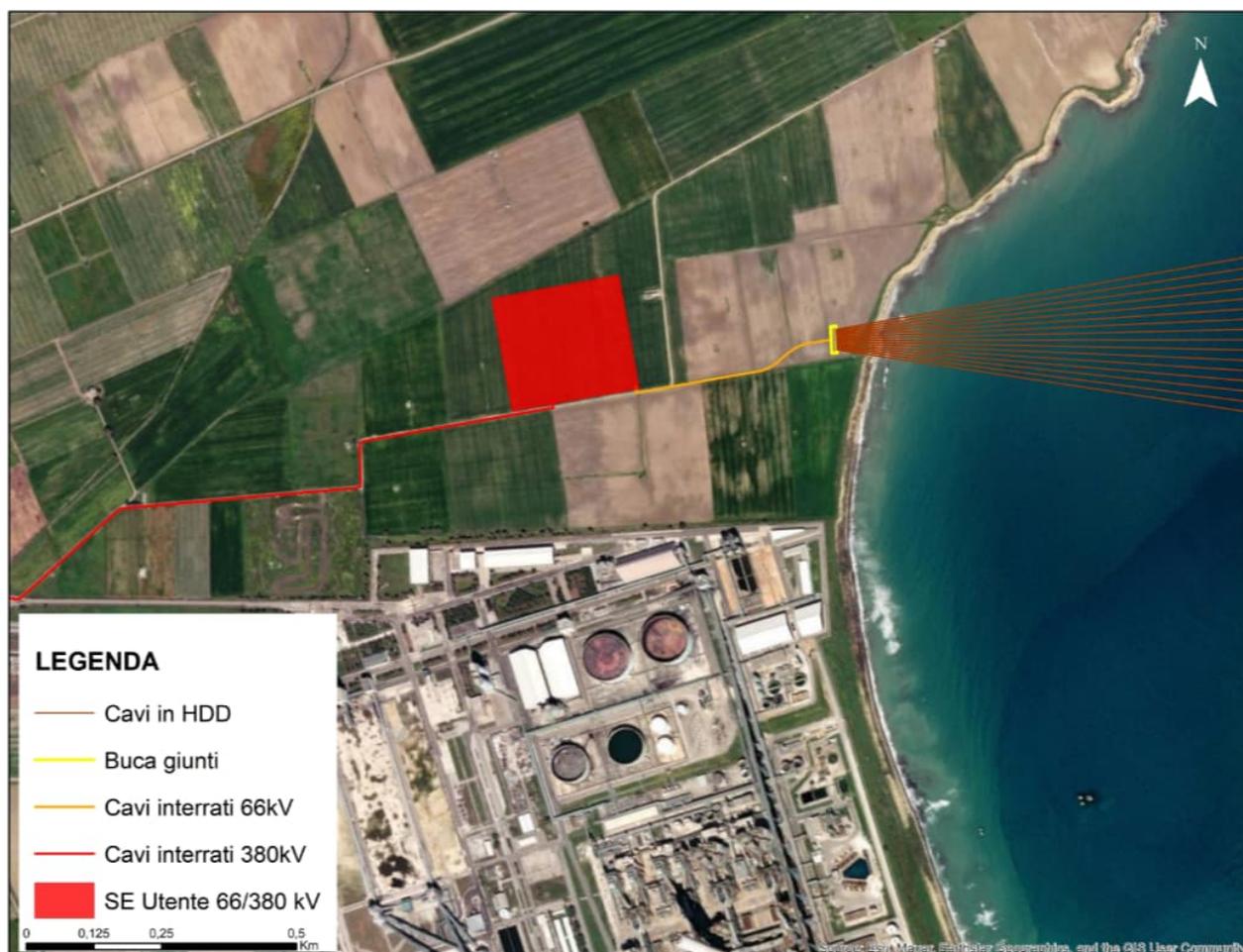


Figura 4: Inquadratura su ortofoto della Stazione Utente 66/380 kV.

2.1.3 Elettrodotta interrato

L'elettrodotta consta di due sezioni, che complessivamente si sviluppano per circa 4,2 km tra la Buca giunti e la Stazione elettrica di consegna di TERNA (Tabella 1).

Tabella 1: Dettagli sezioni di elettrodotta.

NOME	LUNGHEZZA (m)	COLLEGAMENTO	COMUNI ATTRAVERSATI
Elettrodotta in cavo interrato a 66 kV (n.14 terre)	395	L'elettrodotta collega la buca di transizione marino terrestre con la Stazione Utente 380/66 kV	Brindisi (BR)
Elettrodotta in cavo interrato a 380 kV (n.2 terre)	3800	L'elettrodotta collega la Stazione Utente 380/66 kV con la SE 380 kV di Cerano	Brindisi (BR)

 <p>Kailia EnerGia PARCO EOLICO MARINO</p>	 <p>Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small></p>		<p>CODE KAI .CST.REL.006.00</p> <hr/> <p>PAGE 11 di/of 21</p>
--	--	--	---

In funzione delle caratteristiche del tracciato, il progetto prevede diverse tecniche costruttive per la posa dei cavidotti (si veda la Tavola di progetto KAI_ENG_TAV_062_00).

3.0 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E REGIME VINCOLISTICO

Per la verifica della compatibilità delle opere previste dal Progetto si fa riferimento agli strumenti di pianificazione che, a diverso livello, normano e indirizzano le previsioni delle trasformazioni territoriali.

A livello nazionale vengono normate alcune tematiche e fornite le linee guida di indirizzo e coordinamento, mentre la pianificazione vera e propria è demandata agli enti locali (regioni, province e comuni).

La pianificazione prevede quindi piani territoriali di coordinamento regionale e provinciale, che definiscono le linee strategiche di sviluppo e le zone vincolate; a questi si affiancano inoltre i piani territoriali settoriali (tra cui piani di bacino, piani paesistici, piani di parco).

A livello comunale il dettaglio della pianificazione e dei vincoli che insistono sul territorio sono delineati dal Piano Regolatore Generale (PRG) o dal Piano Urbanistico Generale (PUG), che recepiscono, dove richiesto, gli indirizzi e i vincoli individuati dai piani di livello superiore.

Per la valutazione delle potenziali interferenze tra le opere in progetto e l'idrografia superficiale, gli eventuali fenomeni di dissesto lungo i versanti e, più in generale, con i processi geomorfologici che caratterizzano il territorio, l'analisi ha preso in considerazione quanto riportato nei seguenti strumenti e piani.

3.1 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico sottopone a tutela le aree territoriali, che, per effetto di interventi quali ad esempio disboscamenti o movimenti di terreno, possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Il vincolo idrogeologico è stato istituito con Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il regolamento di applicazione, emanato con Regio Decreto n.1126/1926, e non preclude la possibilità di eseguire interventi sul territorio salvo l'ottenimento di una specifica autorizzazione.

La perimetrazione delle aree soggette a vincolo è stata effettuata consultando le cartografie incluse nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

A norma del medesimo regolamento, gli interventi che ricadono in area a vincolo idrogeologico richiedono, in base alla tipologia di opera, l'apertura dell'istanza al SUE per la comunicazione di inizio lavori o per richiesta di parere per l'esercizio dell'attività edilizia.

 <p>Kailia EnerGIA PARCO EOLICO MARINO</p>	 <p>Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>UNIVERSITY OF CHARACTERISTIC SCIENCES OF POLLenzo</small></p>		<p>CODE KAI .CST.REL.006.00</p> <hr/> <p>PAGE 12 di/of 21</p>
--	---	--	---

3.2 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è il piano paesaggistico ai sensi degli Art. 135 e 143 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio", con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'Art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione 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 Regione Puglia.

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.

Tra gli obiettivi generali del PPTR indicati al Capo I del Titolo IV delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PPTR ricadono:

- Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici;
- Migliorare la qualità ambientale del territorio;
- Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione;
- Delle attività produttive e delle infrastrutture.

Per quanto riguarda le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, le NTA del PPTR dispongono che *“fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell’assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli”*.

3.3 Piano di Bacino Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Bacino Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dalle Autorità di Bacino (AdB) della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale (CI) n.39 del 30 novembre 2005, è uno strumento *“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”*.

Inoltre, *“il PAI costituisce il Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall’articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, e assume il 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”*.

 <p>Kailia EnerGia PARCO EOLICO MARINO</p>	 <p>Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small></p>		<p>CODE KAI .CST.REL.006.00</p> <hr/> <p>PAGE 13 di/of 21</p>
--	--	--	---

A seguito dell'emanazione del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., il territorio nazionale è stato ripartito in 7 diversi distretti idrografici e le Autorità di Bacino (di cui alla ex L. 183/89) sono state soppresse e sostituite, in ciascun distretto idrografico, dalle Autorità di Bacino Distrettuali. In particolare, l'area di studio risulta ricadere all'interno del distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, che comprende a sua volta i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno e, infine, i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria e del Molise.

Con l'entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, le Autorità di Bacino Distrettuali esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente. Pertanto, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale concorre alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera e al risanamento del litorale.

In merito alla pianificazione di bacino, il Distretto ha suddiviso il territorio in "*Unit of Management*" (UoM) e per ciascuna di esse ha predisposto un Piano Stralcio di Bacino. Nello specifico, le opere previste da Progetto rientrano nella UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto (ex AdB interr. Puglia).

Il PAI si pone pertanto come obiettivo principale la promozione di tutte quelle opere di difesa e conservazione del territorio pugliese finalizzate al progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e di qualità dell'ambiente.

3.4 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

In base a quanto disposto dal D.lgs. 49/2010, di recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, al fine di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali l'Autorità di Bacino del Distretto idrografico Appennino Meridionale ha predisposto il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), adottato, ai sensi dell'Art. 66 del D.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, e poi approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016.

4.0 ANALISI DELLE INTERFERENZE CON LE OPERE ONSHORE DEL PROGETTO

Il presente studio illustra la natura e le caratteristiche dei possibili vincoli territoriali derivanti da processi naturali idrogeomorfologici presenti in corrispondenza delle aree interessate dalle opere *onshore* previste dal Progetto.

Attraverso l'analisi dei vincoli e il confronto con le caratteristiche delle opere viene valutata la compatibilità di queste ultime rispetto alla pericolosità geomorfologica e idraulica riscontrata sul territorio e in generale l'idoneità delle opere rispetto alla difesa del suolo, alla stabilità dei versanti e al rischio idrogeologico.

 <p>Kailia Ener9ia PARCO EOLICO MARINO</p>	 <p>Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small></p>		<p><i>CODE</i> KAI .CST.REL.006.00</p> <hr/> <p><i>PAGE</i> 14 di/of 21</p>
--	--	--	---

4.1 Opere ricadenti in area soggetta a vincolo idrogeologico

La perimetrazione delle aree soggette a vincolo è stata verificata attraverso le cartografie incluse nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

Nessuna area di progetto ricade all'interno di aree soggette a vincolo idrogeologico.

4.2 Opere ricadenti in area soggetta a perimetrazione del PAI

4.2.1 Opere ricadenti in aree soggette a pericolosità idraulica

Dall'analisi della cartografia del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale è emerso che nessuna delle opere in progetto considerate nel presente documento interferisce con aree a pericolosità idraulica (Figura 5 **Error! Reference source not found.**).



Figura 5: Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Aree a pericolosità idraulica.

4.2.2 Opere ricadenti in aree soggette a pericolosità geomorfologica

L'area di costa lungo la quale sarà realizzata l'area di approdo dei cavi marini e la buca giunti di transizione marino-terrestre è catalogata come area a pericolosità geomorfologica PG2 (pericolosità geomorfologica Elevata) e PG3 (pericolosità geomorfologica Molto Elevata) (Figura 6 **Error! Reference source not found.**).

Tuttavia le attività per la realizzazione della buca giunti saranno ubicate all'esterno delle aree identificate a pericolosità geomorfologica.

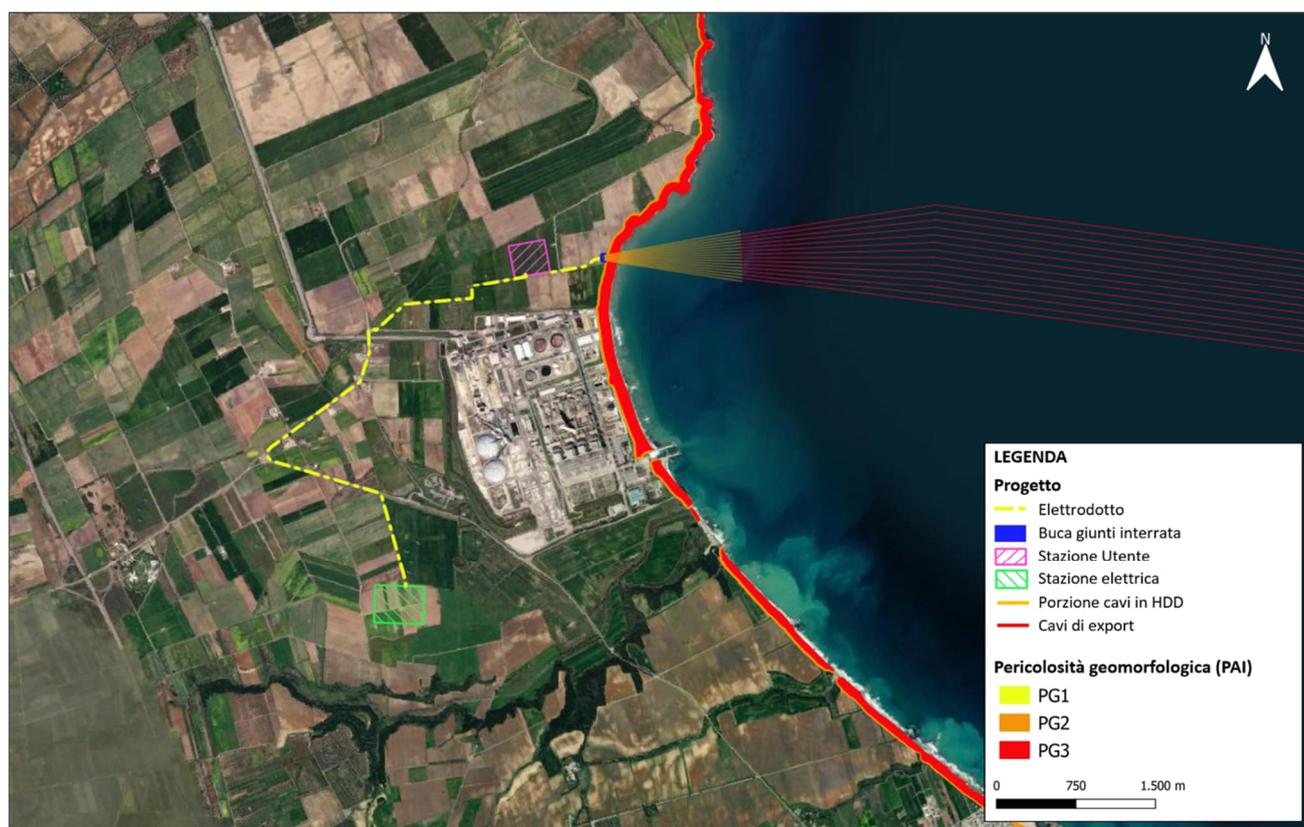


Figura 6: Carta della Pericolosità geomorfologica (PAI).

L'approdo dei cavi marini sarà realizzato mediante la tecnica HDD, che permette, attraverso l'uso combinato di un sistema di guida e di utensili fondo foro direzionabili, di realizzare fori nel sottosuolo guidando la perforazione secondo percorsi prestabiliti contenenti curve piano – altimetriche.

Questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento piano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO	 Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small>		CODE KAI .CST.REL.006.00
			PAGE 17 di/of 21



Figura 7: Schema tipo TOC area nearshore.

L'approdo costiero dei cavidotti di export sarà realizzato mediante la tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC o HDD, *Horizontal Directional Drilling*), l'area interesserà il tratto più costiero dei cavi (sia in mare sia onshore) per una lunghezza di circa 900 m e punto di uscita in mare a circa -10 m di profondità e circa 800 m di distanza dalla linea di costa.

Come mostrato di seguito Figura 8 l'area costiera presenta una falesia e una zona retrostante ad uso agricolo.



Figura 8: Area del Punto di Approdo Costiero in HDD.

Come mostrato di seguito in Figura 9 la buca giunti è situata al di fuori dell'area PG2. La buca giunti sarà localizzata a circa 70 m dal margine della falesia.



Figura 9: Dettaglio della Buca Giunti e delle aree soggette a pericolosità geomorfologica.

4.3 Opere ricadenti in area soggetta a perimetrazione del PGRA

Dall'analisi della cartografia del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale è emerso che nessuna delle opere in progetto considerate nel presente documento interferisce con aree a pericolosità idraulica (Figura 10 **Error! Reference source not found.**).

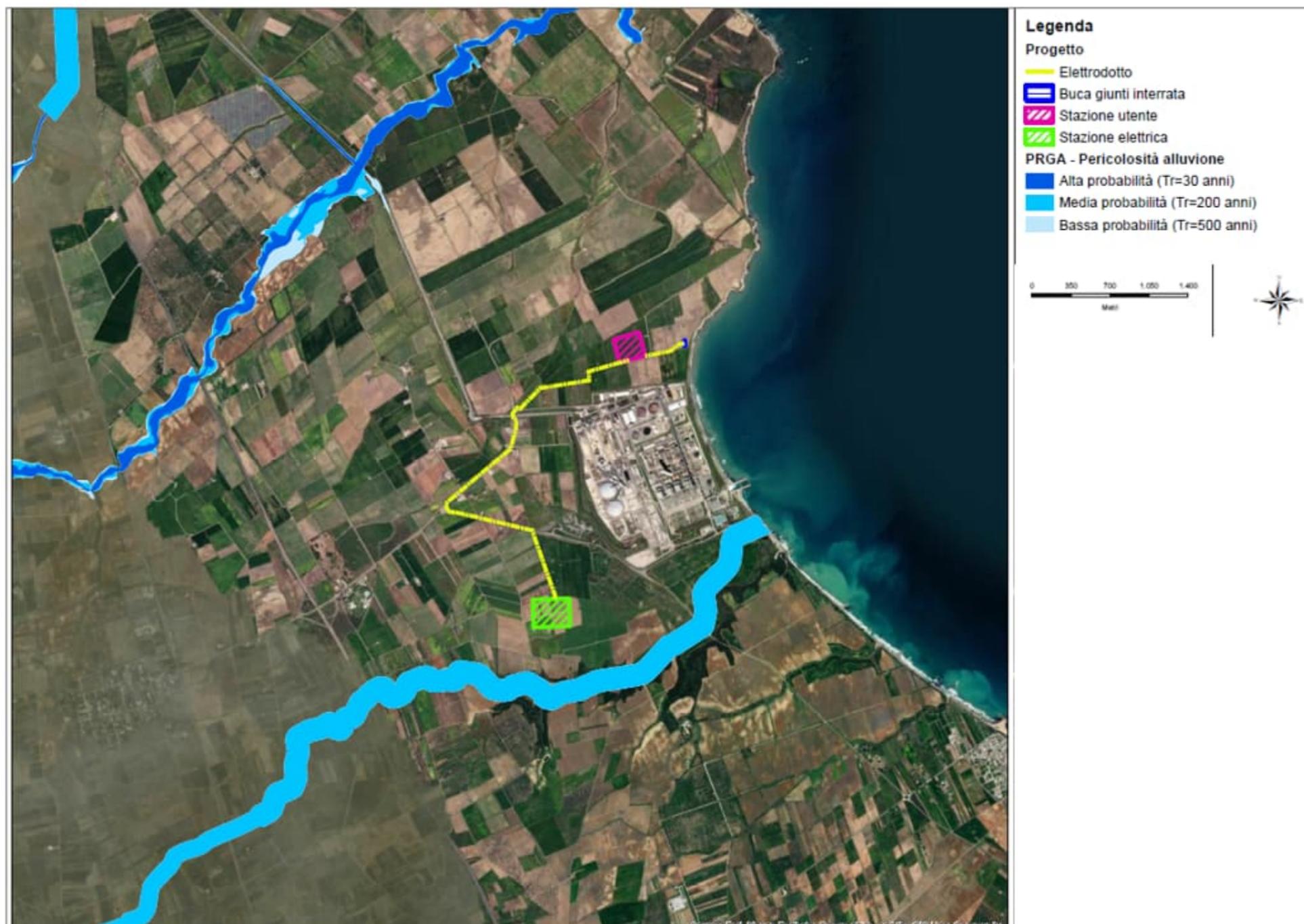


Figura 10: Carta della pericolosità idrogeologica (PAI).

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO	 Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo <small>University of Gastronomic Sciences of Pollenzo</small>		CODE KAI .CST.REL.006.00
			PAGE 20 di/of 21

5.0 CONCLUSIONI

Il Progetto proposto da Kailia Energia S.r.l. prevede la realizzazione di un parco eolico offshore composto da 78 aerogeneratori, ubicati di fronte alla costa NordOrientale della Regione Puglia, che include una componente onshore costituita da: una buca giunti di raccordo dei cavi marini ai cavi terrestri (Buca giunti Mare/Terra), una stazione elettrica (Stazione Utente 66/380 kV Kailia lato mare) e un elettrodotto interrato di connessione con la Rete di Trasmissione Nazionale ubicata nel Comune di Brindisi (BR), per uno sviluppo complessivo di circa 4,2 km, all'interno del territorio comunale di Brindisi.

Le caratteristiche delle opere in progetto in relazione al contesto geologico - tecnico, morfologico, idrogeologico e idraulico sono parte dei contenuti delle seguenti relazioni specialistiche incluse tra gli elaborati di progetto:

- Relazione geologica - KAI.ENG.REL.004;
- Relazione geotecnica e sismica - KAI.ENG.REL.005;
- Relazione idraulica e idrogeologica - KAI.ENG.REL.006.

Il presente documento costituisce la Relazione di compatibilità idrogeologica per le opere onshore Lato Utente presenti a partire dalla buca giunti di transizione ubicata nel Comune di Brindisi (BR) e che ricadono in porzioni di territorio soggette a vincoli e a prescrizioni in ragione di elementi di pericolosità geomorfologica.

Per la valutazione delle potenziali interferenze che le opere in progetto possono avere con l'idrografia superficiale, con eventuali fenomeni di dissesto lungo i versanti e più in generale con i processi geomorfologici presenti sul territorio, l'analisi ha preso in considerazione le aree soggette a vincolo idrogeologico riportate nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), le aree individuate nel Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e nel Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGR).

Gli interventi proposti non determinano variazioni delle condizioni morfologiche all'esterno delle opere da realizzare e non producono interferenze con le condizioni stabilità dei versanti esistenti e il reticolo idrografico adiacente e risultano pertanto compatibili con le attuali condizioni geomorfologiche. Gli interventi non ricadono in aree soggette a diverso grado di pericolosità idraulica, geomorfologica e conseguentemente di pericolosità per alluvione.

In ogni caso, gli interventi previsti, che includono il ripristino dei luoghi, non determinano variazioni della morfologia attuale con possibili conseguenze sulla regimazione delle acque o in generale non esercitano interferenze sul deflusso naturale delle acque superficiali.

In generale si può concludere che, allo stato attuale del Progetto, le soluzioni progettuali dell'intervento di posa del cavo e la scelta del tracciato non presentano evidenti interferenze negative sulle condizioni di stabilità dei versanti esistenti, sul reticolo idrografico naturale e sulle condizioni di deflusso delle acque superficiali e risultano pertanto compatibili con le attuali condizioni geomorfologiche e idrauliche esistenti.