



# REGIONE ABRUZZO

## Provincia di CH (CHIETI)



FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA, LENTELLA

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO

COMMITTENTE

### Q-ENERGY RENEWABLES 2 S.r.l.

Via Vittor Pisani, 8/a - 20124 Milano (MI)  
PEC: q-energyrenewables2srl@legalmail.it  
P.IVA: 12490070963

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 24\_03\_EO\_FRS



PHEEDRA S.r.l. Via Lago di Nemi, 90  
74121 - Taranto  
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285  
e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

Direttore Tecnico: **Dott. Ing. Angelo Micolucci**



00	APRILE 2024	PRIMA EMISSIONE	MS	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

## RELAZIONE IDRAULICA

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	FRS	CIV	REL	033	00	FRS-CIV-REL-033_00	-

Committente: <b>Q-Energy Renewables 2 S.r.l.</b> Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file:  <b>FRS-CIV-REL-033_00</b>
---	---	---

## SOMMARIO

<b>1. PARCO EOLICO</b> .....	<b>2</b>
1.1. Premessa .....	2
<b>2. INQUADRAMENTO INTERVENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>3. ANALISI IDRAULICA</b> .....	<b>6</b>
3.2. Trivellazione Orizzontale Controllata .....	7
3.3. Verifica idraulica delle sezioni interferenti .....	10
<b>4. CONCLUSIONI</b> .....	<b>11</b>

Committente: <b>Q-Energy Renewables 2 S.r.l.</b> Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file:  <b>FRS-CIV-REL-033_00</b>
---	---	---

## 1. PARCO EOLICO

### 1.1. PREMESSA

La presente relazione espone gli aspetti tecnici idraulici relativi alla progettazione di un "Parco Eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolica, e la conseguente immissione dell'energia prodotta, attraverso la dedicata rete di connessione, sino alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico di potenza elettrica nominale installata di 79.2 MW, ottenuta attraverso l'installazione di 11 aerogeneratori ognuno da 7,2 MW e relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei Comuni di Fresagrandinaria, Dogliola e Lentella (CH) nelle localita' "Macchia Della Valle, Guardiola, Lago La Corte e Colle Milaragno", con opere di connessione ricadenti nei medesimi comuni e nei comuni di Montecilfone, Montenero di Bisaccia, Mafalda e Tavenna, questi ultimi ubicati in provincia di Campobasso.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto interrato in media tensione che collegherà l'impianto alla cabina di raccolta e quest'ultima alla Sottostazione Elettrica a 30/150 kV e mediante cavidotto in Alta Tensione 150 kV per il collegamento alla futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Terna S.p.A., che sarà ubicata in agro di Montecilfone (CB).

L'aerogeneratore preso in considerazione per tale progetto è il Modello V (modello Vestas) 162 – 7,2 MW con altezza al mozzo 119 m e diametro 162 m.

La seguente relazione espone gli aspetti idrologici legati al territorio; in quanto, l'Autorità di Bacino della Regione Abruzzo, attraverso il P.A.I. ed il P.S.D.A, ha definito l'andamento e lo sviluppo del reticolo idrografico regionale e dunque dell'area in esame.

La cartografia del P.A.I. e del P.S.D.A. attraverso le tavole di pericolo e di rischio idraulico e geomorfologico, utilizzando dati topografici e morfologici di recente acquisizione, fornisce un quadro conoscitivo di elevato dettaglio inerente al reale sviluppo del reticolo idrografico nel territorio di competenza dell'AdB Regione Abruzzo. Tale strumento è utilizzato come elemento conoscitivo essenziale anche per la redazione dei P.U.G. e costituisce una delle cartografie di riferimento del Piano Paesaggistico Regionale.

In assenza di studi idraulici che definiscano in dettaglio gli sviluppi planimetrici degli alvei in modellamento attivo e delle aree golenali di ciascuna linea di deflusso, per il reticolo idrografico identificato dalla Cartografia del P.A.I. e del P.S.D.A. vigono le misure di salvaguardia, delle NTA del Piano.

Inoltre, il reale comportamento idraulico del reticolo idrografico dell'area, così come definito dalla Cartografia del P.A.I. e del P.S.D.A., è stato per lunghi tratti studiato attraverso specifica modellazione sino a definire perimetrazioni di dettaglio (aree di pericolosità idraulica e rischio idraulico).

Come indicato in precedenza, l'Autorità di Bacino della Regione Abruzzo, attraverso la Cartografia del P.A.I. e del P.S.D.A., ha definito l'andamento e lo sviluppo del reticolo idrografico dell'area in esame, rispetto a quanto riportato sulle vecchie cartografie I.G.M., riducendo la frammentazione del reticolo osservabile sulle cartografie storiche.

Per l'accertamento della posizione delle opere in progetto rispetto alle previsioni dei Piani per la tutela delle aree a rischio idraulico e del reticolo idrografico, si è proceduto a verifiche cartografiche, eseguite su due livelli di scala sulla cartografia IGM e sulla CTR regionale e ortofoto.

Per la definizione delle fasce di rispetto dei reticoli idrografici, ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 e delle N.T.A. del P.A.I. e del P.S.D.A. sono stati assunti valori di 10-20-40-150 m dal reticolo.

L'individuazione dell'ubicazione degli aerogeneratori è frutto di verifiche sia dal punto di vista geologico ed idrogeologico che dal punto di vista anemologico. Il sito scelto è risultato il più idoneo tra quelli analizzati per

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: <a href="http://www.pheedra.it">www.pheedra.it</a>	RELAZIONE IDRAULICA	Pag. 2 di 11
---	---------------------	--------------

Committente: <b>Q-Energy Renewables 2 S.r.l.</b> Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file:  <p style="text-align: right;"><b>FRS-CIV-REL-033_00</b></p>
---	---	---

qualità e quantità del vento, ridotti impatti ambientali generati, accessibilità per il montaggio degli impianti in prossimità della rete elettrica di alta tensione esistente.

## 2. INQUADRAMENTO INTERVENTO

La precisa localizzazione del sito si evince dagli allegati elaborati cartografici FRS-CIV-TAV-003 - Inquadramento geografico e FRS-CIV-TAV-004 - Inquadramento territoriale.

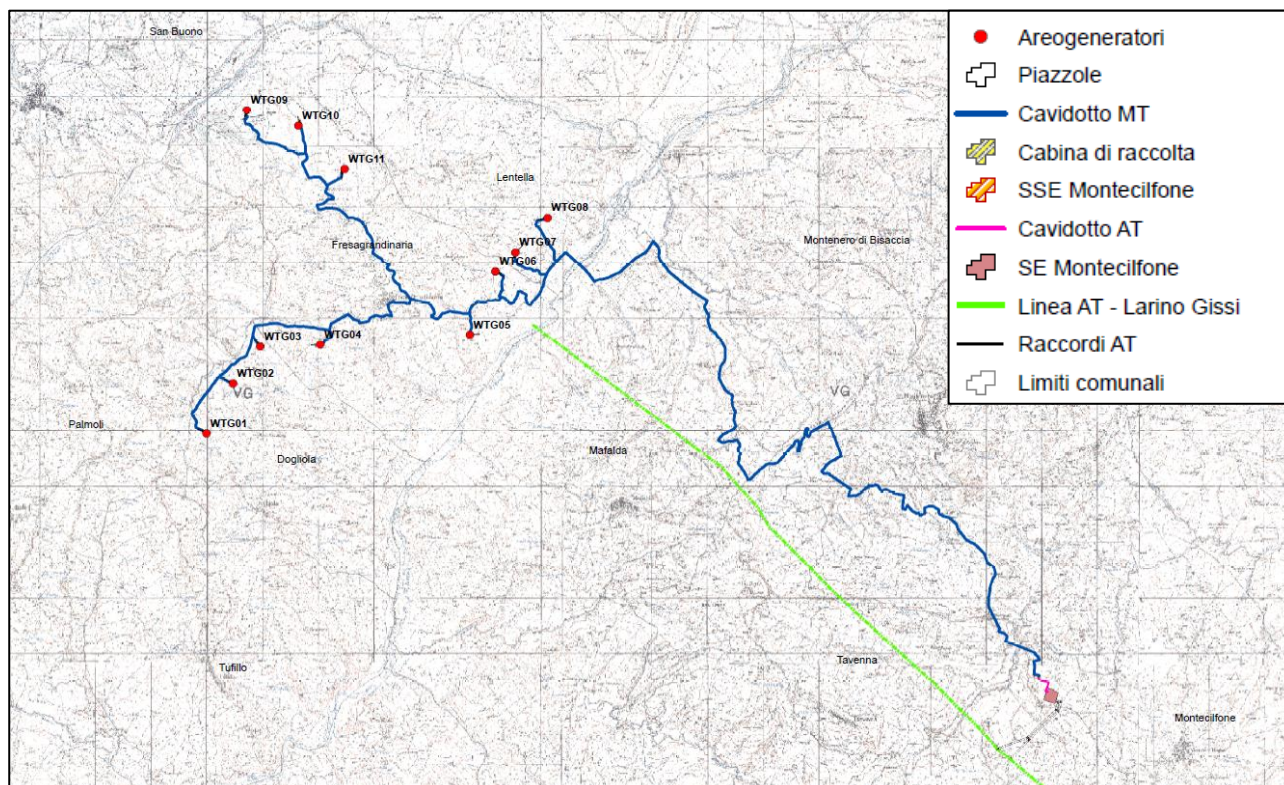


Figura 1 - Inquadramento impianto su Stralcio IGM 1:25.000

Gli aerogeneratori ricadono su un'area posta a Nord, Nord – Est del centro urbano del Comune di Dogliola ad una distanza di circa 1,44 km in linea d'aria, ad Ovest, Sud e Sud-Est del centro urbano del Comune di Lentella il cui aerogeneratore più vicino dista circa 1,62 km. Il comune di Fresagrandinaria si trova centralmente rispetto all'area dove ricadono gli aerogeneratori, nello specifico quello più vicino al comune dista circa 1,24 km. In ultimo l'intero impianto è posizionato ad Est, Nord – Est dalla frazione del comune di Palmoli ovvero Fontelacasa ad una distanza di circa 1,57 km.

Il parco eolico è circoscritto dalle seguenti strade provinciali, regionali e statali:

- SS 650 – Fondo Valle Trigno
- SP 192 Trignina
- SP 207 Palmoli – Dogliola
- Strade comunali

L'accesso alle torri è garantito da tutte le strade elencate e strade comunali. La viabilità da realizzare non prevede opere di impermeabilizzazione. Sono inoltre previste piazzole in prossimità degli aerogeneratori.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: <a href="http://www.pheedra.it">www.pheedra.it</a>	RELAZIONE IDRAULICA	Pag. 3 di 11
---	---------------------	--------------

### Distanza parco dai centri abitati

- 1,5 Km dal Comune di Fresagrandinaria (CH);
- 1,55 km dal Comune di Dogliola (CH);
- 1,73 km dal Comune di Fontelacasa (CH);
- 1,8 km dal Comune di Lentella (CH).

L'accesso alle torri è garantito da tutte le strade elencate e strade comunali. La viabilità da realizzare non prevede opere di impermeabilizzazione.

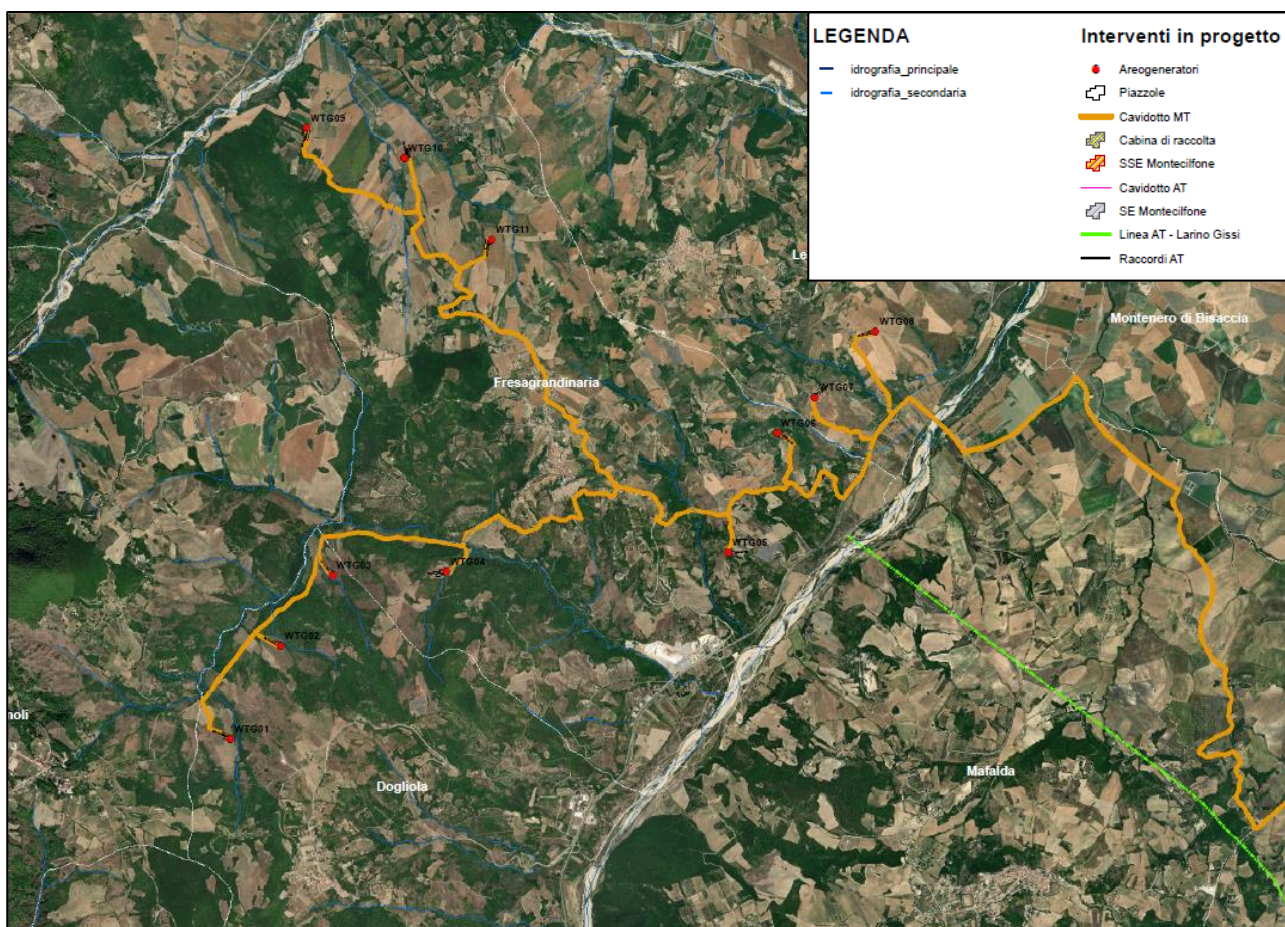


Figura 2 - Interferenza con il Reticolo idrografico Regione Abruzzo

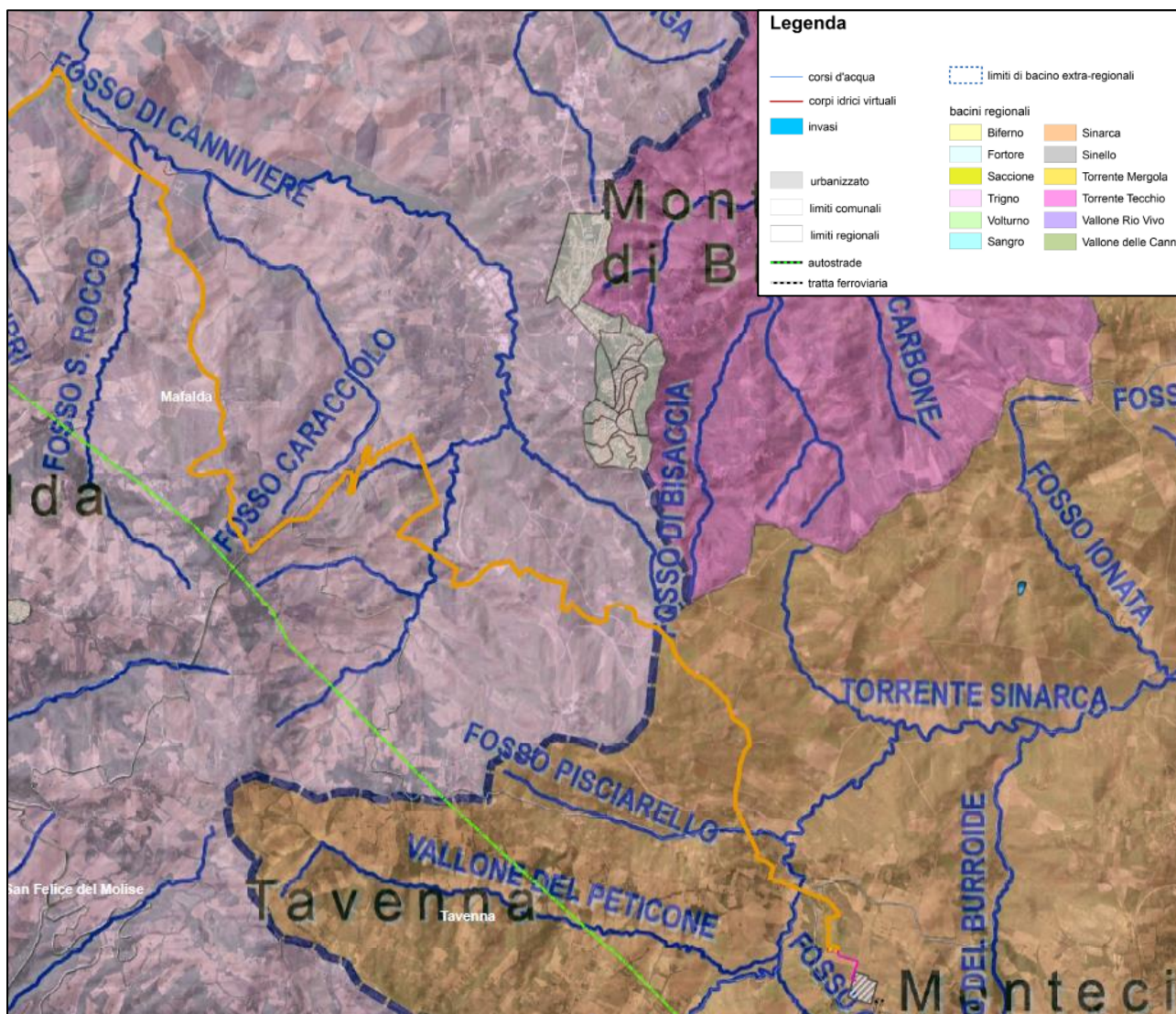


Figura 3 - Interferenza con il Reticolo Regione Molise

Gli aerogeneratori sono localizzabili alle seguenti coordinate, espresse con datum UTM 33 N:

TURBINA	E (UTM WGS84 33N) [m]	N (UTM WGS84 33N) [m]
WTG01	468924,7993	4644756,0600
WTG02	469412,5987	4645652,3600
WTG03	469886,3052	4646383,6160
WTG04	470973,2021	4646349,9560
WTG05	473654,6435	4646530,0060
WTG06	474116,3912	4647659,0650

Committente: <b>Q-Energy Renewables 2 S.r.l.</b> Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file:  <b>FRS-CIV-REL-033_00</b>
---	---	---

TURBINA	E (UTM WGS84 33N) [m]	N (UTM WGS84 33N) [m]
WTG07	474476,3501	4648002,5560
WTG08	474993,9157	4648576,7520
WTG09	469648,7946	4650558,0790
WTG10	470576,2649	4650274,2700
WTG11	471406,0590	4649501,3790

Le turbine sono identificate ai seguenti estremi catastali:

TURBINA	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
WTG01	DOGLIOLA	2	212
WTG02	DOGLIOLA	2	58
WTG03	DOGLIOLA	1	18
WTG04	FRESAGRANDINARIA	16	133
WTG05	FRESAGRANDINARIA	17	454
WTG06	FRESAGRANDINARIA	14	25
WTG07	LENTELLA	12	45
WTG08	LENTELLA	11	107
WTG09	FRESAGRANDINARIA	2	51
WTG10	FRESAGRANDINARIA	3	4042
WTG11	FRESAGRANDINARIA	8	41

### 3. ANALISI IDRAULICA

Per l'accertamento della posizione delle opere in progetto rispetto alle previsioni delle N.T.A. del P.A.I per la tutela delle aree AP, MP e BP e del reticolo idrografico, si è proceduto ad accertamenti in sito, ed a verifiche cartografiche, eseguite su due livelli di scala sulla cartografia IGM e sulla CTR regionale.

Per l'impianto in esame non si sono riscontrate interferenze tra le strade di nuova realizzazione e il reticolo idrografico come definito dalla cartografia ufficiale, mentre il cavidotto di media tensione interferisce con il reticolo idrografico in molteplici punti che, al fine di non interferire con l'idrografia dell'area, son stati affrontati con tecniche avanzate di superamento quali la **Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)** (in inglese *directional drilling* o *horizontal directional drilling, HDD*), o *perforazione teleguidata*, è una tecnologia *no dig* idonea alla installazione di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto. A tal proposito si evidenzia

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: <a href="http://www.pheedra.it">www.pheedra.it</a>	RELAZIONE IDRAULICA	Pag. 6 di 11
---	---------------------	--------------

Committente: <b>Q-Energy Renewables 2 S.r.l.</b> Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file:  <b>FRS-CIV-REL-033_00</b>
---	---	---

che il cavidotto, come evidente nelle immagini successive, percorre le aree a Pericolosità idraulica su strada esistente e le interferenze verranno superate, come da tavola di progetto FRS-CIV-TAV-022\_00.

Portate al colmo di piena

Portate al colmo di piena	
Q 20 (mc/s)	6,59
Q 200 (mc/s)	10,55
Q 500 (mc/s)	12,15

In particolare, con riferimento all'intervento oggetto di studio, si è riscontrato che

- le strade di nuova realizzazione, non intercettano reticoli idrografici, tuttavia si precisa a tal fine che le strade di nuova realizzazione e le piazzole verranno realizzate in Macadam, costituita da una massciata di pietrisco sabbia e acqua, costipata e spianata ripetutamente da rullo compressore, integrata da un sottofondo di pietrame di grossa pezzatura, quindi senza ulteriore incremento di superfici impermeabili atte ad aumentare il deflusso idrico superficiale.
- Il cavidotto interrato intercetta il reticolo idrografico in alcuni punti, tali interferenze sono evidenziate e studiate nell'elaborato FRS-CIV-TAV-022. Per la risoluzione dell'interferenza sono stati adottati i metodi meglio descritti al capitolo seguente.

### 3.2. TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA

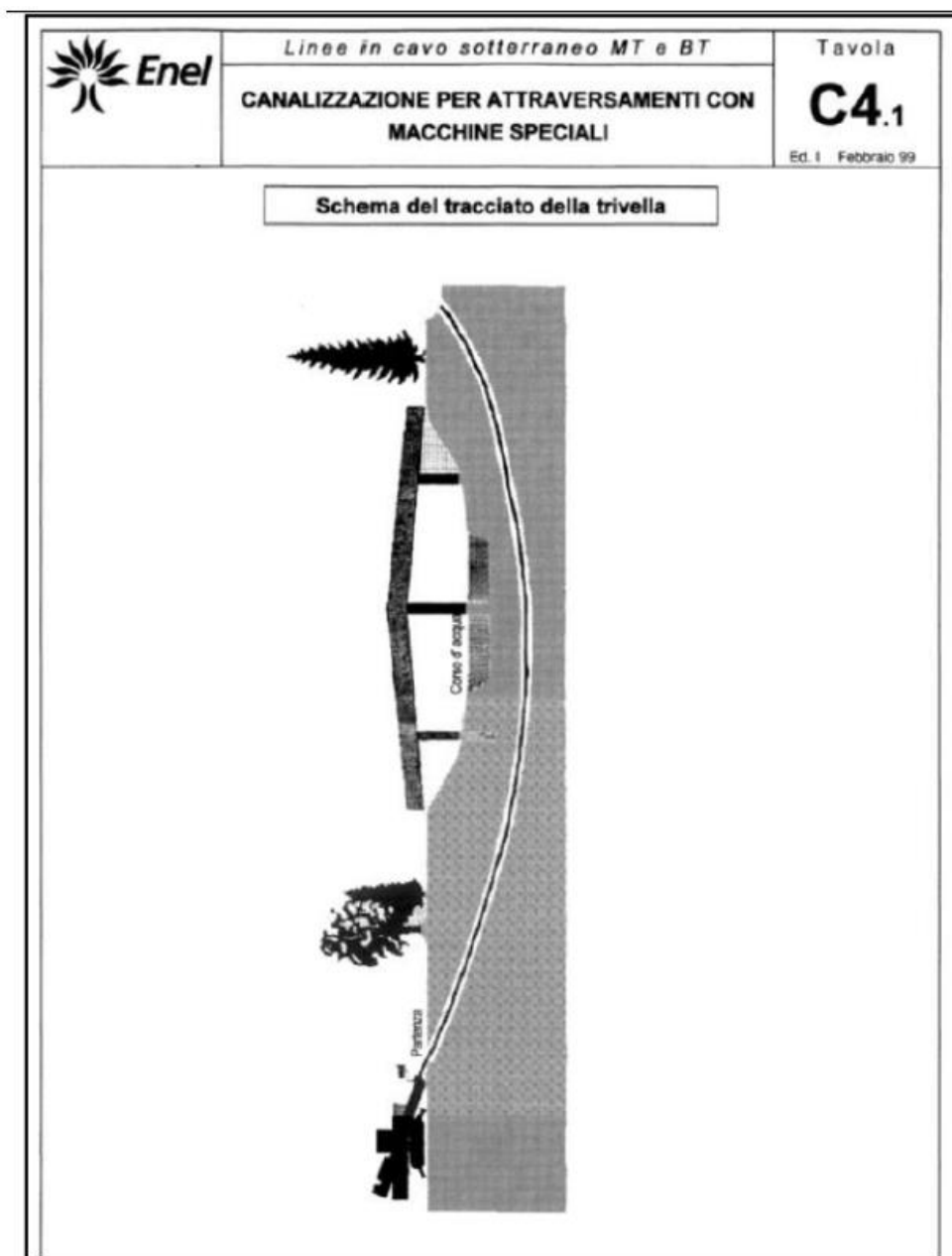
Il cavidotto esterno di connessione, interamente interrato, sarà realizzato principalmente su strade esistenti e prevede il superamento delle interferenze con il reticolo idrografico tramite sistema TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) secondo le indicazioni presenti nelle LINEE GUIDA MT/BT dell'ENEL cap. 2.1 e 2.6.1

Il sistema che consiste nella realizzazione di un foro sotterraneo che costituirà la sede di posa di una tubazione plastica o metallica precedentemente saldata in superficie. Il foro nel sottosuolo viene realizzato mediante l'azione di una fresa rotante posta all'estremità di un treno d'aste. Le TOC sono particolarmente adatte per il superamento di ostacoli, quali fiumi, canali.

Lungo i tratti di intersezione precedentemente illustrati gli attraversamenti saranno realizzati con tecnica T.O.C., secondo le indicazioni presenti nelle LINEE GUIDA MT/BT dell'ENEL cap. 2.1 e 2.6.1.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: <a href="http://www.pheedra.it">www.pheedra.it</a>	RELAZIONE IDRAULICA	Pag. 7 di 11
---	---------------------	--------------





Tale tecnica si articola in tre fasi operative:

- 1) esecuzione del foro pilota: questo sarà di piccolo diametro e verrà realizzato mediante l'utilizzo dell'utensile fondo foro, il cui avanzamento all'interno del terreno è garantito dalla macchina perforatrice che trasmetterà il movimento rotatorio ad una batteria di aste di acciaio alla cui testa è montato l'utensile fresante. La posizione dell'utensile sarà continuamente monitorata attraverso il sistema di localizzazione;
- 2) trivellazione per l'allargamento del foro fino alle dimensioni richieste: una volta completato il foro pilota con l'uscita dal terreno dell'utensile fondo foro (exit point) verrà montato, in testa alla batteria di aste di acciaio, l'utensile per l'allargamento del foro pilota, di diametro superiore al precedente, e il tutto viene tirato verso

Committente: <b>Q-Energy Renewables 2 S.r.l.</b> Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file:  <b>FRS-CIV-REL-033_00</b>
---	---	---

l'impianto di trivellazione (entry point). Durante il tragitto di rientro del sistema di trivellazione, l'alesatore allargherà il foro pilota;

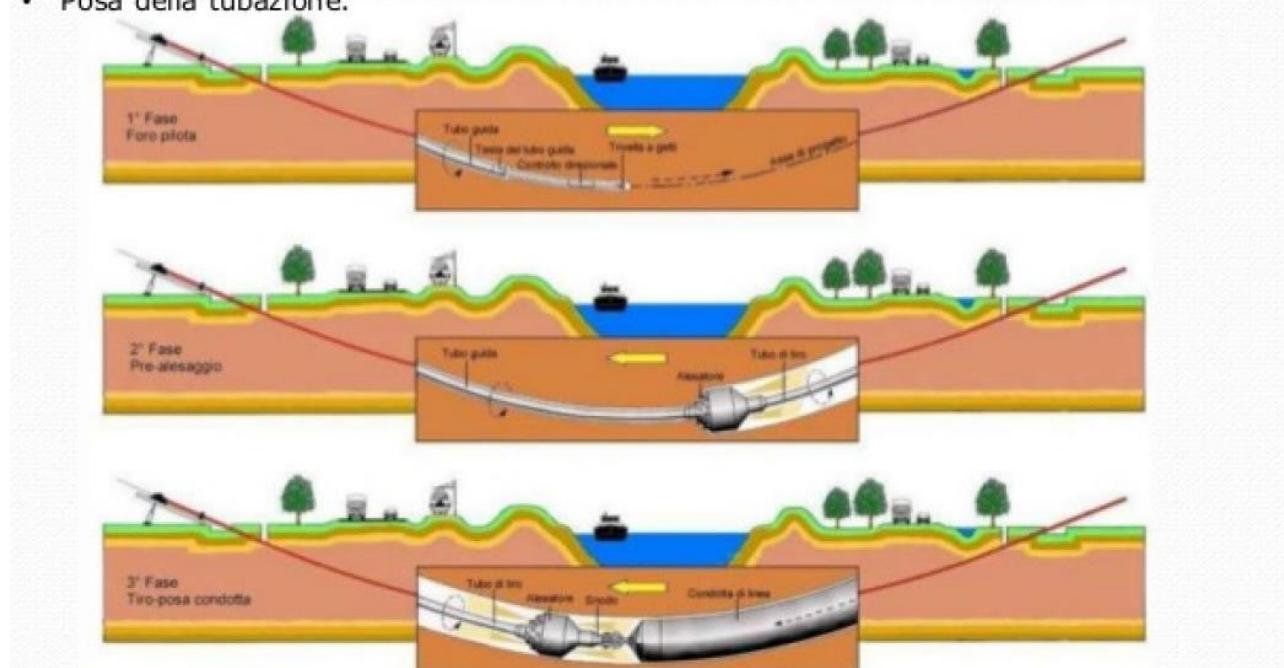
3) tiro della tubazione o del cavo del foro: completata l'ultima fase di alesatura, in corrispondenza dell'exit point verrà montato, in testa alle condotte da posare già giuntate tra loro, l'utensile per la fase di tiro-posa e questo viene collegato con l'alesatore.

Tale utensile ha lo scopo di evitare che durante la fase di tiro, il movimento rotatorio applicato al sistema dalla macchina perforatrice non venga trasmesso alle tubazioni.

La condotta viene tirata verso l'exit point. Raggiunto il punto di entrata la posa della condotta si può considerare terminata.

La perforazione mediante questo tipo di tecnologia si esplica in successione con le seguenti fasi:

- Esecuzione foro pilota mediante tecnologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata);
- Alesatura;
- Posa della tubazione.



In merito all'esigenza di effettuare uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica dell'intervento rispetto alla presenza di alcune aste del reticolo idrografico, si ritiene che le opere a farsi risultino già compatibili con il regime di tutela previsto dal P.A.I., poiché le modalità con le quali saranno realizzate garantiscono le condizioni di sicurezza idraulica. Lo studio per l'attraversamento dei corpi idrici è stato dettagliatamente approfondito nell'elaborato FRS-CIV-TAV-022\_00.

In tale elaborato sono riportate le modalità realizzative di tutti gli attraversamenti valutati rispetto a tutte le aste facenti parte del reticolo idrografico riportato con il simbolo di "linea azzurra" sulla cartografia ufficiale dell'Istituto Geografico Militare (IGM) in scala 1:25.000 e relative aree di pertinenza.

Per ogni interferenza viene chiaramente evidenziato come il punto iniziale e finale della TOC sia esterno alle aree di pertinenza fluviale assunte in base all'elaborato FRS-AMB-TAV-065-00 - Interferenze con il Reticolo

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: <a href="http://www.pheedra.it">www.pheedra.it</a>	RELAZIONE IDRAULICA	Pag. 9 di 11
---	---------------------	--------------

Committente: <b>Q-Energy Renewables 2 S.r.l.</b> Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file:  <b>FRS-CIV-REL-033_00</b>
---	---	---

idrografico, assicurando quindi la tutela dell'assetto complessivo della rete idrografica, la salvaguardia dei corsi d'acqua, la limitazione del rischio idraulico e consentendo il libero deflusso delle acque.

Pertanto, superando le intersezioni del cavidotto con il reticolo idrografico tramite tecnologia TOC, il cui punto iniziale e finale della TOC è esterno alle aree di pertinenza fluviale, risulta superfluo definire specifiche indicazioni sul regime idraulico a monte e valle delle aree interessate, in quanto tale intervento, per come concepito, non altera il libero deflusso delle acque e garantisce l'assetto complessivo della rete idrografica, in accordo con le NTA del P.A.I.

Attualmente la massima lunghezza eseguibile con il sistema TOC si attesta intorno ai valori di 1.000 - 1.500 m per tubazioni aventi diametro massimo di 800 mm.

Si specifica che, qualora l'intervento sia caratterizzato da lunghezze superiori, e perciò soggetto a limiti tecnologici, le interferenze saranno trattate adottando tutti gli accorgimenti tecnici, i materiali e le tecniche costruttive per evitare il dilavamento dei materiali esistenti e delle opere d'arte esistenti negli eventuali eventi di piena.

Le modalità con cui verranno realizzate le opere garantiscono le condizioni di sicurezza idraulica posizionandosi ad una profondità di almeno 3 m dalle opere imputate al deflusso delle acque.

Inoltre, le interferenze del cavidotto con i canali saranno trattate adottando tutti gli accorgimenti tecnici, i materiali e le tecniche costruttive per evitare il dilavamento dei materiali esistenti e delle opere d'arte esistenti negli eventuali eventi di piena. Durante le lavorazioni saranno usati opportuni rilevatori e segnalatori per garantire la sicurezza degli operatori in occasione di un eventuale evento di piena.

Per quanto esposto, e alla luce della tipologia di intervento e delle accortezze tecnologiche ed esecutive utilizzate per superare le intersezioni del cavidotto interrato con il reticolo idrografico, per cui la posa avverrà tramite trivellazione orizzontale controllata, si ritiene non sia necessario effettuare uno studio di compatibilità idraulica in quanto le opere a farsi risultano già compatibili con il regime di tutela previsto dal P.A.I. come approfondite nell'elaborato FRS-CIV-TAV-022\_00.

### 3.3. VERIFICA IDRAULICA DELLE SEZIONI INTERFERENTI

Gli attraversamenti hanno la funzione di assicurare la continuità alle opere che non trovano un appoggio diretto e continuo sul terreno per ragioni altimetriche, per la natura e morfologia della valle e per gli ostacoli di varia specie che esse possono incontrare.

Un' eventuale ostruzione di un ponte può creare condizioni di estrema pericolosità e la sua tracimazione o il suo sormonto, in aggiunta a una sollecitazione (orizzontale) impropria delle sue strutture, può determinare fenomeni di rigurgito idraulico verso monte non più contenibili entro l'alveo provocando l'allagamento del piano stradale e del territorio circostante.

Inoltre, l'improvvisa rimozione dell'ostruzione (cedimento della struttura) può dar luogo ad un'onda improvvisa che, liberando in brevissimo tempo l'invaso e i materiali accumulati a monte, si propaga verso valle con singolare potenza.

Vista la tipologia di intervento e l'assenza di opere interferenti in modo diretto con reticolo idrografico se non su strada esistente, per le quali sono state già realizzate idonee opere d'arte (tombini, cunette, ponti, ecc) non si prevede la verifica delle sezioni e non è prevista la realizzazione di tombini o altre opere d'arte.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: <a href="http://www.pheedra.it">www.pheedra.it</a>	RELAZIONE IDRAULICA	Pag. 10 di 11
---	---------------------	---------------

Committente: <b>Q-Energy Renewables 2 S.r.l.</b> Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITA' "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file:  <b>FRS-CIV-REL-033_00</b>
---	---	---

#### 4. CONCLUSIONI

A seguito di un accurato studio idrologico ed idraulico, affiancato da un'analisi della geomorfologia dell'area in esame, sono state valutate le risoluzioni delle interferenze fra il cavidotto di connessione ed il reticolo idrografico oltre al chiarimento circa le modalità di formazione dei rilevati delle piazzole e delle strade di nuova realizzazione che intercettano aree di pertinenza fluviale, formate in materiale drenante, quindi senza ulteriore incremento di superfici impermeabili atte ad aumentare il deflusso idrico superficiale.

- Dall'analisi del progetto non è emersa la necessità di introdurre una tombinatura.
- L'intervento in progetto prevede, a seguito della intersezione del cavidotto con il reticolo idrografico e di alcune aree a pericolosità idraulica, esclusivamente su viabilità esistente, interventi di attraversamento in T.O.C.

**Si conclude, pertanto, che l'intervento, non interferisce all'incremento della pericolosità idraulica così come verificato con il presente studio e con lo studio di compatibilità specifico sopra richiamato, l'intervento risulta pertanto essere compatibile.**

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: <a href="http://www.pheedra.it">www.pheedra.it</a>	RELAZIONE IDRAULICA	Pag. 11 di 11
---	---------------------	---------------