



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

VINCOLO IDROGEOLOGICO

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	FRS	AMB	REL	058	00	FRS-AMB-REL-058_00	-

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	--	---

SOMMARIO

1.	PREMESSA	2
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3.	IL PARCO EOLICO IN PROGETTO	4
3.1.	<i>Ubicazione delle opere</i>	4
3.2.	<i>Opere Civili Ed Industriali</i>	8
3.3.	<i>Fondazioni</i>	8
3.4.	<i>Viabilità</i>	8
3.4.1.	<i>Pendenza</i>	9
3.4.2.	<i>Piazzole di montaggio</i>	9
3.4.3.	<i>Regimentazione acque</i>	9
4.	INTERFERENZA CON PAI	9
5.	INTERFERENZA CON AREA A VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/23)	15
6.	MOVIMENTI TERRA PREVISTI	17
6.1.	<i>Opere di fondazione</i>	17
6.2.	<i>Piazzole e aree di assemblaggio</i>	17
6.3.	<i>Strade di accesso e viabilità di servizio</i>	18
6.4.	<i>Cavidotti di collegamento</i>	19
6.5.	<i>Cabina di raccolta</i>	19
6.6.	<i>Cavidotto at</i>	19
7.	ELEMENTI DA SMALTIRE E GESTIONE DEI RIFIUTI	20
7.1.	<i>Produzione di rifiuti</i>	21
7.1.1.	<i>Gestione Inerti da costruzione</i>	21
7.1.2.	<i>Materiale di risulta dalle operazioni di montaggio</i>	22
7.1.3.	<i>Gestione dei materiali e dei rifiuti di risulta</i>	22
7.1.4.	<i>Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione codice CER</i>	23
8.	ANALISI DI STABILITA' DEI LUOGHI DI SCAVO	23
8.1.	<i>Stabilità dei cigli di scarpata e dei versanti</i>	25
8.1.1.	<i>Alterazione dei processi geologici di erosione e di sedimentazione</i>	25
8.1.2.	<i>Substrato</i>	26
8.1.3.	<i>Alterazione delle caratteristiche dei suoli</i>	26
9.	INTERVENTI PER LA DIFESA DEL SUOLO E PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI	27
9.1.	<i>Ripristini Vegetazionali</i>	27
9.1.1.	<i>Inerbimenti</i>	27
9.1.2.	<i>Interventi di mitigazione ambientale delle interferenze con aree agricole</i>	29
10.	CONCLUSIONI	30

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

1. PREMESSA

Il presente studio è stato redatto ai fini della richiesta di autorizzazione per l'esecuzione dei lavori nelle aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23).

La presente relazione espone gli aspetti tecnici 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 composto da 11 aerogeneratori ognuno da 7,2 MW da installare nei comuni di Fresagrandinaria, Dogliola e Lentella (CH), con opere di connessione ricadenti nei medesimi comuni e anche nei comuni di Mafalda, Montenero di Bisaccia, Tavenna, Palata e Montecilfone (CB), commissionato dalla società Q-Energy Renewables 2 S.r.l.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato che collegherà l'impianto alla Futura Sottostazione elettrica di progetto prevista sul territorio di Montecilfone (CB).

La sottostazione elettrica 30/150 kV, è oggetto del presente progetto e sarà realizzata, così come meglio esplicitato negli elaborati specifici allegati, nel Comune di Montecilfone (CB).

L'aerogeneratore preso in considerazione per tale progetto (tipo 162 – 7.2 della Vestas) fa parte di una classe di macchine che possono essere dotate di generatore diversa potenza, in funzione delle esigenze progettuali. Si precisa che le macchine in progetto avranno potenza nominale pari a 7,2 MW.

L'impianto eolico è caratterizzato dagli elementi di seguito elencati:

- n° 11 aerogeneratori da 7,2 MW, modello Vestas V162 – 7,2 MW con altezza al mozzo 119 m e diametro 162 m per una potenza totale pari a 79,2 MW;
- opere di fondazione degli aerogeneratori;
- n° 11 piazzole temporanee di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- n° 11 piazzole definitive per l'esercizio e la manutenzione degli aerogeneratori e piste di accesso;
- Cavidotto interrato in media tensione per il collegamento tra gli aerogeneratori, tra questi e la cabina di raccolta e da quest'ultima alla Sottostazione Elettrica a 30/150 kV;
- Sottostazione Elettrica (utente) a 30/150 kV da realizzarsi in agro di Montecilfone (CB) nelle immediate vicinanze della futura SE di Terna S.p.a.;
- n° 1 Cabine di raccolta ubicate in agro del Comune di Lentella (CH);
- 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);
- Stazione Elettrica 380/150 kV di Terna S.p.A., che sarà ubicata in agro di Montecilfone ed i relativi raccordi AT in entra - esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino - Gissi";
- Una linea in fibra ottica che collega tra di loro gli aerogeneratori, la cabina di raccolta, la sottostazione elettrica 30/150 kV e la stazione elettrica di trasformazione della RTN per il telecontrollo del parco eolico e di tutte le sue componenti.

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 2 di 30
---	--	----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I principali riferimenti normativi seguiti nella redazione del progetto e della presente relazione sono:

Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267

L'art.42 delle NTA indicano aree soggette a vincolo idrogeologico aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

PTCP del Provincia di Campobasso

Approvato preliminare con DCP n.57 del 14/09/2007

PTCP della Provincia di Chieti

Approvato con Delibera n. CON/14 del 26/03/2002; successivamente la provincia di Chieti ha avviato il procedimento di adeguamento normativo e revisione e con Delibera di Consiglio Provinciale n. 17 del 30.05.2023 ha adottato il Nuovo PTCP.

P.E.R. (Piano Energetico Regionale) Regione Abruzzo

Il Piano Energetico Regionale è lo strumento principale attraverso il quale la Regione programma, indirizza e armonizza nel proprio territorio gli interventi strategici in materia di energia. con l'art. 5 della legge n.10 del 1991, si predisponneva che le regioni e le province, redigano un piano regionale in materia di fonti rinnovabili di energia. Pertanto, il 31 agosto 2009 con D.G.R. n.470/C è stato approvato il Piano Energetico della Regione Abruzzo (PER).

D.G.R. dell'Abruzzo n. 754/07 e n. 148 del 12 Marzo 2012

Le "Linee Guida atte a disciplinare la realizzazione e la valutazione di parchi eolici nel territorio abruzzese- Approvazione", approvate con D.G.R. n. 754/07 e successivamente aggiornate con D.G.R. n. 148 del 12 marzo 2012, recepiscono il D.M. 10/09/2010 riguardante le linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

P.E.A.R. (Piano Energetico Ambientale) della Regione Molise

La Regione Molise è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con la Delibera del Consiglio Regionale n.133 del 11 luglio 2017 che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico.

D.G.R. Molise n. 621 del 2011 e L.R. 16 dicembre 2014, n. 23

In ottemperanza al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, la Regione Molise ha emanato le Linee Guida contenute nella D.G.R. n.621 del 2011 "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise" recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise.

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 3 di 30
---	--	----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

P.R.P. (Piano Regionale Paesistico) regione Abruzzo

Il Piano Regionale Paesistico (Piano di Settore ai sensi dell'art. 6, L.R. 12 aprile 1983, n. 18) è "volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente." Il documento in vigore è il Piano Regionale Paesistico, approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n. 141/21.

Piano Territoriale Paesistico – Ambientale Regionale Regione Molise

Il Piano territoriale paesistico-ambientale regionale è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta (P.T.P.A.A.V.) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale. I P.T.P.A.A.V., redatti ai sensi della Legge Regionale 1/12/1989 n. 24 riguardano 8 Aree Vaste.

3. IL PARCO EOLICO IN PROGETTO

Il progetto prevede l'installazione di 11 aerogeneratori di potenza nominale unitaria pari a 7,2 MW, per una capacità complessiva di 79,2 MW.

Gli aerogeneratori ricadono sul territorio di Fresagrandinaria, Dogliola e Lentella (CH), in particolare:

- WTG 01,02,03 Dogliola (CH);
- WTG 04,05,06,09,10,11 Fresagrandinaria (CH);
- N. 1 Cabina di raccolta nel comune di Lentella (CH);
- Sottostazione di trasformazione nel Comune di Montecilfone (CB).

La connessione elettrica tra gli aerogeneratori sarà garantita dalla realizzazione di un cavidotto interrato in MT. La sottostazione di consegna sarà realizzata nelle immediate vicinanze della Futura Stazione Elettrica di trasformazione (SE) della RTN 1507380 kV.

Le aree d'impianto sono servite dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di opere di infrastrutture elettriche e civili che consentiranno l'immissione in rete dell'energia prodotta dal suddetto parco. In particolare, tali opere consistono in:

- nuove viabilità di accesso alle WTG realizzate in MacAdam;
- rete elettrica, in media tensione, in cavo interrato di collegamento tra gli aerogeneratori costituenti il campo eolico e la stazione di trasformazione;
- una stazione di trasformazione 30/150 kV nei pressi della Futura Stazione Elettrica di trasformazione (SE) della RTN 150/380 kV.
- un collegamento in alta tensione a 150 kV la Futura Stazione di Trasformazione della RTN.

3.1. UBICAZIONE DELLE OPERE

Il parco eolico in oggetto si sviluppa all'interno dei territori comunali di Fresagrandinaria, Dogliola e Lentella (CH).

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 4 di 30
---	--	----------------

La precisa localizzazione del sito si evince dagli allegati elaborati cartografici di progetto FRS-CIV-TAV-003 - Inquadramento geografico e FRS-CIV-TAV-004 - Inquadramento territoriale. Si riporta di seguito, al fine di chiarire la collocazione geografica, uno stralcio della Carta IGM 1: 50.000 e 1: 25.000 in cui si riportano gli elementi costituenti dell'impianto in progetto.

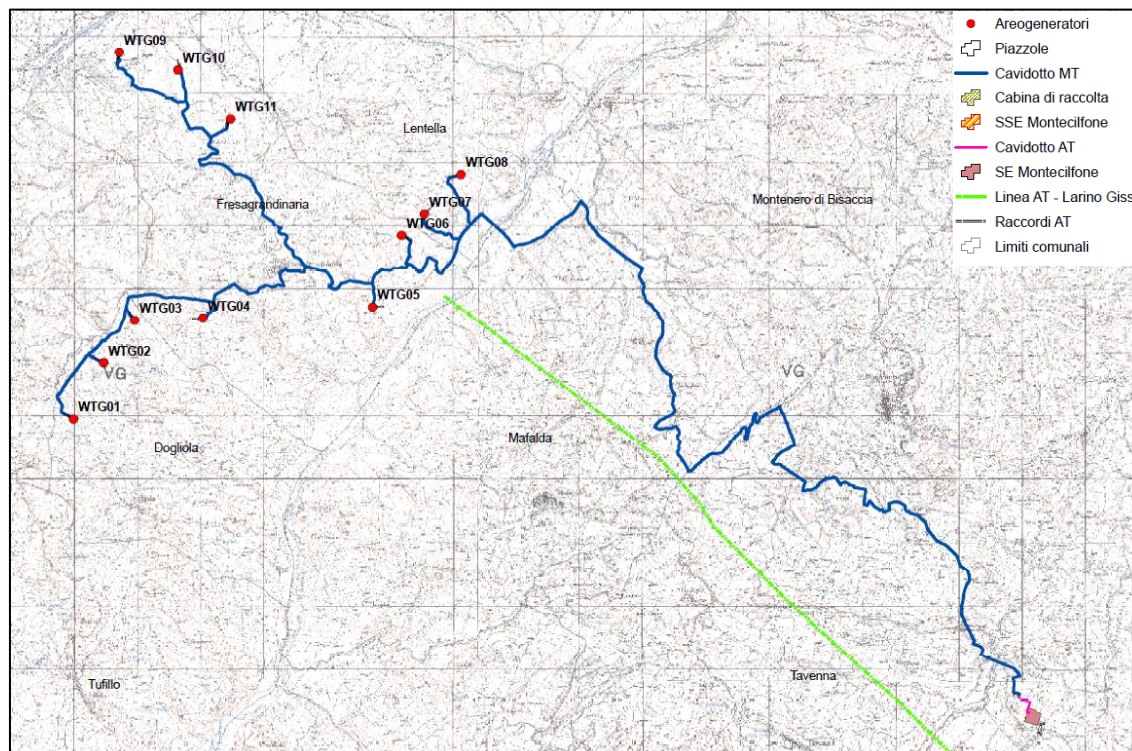


Figura 1 - Stralcio IGM 1:50.000 - Inquadramento geografico

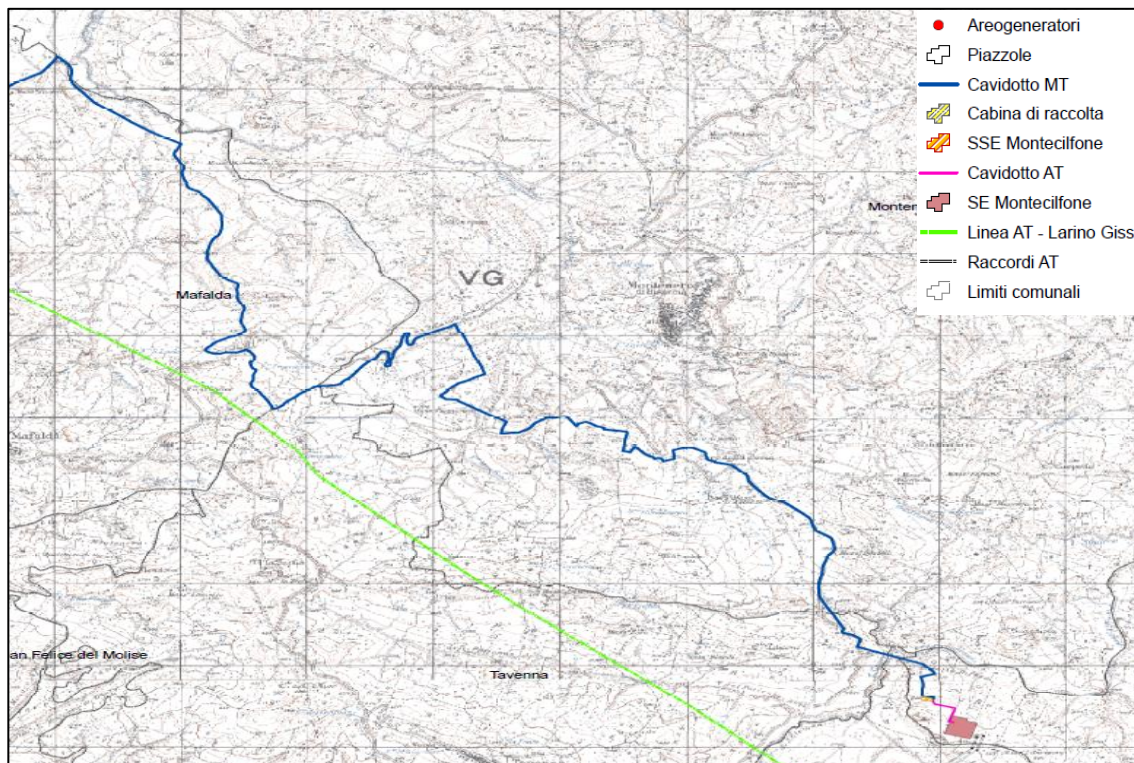
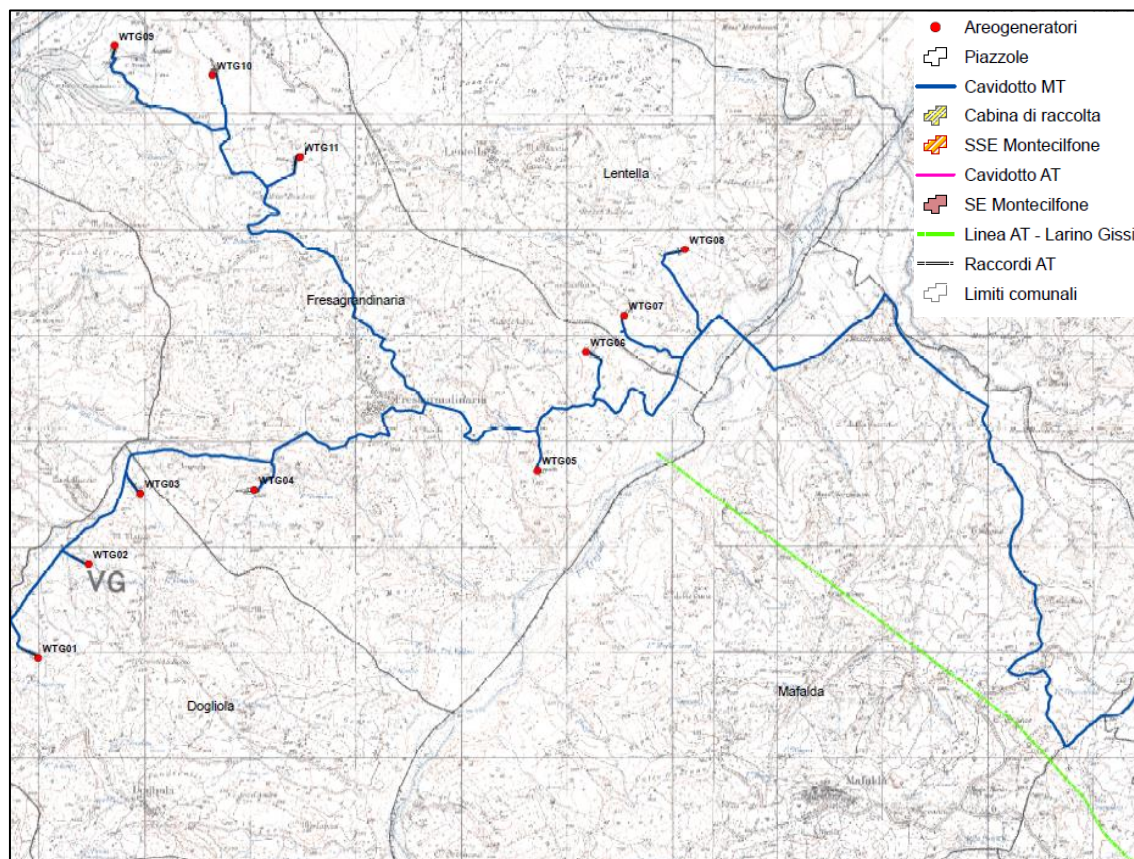


Figura 2 - 1:25.000 - Inquadramento territoriale

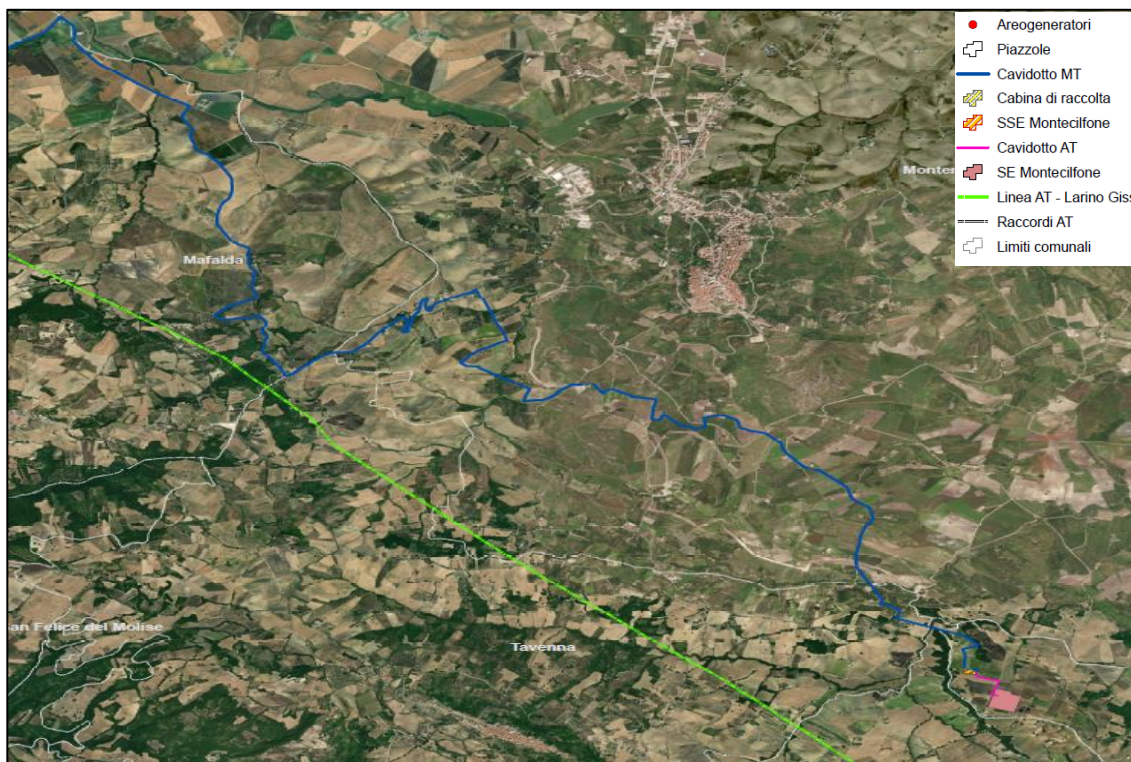
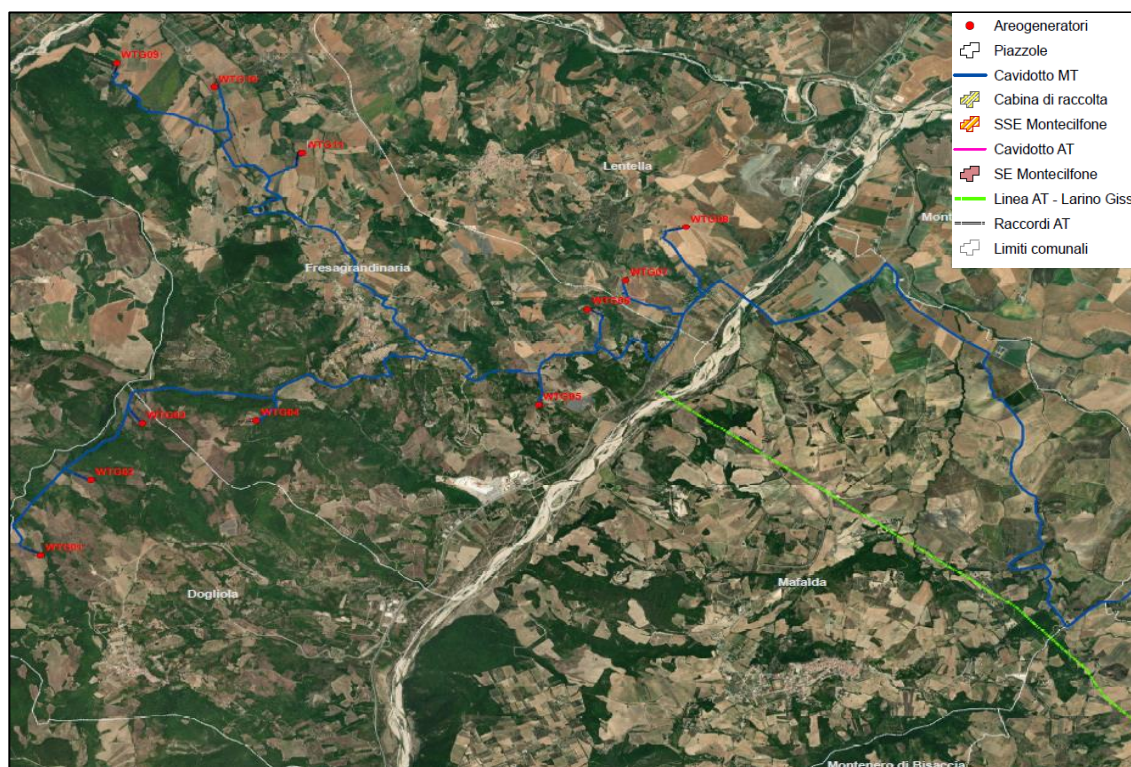


Figura 3 - Inquadramento Turbine su Ortofoto

I centri abitati più vicini all'area di impianto sono quelli di **Fresagrandinaria** a circa **1,5 km**, **Dogliola** a circa **1,5 km**, dalla frazione di **Palmoli** ovvero **Fontelacasa** a circa **1,7 km**, e **Lentella** a circa **1,8 km**.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

L'impianto eolico verrà realizzato in aree agricole, adibite a seminativo, prive di elementi di naturalità quali elementi arborei o arbustivi e comunque da vegetazione spontanea. L'adeguamento delle strade o la loro nuova realizzazione non prevede l'espianto di alberi o la modifica di eventuali muretti a secco.

3.2. OPERE CIVILI ED INDUSTRIALI

Le opere civili previste consistono essenzialmente nella realizzazione di:

- spianamento del terreno in quota;
- fondazioni delle torri degli aerogeneratori;
- piazzole delle macchine;
- realizzazione cavidotto di collegamento degli aerogeneratori;
- viabilità interna, tale da consentire il collegamento di ciascuna delle postazioni con la viabilità principale.

3.3. FONDAZIONI

In base ai valori delle sollecitazioni statiche e dinamiche a terra tipiche degli aerogeneratori installati ed alle caratteristiche geologiche dei terreni saranno effettuati i dimensionamenti tipo delle fondazioni.

Si tratta di fondazioni costituite da plinti in calcestruzzo armato di idonee dimensioni poggianti, eventualmente, a seconda della natura del terreno, su cui ogni singola torre dovrà sorgere, sopra una serie di pali la cui profondità varierà in funzione delle caratteristiche geotecniche del sito. A tali plinti verrà collegato il concio di fondazione in acciaio delle torri.

Al fine di permettere al momento di dismissione dell'impianto il ripristino ambientale, la faccia superiore della platea di fondazione in calcestruzzo sarà posizionata al disotto del piano di campagna.

3.4. VIABILITÀ

La viabilità da realizzare consiste in una serie di strade interne al fine di raggiungere agevolmente tutte le piazzole in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Dette strade, la cui larghezza sarà tipicamente di 5 m, ad eccezione dei raccordi tra le strade, che saranno dimensionati per il passaggio del mezzo che trasporterà i componenti degli aerogeneratori, verranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente del sito, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra

Le acque meteoriche non assorbite dalla superficie e convogliate dalle cunette laterali dei piazzali e delle strade verranno tipicamente convogliate ed indirizzate verso l'impluvio naturale esistente.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

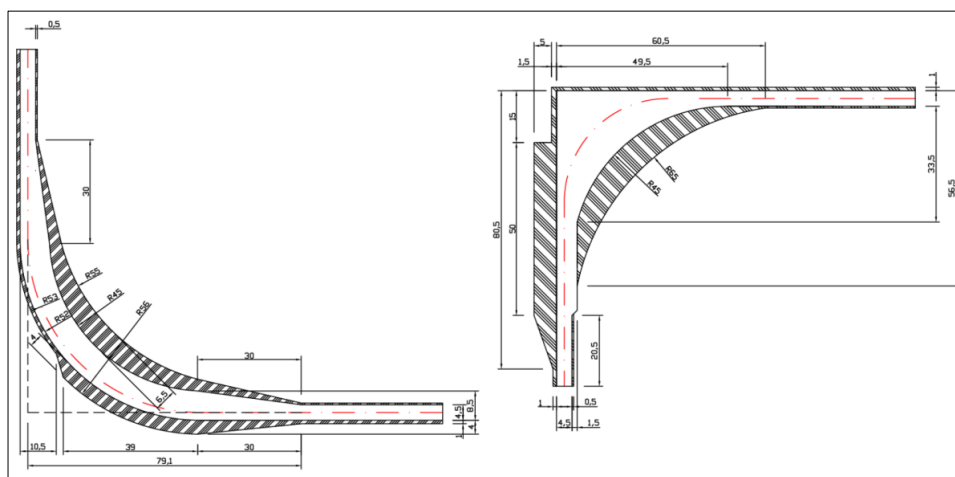


Figura 4 - Particolare realizzazione raccordo strade

3.4.1. Pendenza

Le strade di accesso devono possedere i requisiti per il passaggio dei veicoli sotto descritti: e potranno avere una pendenza massima di 14%, corrispondente a circa 8°), in fase di progetto si sono previste strade con una pendenza massima del 12%.

Per la realizzazione delle piazzole invece la superficie non può essere superiore del 2-3%.

3.4.2. Piazzole di montaggio

In corrispondenza di ogni aerogeneratore saranno realizzate delle piazzole di servizio per il posizionamento della gru di sollevamento e montaggio dell'aerogeneratore delle dimensioni circa 50 m x 25 m. Tali piazzole verranno utilizzate solo in fase di montaggio e quindi restituite al precedente uso, dopo aver ripristinato lo stato dei luoghi mantenendo comunque la necessaria viabilità di servizio attorno a ciascuna macchina per l'esercizio e la manutenzione del parco.

3.4.3. Regimentazione acque

Nel realizzare la pavimentazione dei tracciati si sceglierà di utilizzare pietrisco, macadam o similare, per garantire la conservazione del regime di infiltrazione delle acque meteoriche, ovviando in tal modo ai problemi di drenaggio delle precipitazioni.

4. INTERFERENZA CON PAI

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino (PAI) 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.

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.

I Piani di Bacino inerenti i singoli bacini idrografici, regionale e interregionale, devono confrontarsi e concertarsi con i programmi regionali e sub regionali di sviluppo economico e di uso del suolo e delle acque.

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 9 di 30
---	--	----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

Gli stessi hanno i contenuti di cui al terzo comma dell'art. 17 della legge 18-5-1989 n° 183 e il carattere vincolante e prescrittivo di cui ai commi 4, 5 e 6 dello stesso art. 17 della legge 18-5-1989 n° 183. I Piani di Bacino possono essere redatti, adottati e approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali, interessanti anche più bacini idrografici e costituenti, in ogni caso, fasi sequenziali e interrelate rispetto ai contenuti di cui al secondo comma.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, 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, nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti.

Nel caso dei territori ricadenti nei tre bacini interregionali dei fiumi Trigno, Saccione e Fortore e nei bacini regionali del Molise (fiumi Biferno e Minori), accorpatisi in un unico bacino regionale, le Regioni interessate (Abruzzo, Campania, Molise e Puglia) hanno sottoscritto un Protocollo d'Intesa, per la costituzione di un'unica Autorità di Bacino.

L'area in cui si prevede la realizzazione dell'impianto eolico si sviluppa all'interno del bacino idrografico del Fiume Trigno.

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino interregionale del fiume Trigno e del bacino regionale del fiume Biferno e minori è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale permanente dell'AdB Distrettuale con Del. N. 3 del 23/05/2017, relativo al bacino del Trigno, già bacino interregionale, e successivamente approvato con DPCM 19/06/2019 (G.U. - SG n.194 del 20/08/2019).

Nelle Norme Tecniche di Attuazione, per quanto attiene il Piano di Assetto Idraulico, sono individuate tre aree a diversa pericolosità idraulica:

- Aree a pericolosità idraulica alta (PI3);
- Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2);
- Aree a pericolosità idraulica bassa (PI1).

Viene definita inoltre, la fascia di rispetto fluviale, come l'area all'interno della quale possono defluire portate per un periodo di ritorno di 200 anni. Per ogni area a pericolosità e per le fasce di riassetto, sono individuati gli interventi ammessi.

Allo stesso modo le Norme Tecniche di Attuazione, per quanto attiene il Piano di Assetto di Versante, sono individuate tre aree a diversa pericolosità di versante:

- a) Aree a pericolosità da frana estremamente elevata (PF3);
- b) Aree a pericolosità da frana elevata (PF2);
- c) Aree a pericolosità da frana moderata (PF1).

Si riporta di seguito il confronto cartografico tra le perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica del PAI, aggiornate al 2017 (fonte: sito dell'autorità di Bacino Distrettuale dell'appennino Meridionale), e il layout dell'impianto.

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 10 di 30
---	--	-----------------

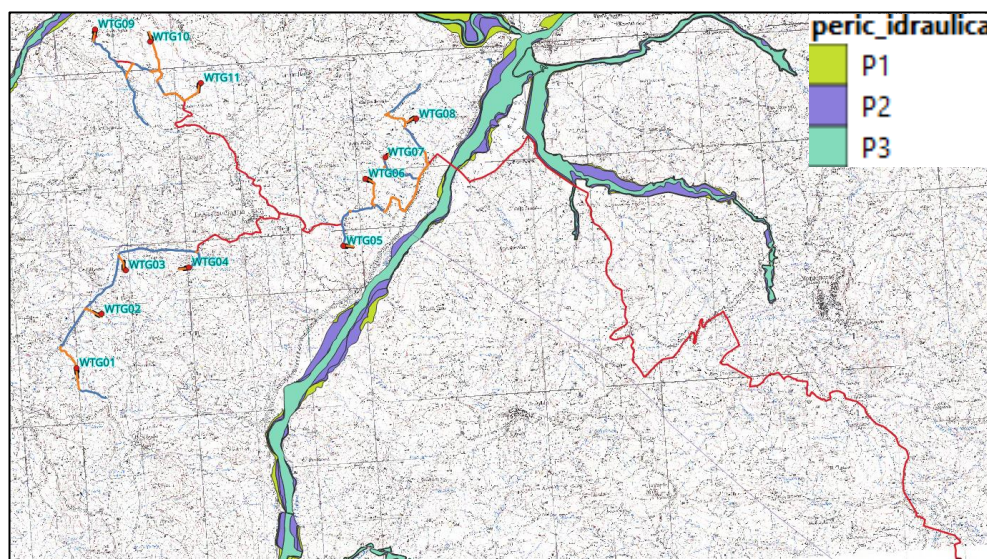


Figura 5 - Inquadramento sul PAI - Aree a Pericolosità Idraulica

Dal punto di vista idraulico è stato rilevato che solo il tracciato del cavidotto MT interrato, di collegamento alla sottostazione elettrica, nel tratto di attraversamento del Fiume Trigno interferisce con aree a pericolosità idraulica alta (PI3).

Relativamente alle aree perimetrare come PI3, all' art.17 delle NTA del PAI, è riportato:

“La realizzazione di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse nella fascia di riassetto fluviale o nelle fasce di pericolosità può essere autorizzata dall'Autorità competente in deroga ai conseguenti vincoli, previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, a patto che:

- 1. si tratti di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse non delocalizzabili;*
- 2. non pregiudichino la realizzazione degli interventi del PAI;*
- 3. non concorrano ad aumentare il carico insediativo;*
- 4. siano realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;*
- 5. risultino coerenti con le misure di protezione civile di cui al presente PAI e ai piani comunali di settore.”*

A tal proposito si specifica che il cavidotto nel tratto interessato sarà posta in opera mediante tecnologia non invasiva TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata). Il sistema 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. Le modalità con cui verranno realizzate le opere garantiscono le condizioni di sicurezza idraulica posizionandosi ad una profondità idonea, tale da non alterare l'assetto idraulico e gli equilibri geomorfologici preesistenti tali opere, modificare il deflusso delle acque o aggravare la pericolosità dell'area;

Si riporta di seguito il confronto cartografico tra le perimetrazioni delle aree a pericolosità da frana, aggiornate al 2017 (fonte: sito dell'autorità di Bacino Distrettuale dell'appennino Meridionale), e il layout dell'impianto.

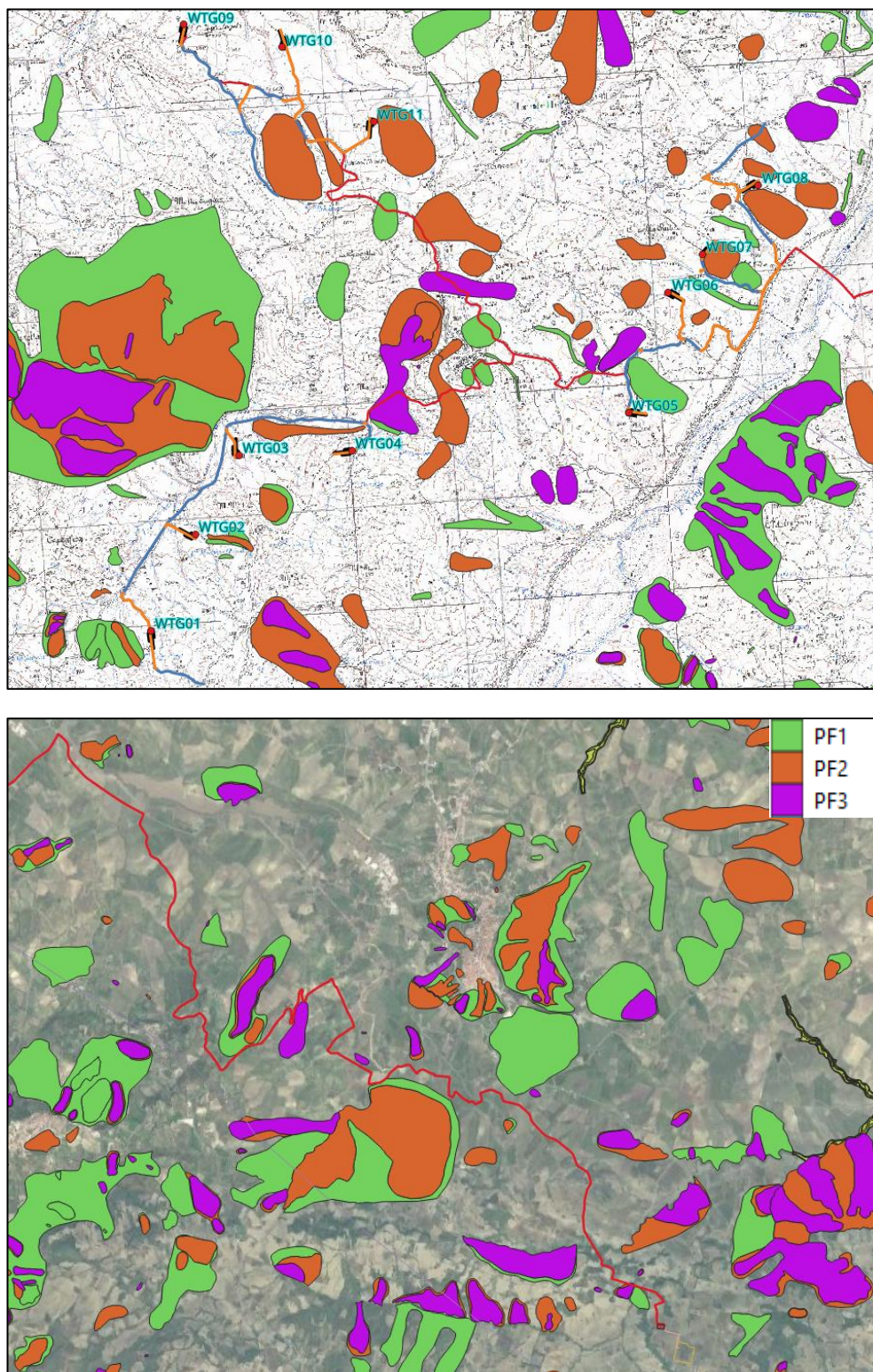


Figura 6 - Inquadramento sul PAI - Aree a Pericolosità da Frana

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

Dal punto di vista geomorfologico è stato rilevato che gli aerogeneratori e le relative piazzole definitive e temporanee, la cabina di raccolta, la sottostazione elettrica e la stazione elettrica risultano essere eterne alle aree di pericolosità da frane del PAI.

La viabilità di servizio da creare e le opere di adeguamento delle strade esistenti in piccoli tratti interferiscono con aree classificate a pericolosità elevata (PF2) mentre il cavidotto interrato in MT in alcuni tratti interferisce con aree a pericolosità da frana di tipo PF1, PF2 e PF3.

Secondo quanto riportato dal art. 28 delle NTA del PAI:

“La realizzazione di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse nelle fasce di pericolosità può essere autorizzata dall’Autorità competente in deroga ai conseguenti vincoli, previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico dell’Autorità di Bacino, a patto che:

- 1. si tratti di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse non delocalizzabili;*
- 2. non pregiudichino la realizzazione degli interventi del PAI;*
- 3. non concorrano ad aumentare il carico insediativo;*
- 4. siano realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;*
- 5. risultino coerenti con le misure di protezione civile di cui al presente PAI e ai piani comunali di settore.”*

A tal proposito si specifica che:

- il cavidotto sarà interrato su strade esistente e in alternativa sarà posta in opera mediante tecnologia non invasiva TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata). Le modalità con cui verranno realizzate le opere garantiscono le condizioni di sicurezza idraulica posizionandosi ad una profondità idonea, tale da non alterare gli equilibri geomorfologici preesistenti tali opere, modificare il deflusso delle acque o aggravare la pericolosità dell’area;
- gli adeguamenti stradali o la realizzazione della viabilità di servizio saranno effettuati in Macadam, costituita da una massicciata 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, senza rilevanti movimenti di terra e senza alterare le condizioni di funzionalità idraulica prevedendo ove necessarie opere che garantiscano il corretto deflusso delle acque. Si specifica infine che gran parte delle opere (strade da adeguare, slarghi, aree di cantiere, piazzole di cantiere) avranno carattere temporaneo finalizzato alla sola fase di cantierizzazione con il conseguente ripristino dello stato dei luoghi ante opera al termine delle attività di cantiere.
- Come si evince dallo studio di compatibilità riportata nella relazione “FRS-CIV-REL-031_00 - Relazione geologica, idraulica, sismica ed idrogeologica” non sono emerse particolari condizioni di alterazione della stabilità dei terreni causati dalla realizzazione delle opere in progetto.

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 13 di 30
---	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

- Le opere e gli interventi nelle modalità previste risultano compatibile con la pericolosità idraulica e geomorfologica dell'area d'intervento e non alterano l'assetto idro-geomorfologico.

Secondo quanto riportato dal art. 16 delle NTA del PAI, per i tratti fluviali non studiati è stabilita una fascia di rispetto:

"...Misurata dai limiti dell'alveo attuale come definito all'art. 7 delle presenti norme, sulla quale si applica la disciplina dell'Art.12 - pari a:

a) 40 metri per il reticolo principale costituito dai corsi d'acqua Trigno, Treste, Sente;

b) 20 metri per il reticolo minore (corsi d'acqua identificabili sulla cartografia IGM scala 1:25.000 con propria denominazione); c) 10 metri per il reticolo minuto (restanti corsi d'acqua distinguibili sulla cartografia IGM scala 1: 25.000 ma privi di una propria denominazione)."

Pertanto, viene infine effettuata la verifica di coerenza con il reticolo idrografico.

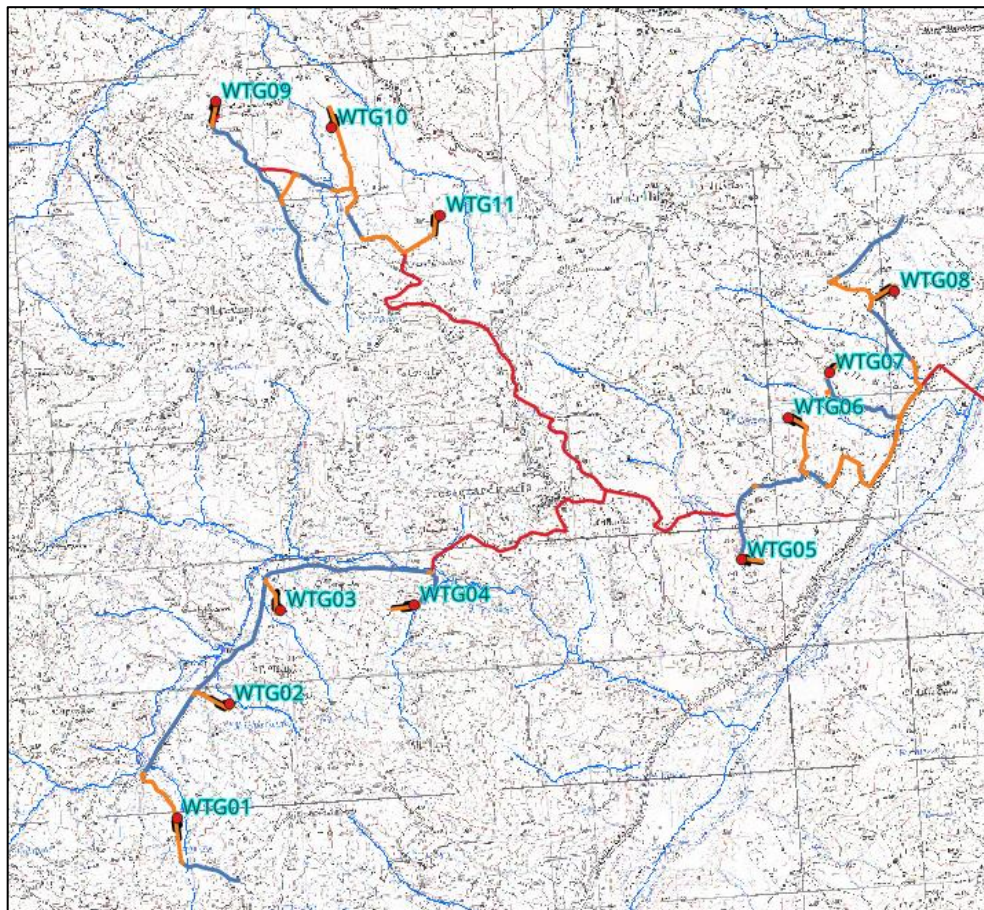


Figura 7 - Inquadramento reticolo Idrografico

Dal confronto del layout di progetto con il reticolo idrografico si rileva che il cavidotto interseca il reticolo idrografico principale e in più punti il reticolo idrografico secondario. A tal proposito si specifica che il

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 14 di 30
---	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

cavidotto sarà realizzato principalmente su strade esistenti e prevede il superamento delle interferenze con il reticolo idrografico e relative fasce di rispetto tramite sistema non invasivo TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Si è constatato inoltre che in un tratto la viabilità di servizio da creare e le opere di adeguamento delle strade esistenti interferiscono con il reticolo idrografico secondario. Si precisa a tal fine che gli interventi saranno effettuati in Macadam, costituita da una massiciata 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, senza alterare le condizioni di funzionalità idraulica prevedendo ove necessarie opere che garantiscano il corretto deflusso delle acque. Si specifica infine che gran parte delle opere hanno carattere temporaneo.

Dal confronto delle opere inerenti la realizzazione del parco eolico con le aree di pericolosità indicate dal PAI, risulta che **le opere e gli interventi nelle modalità previste, sono compatibili con le NTA del PAI.**

5. INTERFERENZA CON AREA A VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/23)

La legge fondamentale forestale, contenuta nel Regio Decreto 3267 del 1923, stabilisce che sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con la natura del terreno possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Per proteggere il territorio e prevenire pericolosi eventi e situazioni calamitose quali alluvioni, frane e movimenti di terreno, sono state introdotte norme, divieti e sanzioni.

In particolare, l'art. 20 del suddetto R.D. dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta.

L'art.21, invece, regola anche le procedure per le richieste delle autorizzazioni alla trasformazione dei boschi in altre qualità di colture ed i terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione.

L'intervento rientra parzialmente nelle aree perimetrate dal vincolo idrogeologico. In particolare, rientrano alcuni tratti di cavidotto interrato interno e di collegamento degli aerogeneratori alla Sottostazione Elettrica, alcuni tratti di strade da adeguare o da creare e le seguenti torri:

- WTG 03
- WTG 04
- WTG 05
- WTG 06

A tale proposito, si specifica che l'intervento in oggetto è stato concepito in maniera tale da minimizzare le operazioni di scavo e riporto che alterino l'assetto idrogeologico e il taglio di specie arboree e/o arbustive. La realizzazione delle opere accessorie (strade, piazzole) prevederà l'utilizzato di terreno granulare, avente buone caratteristiche geotecniche e buona permeabilità, tali da garantire la stabilità delle opere stesse;

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 15 di 30
---	--	-----------------

inoltre, ove necessario, se richiesto dall'ente competente, si provvederà con la realizzazione di opportune misure compensative. Si provvederà a richiedere preventiva autorizzazione da parte dell'Ente competente.

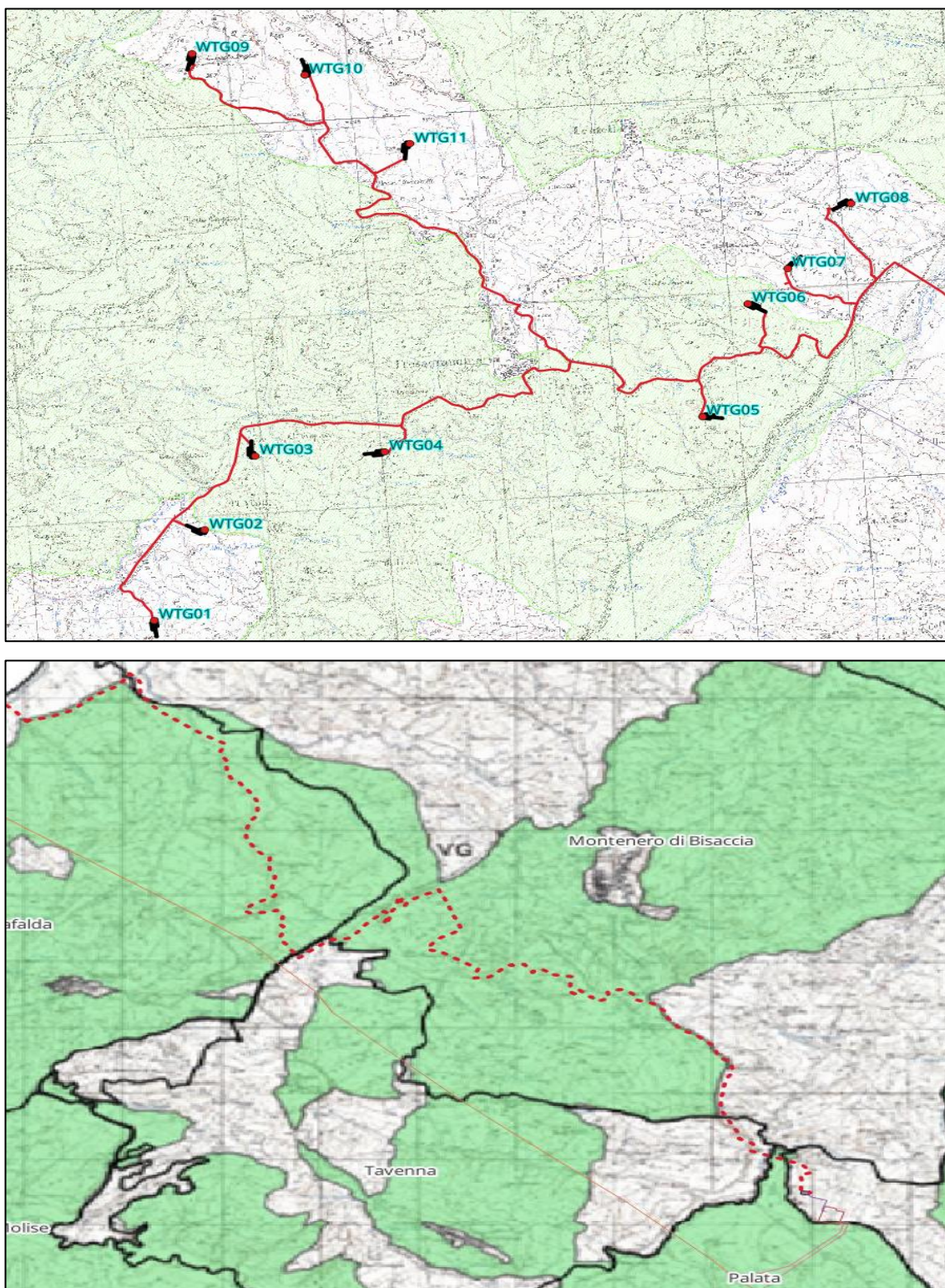


Figura 8 - Aerogeneratori ricadenti su area sottoposta a Vincolo Idrogeologico

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

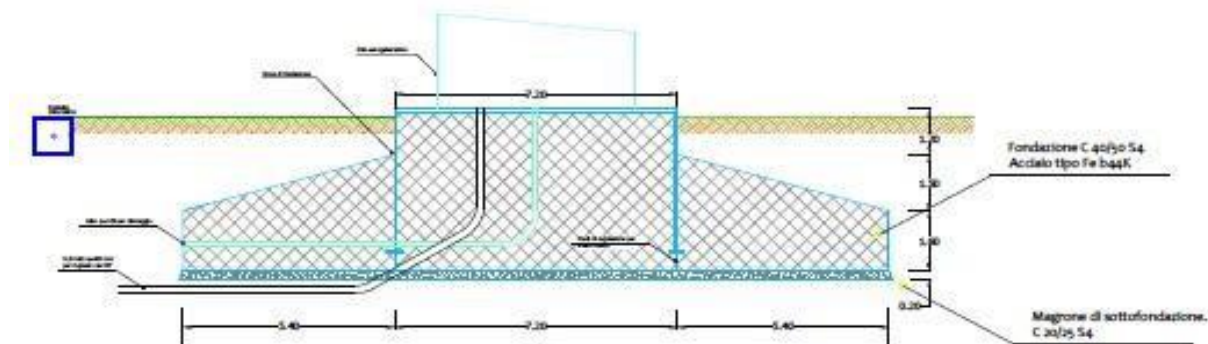
6. MOVIMENTI TERRA PREVISTI

La volumetria delle terre e rocce da scavo per la realizzazione del parco eolico si prevede di riutilizzarle in sito. Tuttavia, qualora in fase di indagine si presentino concentrazione di inquinanti compresi fra i limiti di cui alle colonne A e B, della Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. le terre e rocce da scavo saranno utilizzabili in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

Il volume stimato di scavo risulta così calcolato:

6.1. OPERE DI FONDAZIONE

Gli scavi non necessiteranno d'opere di contenimento perché la pendenza delle pareti sarà adeguata all'autoportanza dei terreni interessati.



Il volume stimato di scavo risulta così calcolato:

		mc di scavo per ciascun aerogeneratore
Plinti (scavi)	2	3200 mc
Cavidotto sotto plinto (scavo)	2	14,4 mc
Riporti plinti Riporto cavidotto Discarica	30% dello scavo dei plinti tutto (70% scavo plinto a discarica)	960 mc 14,4 mc 2240 mc

Per l'opera di fondazione risultano eccedenze per circa 2240 mc che saranno conferiti a discarica.

6.2. PIAZZOLE E AREE DI ASSEMBLAGGIO

Per consentire il montaggio degli aerogeneratori sarà necessario utilizzare, per ciascuno di essi, un'area totale di circa 4.000 mq aventi dimensioni geometriche variabili a seconda delle necessità tecniche in fase esecutiva. Tale area, in fase di cantiere sarà costituita da terreno battuto e stabilizzato, che a impianto ultimato sarà restituita ai precedenti usi agricoli. La piazzola definitiva di servizio (contenuta nella precedente) e finalizzata alle operazioni di controllo e manutenzione avverrà secondo le seguenti fasi:

a) scavo per una profondità di 50 cm;

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.772302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 17 di 30
--	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

b) riprofilatura orizzontale e compattazione del terreno;

c) copertura con misto stabilizzato per 10 cm.

Le piazzole definitive avranno forma rettangolare di circa 1250 mq.

I volumi stimati di scavi e riporti risultano così calcolati:

Piazzole montaggio gru (scavo)	2	2 x 1250 mq x 0,5 m = 1250 mc
Aree di stoccaggio temporanee	2	2 x 910 mq x 0,5 m = 910 mc
Aree di cantiere	2	2 x 3600 mq x 0,5 m = 3600 mc
Riporto	1	5760 mc

La compattazione e la riprofilatura consentirà il completo riutilizzo dei materiali scavati che saranno ricollocati negli stessi siti a fine cantiere con maggior compattazione e bilancio di masse praticamente nullo.

6.3. STRADE DI ACCESSO E VIABILITÀ DI SERVIZIO

L'accesso all'impianto è garantito da strade già esistenti; sarà necessario realizzare solo limitati adeguamenti delle stesse e la realizzazione di nuovi bracci per il raggiungimento delle postazioni degli aerogeneratori.

La costruzione ex-novo della viabilità di servizio e/o l'adeguamento delle strade esistenti saranno tali da garantire il deflusso regolare delle acque.

La modalità di costruzione della viabilità di servizio, la cui larghezza prevista è di 5 m, sono le seguenti:

a) Scavo per una profondità di 40 cm;

b) Realizzazione dello strato da misto granulare di spessore finito di 40 cm.

Scavo per formazione del rilevato	1	8732 m x 5 m x 0,4 m = 17464 mc
Riporti strada Discarica	0 (8732 m x 0,40 m x 5 m)	0 17464 mc

Per la realizzazione delle strade d'accesso e viabilità di servizio si prevede un esubero di 17464 mc che verrà conferito a discarica.

La modalità di costruzione della viabilità da adeguare, con larghezza pari a 5 m, sono le seguenti:

a) Scavo per una profondità di 20 cm;

b) Realizzazione dello strato da misto granulare di spessore finito di 20 cm.

Scavo per formazione del rilevato	1	10316 m x 5 m x 0,2 m = 10316 mc
Riporti strada Discarica	0 (10316 m x 0,20 m x 5 m)	0 10316 mc

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

Per la realizzazione delle strade d'accesso e viabilità di servizio si prevede un esubero di 10316 mc che verrà conferito a discarica.

6.4. CAVIDOTTI DI COLLEGAMENTO

La posa del cavo elettrico verrà eseguita ad una profondità di circa 1,15 m in uno scavo di profondità 1,30 m e larghezza di m. 1 identico per tutti i tronchi.

Scavo per formazione del cavidotto	1	40543 m x 1 x 1,3 m = 52706 mc
Riporti cavidotto Discarica	40543 m x 1 m x 1 m (primi 30 cm a discarica)	40543 12163 mc

La ricompattazione dei materiali escavati assicura comunque che tutto il materiale di recupero sarà interamente riutilizzato per il riinterro.

6.5. CABINA DI RACCOLTA

Gli scavi inerenti alla cabina di raccolta sono espressi nella seguente tabella:

Scavo cavidotto cabina	1	18 m x 1 x 1,3 m = 23,4 mc
Riporti cavidotto Discarica	18 m x 1 m x 1.30 m (primi 30 cm a discarica)	23,4 7,02 mc
Scavo fondazione cabina	1	15 m x 5 x 0,8 m = 60 mc
Riporti Discarica	0 tutto	0 60 mc

6.6. CAVIDOTTO AT

Lo scavo per la posa del cavidotto in alta tensione verrà eseguito ad una profondità di circa 1,70 m e larghezza pari a 0,70 m.

Scavo elettrodotto	1	455 m x 0,7 x 1,7 m = 541,45 mc
Riporti elettrodotto Discarica	455 m x 0.7 m x 1.70 m (primi 30 cm a discarica)	541,45 95,55 mc

RIEPILOGO VOLUMI

		Misurazioni	Totale Volumi
SCAVI	Plinti	2 x (20 m x 20 m x 4 m)	3200 mc
	Scavo per cavidotti sotto plinto		14,4 mc
	Piazzole	2 x 1250 mq x 0,5m	1250 mc
	Aree di stoccaggio temporanee	2 x 910 mq x 0,5 m	910 mc

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 19 di 30
---	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

	Aree di cantiere	2 x 3600 mq x 0,5 m	3600 mc
	Cavidotto	40543 m x 1m x 1,3 m	52706 mc
	Strade da creare	8732 m x 0,40 m x 5 m	17464 mc
	Strade da adeguare	10316 m x 5 m 0,2 m	10316 mc
	Cabina di raccolta	18 m x 1 x 1,3 m	23,4 mc
	Elettrodotta	455 m x 0,7 m 1,7	541,45 mc
RIPORTI E DISCARICA	Riporti plinti Discarica	30% dello scavo dei plinti (70% a discarica)	974,4 mc 2240 mc
	Piazzole	2 x 1250 mq x 0,5m	1250 mc
	Aree di stoccaggio temporanee	2 x 910 mq x 0,5 m	910 mc
	Aree di cantiere	2 x 3600 mq x 0,5 m	3600 mc
	Riporti cavidotto Discarica	40543 m x 1 m x 1 m (primi 30 cm a discarica)	40543 mc 12163 mc
	Riporti strada da creare Discarica	0 (8732 m x 0,40 m x 5 m)	0 17464 mc
	Riporti strada da adeguare Discarica	0 (10316 m x 0,20 m x 5 m)	0 10316 mc
	Riporti cavidotto cabina di raccolta Discarica	18 m x 1 m x 1.30 m (primi 30 cm a discarica)	23,4 7,03 mc
	Riporti fondazione cabina Discarica	0 tutto	0 60 mc
	Riporti elettrodotta Discarica	455 m x 0.7 m x 1.70 m (primi 30 cm a discarica)	541,45 95,55 mc

7. ELEMENTI DA SMALTIRE E GESTIONE DEI RIFIUTI

Nel seguito, si analizzano brevemente le principali operazioni di smaltimento di ciascun componente dell'impianto eolico. Per le specifiche tecniche riguardanti lo smaltimento di ogni singola componente dell'impianto eolico si rimanda ai disciplinari e alle direttive del fornitore delle turbine eoliche. Si sottolinea che nella fase di dismissione dell'impianto i vari componenti potranno essere sezionati in loco con il conseguente impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

Di seguito si riportano alcune considerazioni sulla produzione dei rifiuti durante le fasi operative e di cantiere, fasi di realizzazione dell'impianto.

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 20 di 30
---	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

Nella fase di realizzazione del parco eolico le attività che possono presentare la maggiore produzione di rifiuti sono rappresentate da tutte le attività di movimentazione terre (scavo, ripristino, recupero e smaltimento).

Le fasi che caratterizzano il cantiere per la realizzazione dell'impianto eolico comprendono sostanzialmente le seguenti attività:

- Predisposizione del sito: Realizzazione di strade di accesso e preparazione delle piazzole per il montaggio degli aerogeneratori: le piazzole, una volta verificata l'efficienza dell'impianto, potranno essere adeguatamente ridotte alle dimensioni minime necessarie solo a garantire l'accesso alla base degli aerogeneratori nonché lo stazionamento dei mezzi impiegati per le ordinarie operazioni di manutenzione e riparazione; la parte non più utilizzata delle superfici della piazzola potrà essere oggetto di interventi di ripristino ambientale e vegetazione. Tali interventi di riduzione e ripristino potranno interessare anche le piste di collegamento tra viabilità di impianto e base dell'aerogeneratore;
- Scavi e realizzazione dei plinti di fondazione (piazzole e basi di supporto dell'aerogeneratore): ogni aerogeneratore sarà sostenuto da una fondazione costituita da una "base" in cemento armato, interrata e ricoperta con uno strato di terreno. È bene precisare che i plinti di fondazione sono l'unica componente dell'intero impianto a essere realizzata in cemento armato.

7.1. PRODUZIONE DI RIFIUTI

Per la realizzazione dell'opera saranno prodotti sostanzialmente rifiuti derivanti dagli scavi necessari alla realizzazione delle piazzole di alloggiamento dei pali.

I rifiuti derivanti dalle operazioni di scavo possono essere classificati sostanzialmente in due tipologie:

1. La prima è rappresentata dal terreno di scavo, costituito dallo strato superficiale di terreno, classificato come "terreno vegetale" secondo la norma UNI 10006/2002 e descritto come la parte superiore del terreno contenente sostanze organiche ed interessata dalle radici della vegetazione. Il terreno vegetale, qualora soddisfatti i requisiti imposti dalle normative vigenti, potrà essere reimpiegato per la modellazione ambientale delle aree di cantiere.
2. La seconda tipologia è rappresentata dagli strati meno superficiali del terreno di scavo. Il terreno è classificato dalla medesima norma UNI come la roccia, sia essa sciolta o lapidea, considerata nel suo ambiente naturale. Il terreno proveniente dagli scavi di sterro potrà anch'esso essere reimpiegato quale terreno di riporto laddove il progetto lo richieda, purché in possesso dei requisiti normativi.

Per le altre tipologie di rifiuto eventualmente prodotti presso l'area di cantiere verranno predisposti idonei recipienti o appositi cassonetti o cassoni scarrabili atti a una raccolta differenziata.

A cura della Direzione Lavori dovranno essere impartite apposite procedure atte ad assicurare il divieto di interrimento e combustione dei rifiuti.

7.1.1. Gestione Inerti da costruzione

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

In particolare, gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per strada e piazzola di montaggio.

Al termine dei lavori è previsto il restringimento delle aree e degli allargamenti viari non necessari alla gestione dell'impianto e la dismissione delle aree di cantiere. Se necessario, la massicciata che deriverà da

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 21 di 30
---	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

tale operazione verrà utilizzata per il ricarica delle strade e piazzole di regime, altrimenti si provvederà al conferimento a discarica.

7.1.2. Materiale di risulta dalle operazioni di montaggio

Per l'installazione delle componenti tecnologiche all'interno della sottostazione di trasformazione si produrranno modeste quantità di rifiuti costituiti per lo più dagli imballaggi con cui le componenti vengono trasportate al sito d'installazione.

Per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi di cavo. Questi saranno eventualmente smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, o come quasi sempre accade saranno riutilizzati dallo stesso appaltatore.

Per quanto riguarda le bobine in legno su cui sono avvolti i cavi, queste verranno totalmente riutilizzate e recuperate, per cui non costituiranno rifiuto.

Sostanze potenzialmente dannose per l'ambiente eventualmente prodotte in cantiere (ad esempio taniche e latte metalliche contenenti vernici, oli lubrificanti etc.) dovranno essere stoccate temporaneamente in appositi contenitori che impediscano la fuoriuscita nell'ambiente delle sostanze in esse contenute e avviare presso centri di raccolta e smaltimento autorizzati.

In presenza di una eventuale produzione di oli usati (per esempio oli per lubrificazione delle attrezzature e dei mezzi di cantiere), in base al Dlgs n. 152 del 3 Aprile 2006 – art. 236 – deve essere assicurato l'adeguato trattamento degli stessi e lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli Oli Esausti". Nel caso specifico gli oli impiegati sono per lo più da riferirsi ai quantitativi impiegati per la manutenzione dei mezzi in fase di cantiere e delle varie attrezzature. È tuttavia previsto che la manutenzione ordinaria dei mezzi impiegati su cantiere venga effettuata presso officine esterne per cui, considerate le ridotte quantità e gli accorgimenti adottati per l'impiego di tali prodotti, appare minimo l'impatto possibile da generazione di rifiuti pericolosi e dal possibile sversamento e contaminazione di aree dai medesimi rifiuti.

7.1.3. Gestione dei materiali e dei rifiuti di risulta

In genere, nelle attività di demolizione e costruzione di edifici e di infrastrutture si producono dei rifiuti che possono essere classificati in:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione - aventi codici CER 17 XX XX;

Alcune quantità che derivano dalle attività di cantiere non sono necessariamente rifiuti. Gli sfridi di cavi elettrici e le bobine di avvolgimento ad esse relativi verranno totalmente recuperati o riutilizzati, per cui tali materiali non sono da considerarsi rifiuto.

Il terreno escavato proveniente dalla attività di cantiere verrà riutilizzato quasi totalmente in sito, prevedendo il conferimento a discarica delle sole eventuali eccedenze e mai del terreno vegetale.

In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.L.gs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di terreni contaminati). Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

7.1.4. Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione codice CER

CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	cemento
17 02 01	legno, vetro e plastica	legno
17 02 03		plastica
17 04 01	metalli (incluse le loro leghe)	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 05 10
17 05 04	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno
15 02 02*	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03		assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02
02 01 04	Rifiuti di plastica (esclusi imballaggi)	Tubi per irrigazione, manichette deteriorati (PE, PVC, PRFV)

8. ANALISI DI STABILITA' DEI LUOGHI DI SCAVO

I dati acquisiti attraverso l'esecuzione della campagna di indagini geognostiche hanno permesso di ricostruire un modello geologico adeguato a ciò che concerne il terreno di fondazione interessato dalla posa in opera delle fondazioni delle opere previste in progetto.

A tal proposito il Dott. Antonio Mattia Fusco, geologo, ha eseguito il necessario studio e redatto la relazione volta alla definizione del contesto geologico, idrogeologico, idraulico e sismico dell'area di interesse,

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 23 di 30
---	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: <p style="text-align: center;">FRS-AMB-REL-058_00</p>
--	---	--

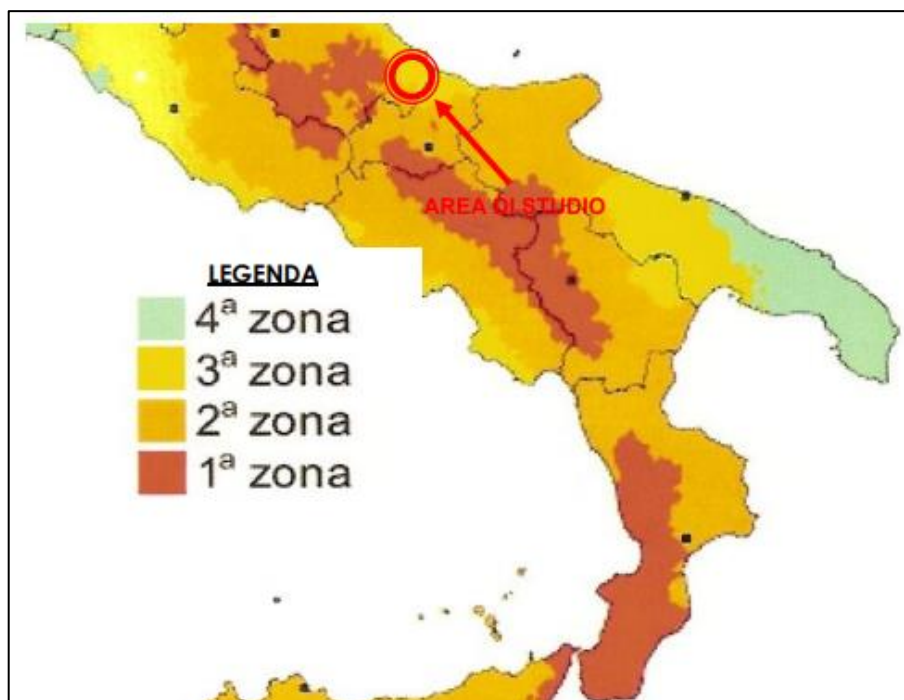
funzionale e di ausilio alle più opportune scelte tecniche da adottare in fase di progettazione definitiva ed esecutiva.

Il territorio nazionale viene suddiviso in zone sismiche, ciascuna contrassegnata da un diverso valore del parametro a_g = accelerazione orizzontale massima su suolo di categoria A (definito al punto 3.1), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni. I valori di a_g , espressi come frazione dell'accelerazione di gravità g , da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale sono, salvo più accurate determinazioni, che possono portare a differenze, comunque, non superiori al 20% dell'accelerazione per le zone 1 e 2 e non superiori a 0.05g nelle altre zone:

ZONA	Valore di a_g
1	0,35 g
2	0,25 g
3	0,15 g
4	0,05 g

Tabella 1 - Valori di accelerazione orizzontale massima al suolo

Secondo la nuova classificazione sismica dei comuni italiani i territori di **Fresagrandinaria, Dogliola e Lentella** rientrano nelle "Zone sismiche 3".



Il modello di riferimento per la descrizione del moto sismico in un punto della superficie del suolo è costituito dallo spettro di risposta elastico di cui al punto successivo. Qualora siano eseguite determinazioni più accurate del moto sismico atteso, è consentito utilizzare spettri specifici per il sito purché le ordinate di tali spettri non risultino in nessun punto del campo di periodi di interesse inferiori all'80% delle ordinate dello spettro elastico standard applicabile in relazione alla categoria di suolo.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: <p style="text-align: center;">FRS-AMB-REL-058_00</p>
--	---	--

Per applicazioni particolari, il moto del suolo può essere descritto mediante accelerogrammi. Il moto orizzontale è considerato composto da due componenti ortogonali indipendenti, caratterizzate dallo stesso spettro di risposta. In mancanza di documentata informazione specifica, la componente verticale del moto sismico si considera rappresentata da uno spettro di risposta elastico diverso da quello delle componenti orizzontali.

8.1. STABILITÀ DEI CIGLI DI SCARPATA E DEI VERSANTI

Allo stato attuale e in tale fase non sono state individuate potenziali cause che potrebbero inficiare la stabilità dei terreni in seguito all'incremento di carico che ne deriverebbe dalla costruzione dell'opera. La compatibilità dell'intervento è analizzata dallo studio di compatibilità geologica e geotecnica riportata nell'elaborato "FRS-CIV-REL-031_Relazione Geologica e Sismica" a firma del geologo dott. Antonio Mattia Fusco.

Nello studio si afferma che

Nel caso in esame, con riferimento alle norme in epigrafe, è possibile affermare che gli interventi previsti non alterano in alcun modo le attuali condizioni geomorfologiche e di sicurezza dei luoghi.

Dai rilievi effettuati è possibile, infatti, affermare che le aree risultano:

- *senza segni ed indizi di dissesti superficiali e/o profondi, in atto e/o potenziali, né di ulteriori pericolosità geologiche in relazione agli interventi previsti;*
- *caratterizzate dalla presenza di un substrato costituito da litotipi dotati di adeguate caratteristiche di resistenza geomeccanica con valori dell'angolo d'attrito dei terreni di gran lunga superiori all'angolo di inclinazione naturale dei pendii;*
- *geomorfologicamente stabili;*
- *non influenzate da particolari fenomeni di ruscellamento di acque meteoriche e/o da ristagni idrici.*

La realizzazione della viabilità di servizio in questo tratto non comporta particolari alterazioni dell'assetto geologico, inoltre le opere di scavo saranno limitate in quanto si prevede di seguire l'andamento morfologico del territorio.

Va peraltro rilevato che per l'intera area di interesse non sussiste alcun vincolo di pericolosità idraulica né alcuna interferenza con elementi di interesse geomorfologico quali corsi d'acqua, impluvi, linee di cresta, scarpate, aree in dissesto.

Per questo motivo le opere avranno un impatto non significativo sui processi geologici.

8.1.1. Alterazione dei processi geologici di erosione e di sedimentazione

L'ampiezza delle opere da realizzare implica influenze estremamente localizzate e circoscritte, al contrario dei processi morfoevolutivi e geologici che si verificano sul territorio. Le movimentazioni di terra, necessarie alla costruzione delle strutture che compongono l'impianto eolico, risultano di modesta entità e in taluni luoghi nulla lì dove il suolo risulta assente.

Non fanno eccezione gli effetti provocati in seguito all'apertura delle poche strade di servizio, in quanto le singole torri sono posizionate in prossimità di quelle già esistenti, che necessitano, solo per brevi tratti, di interventi di ripristino del fondo stradale e di adeguamento della carreggiata, a favore della attuale viabilità.

Per questo motivo le opere avranno un impatto compatibile sui processi geologici.

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 25 di 30
---	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

8.1.2. Substrato.

Il substrato, essendo costituito da terreni poco compressibili e dotati di buone caratteristiche geotecniche, non è soggetto ad una compattazione tale da compromettere il normale deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, per cui le opere avranno un impatto **non significativo** sia sul fattore idrogeologico sia sulla stabilità delle opere stesse.

8.1.3. Alterazione delle caratteristiche dei suoli

Le movimentazioni di terra, necessarie alla costruzione delle strutture che compongono l'impianto eolico, rappresentano un volume relativamente modesto, così come la porzione di suolo (assente in alcuni settori del territorio in esame) effettivamente eliminata.

Fanno eccezione le opere di scasso per la posa delle condutture elettriche, lo scasso per la fondazione in calcestruzzo e realizzazione ex novo di vie di accesso e di servizio. Questi effetti, che potrebbero accelerare i processi erosivi, se si seguono le indicazioni contenute nel paragrafo sulla mitigazione degli impatti, avranno un impatto compatibile.

Nel caso in esame, la nuova viabilità di servizio sarà realizzata con materiale permeabile in oltre gli interventi di ripristino del fondo stradale e adeguamento delle carreggiate sono necessari solo su brevi tratti.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

9. INTERVENTI PER LA DIFESA DEL SUOLO E PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

La progettazione e la realizzazione dell'impianto comporta un'attività di ripristino e consolidamento del territorio interessato dai lavori, al fine di contenere il disturbo ambientale.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della fondazione allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, allo stesso tempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa. L'effetto finale è il ripristino del suolo alle condizioni originarie con un rafforzamento della sua stabilità.

Compatibilmente con la sicurezza e l'efficienza richiesta, le opere da realizzare devono essere tali da non compromettere l'ambiente biologico in cui sono inserite, rispettandone anche i valori paesaggistico. Per le opere in esame, sono previsti essenzialmente interventi di ripristino della morfologia esistente ed inerbimenti.

Successivamente alle fasi di rinterro dei cavidotti si procederà alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

Nella fase di rinterro del cavidotto viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus.

9.1. RIPRISTINI VEGETAZIONALI

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sostanza organica più o meno mineralizzata e di elementi nutritivi, è una operazione che inizia prima della preparazione dell'area di passaggio e dello scavo della trincea, termina dopo la posa del cavidotto e l'esecuzione dei ripristini morfologici.

La prima fase di lavoro consiste nel taglio del soprassuolo (vegetazione naturale o antropica, forestale o agricola). In seguito, si procede all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente pari alla zona interessata dalle radici erbacee. L'asportazione normalmente si esegue con pala meccanica e sarà effettuata mantenendo il più possibile la regolarità della profondità, al fine di non mescolare gli orizzonti superficiali con quelli profondi.

Il materiale risultante da questa operazione verrà accantonato al bordo della pista e protetto opportunamente per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Dopo lo scotico, si esegue lo scavo fino a raggiungere la profondità prevista dal progetto per la posa del cavidotto; il terreno derivante da questa attività verrà accantonato separatamente dal suolo proveniente dall'operazione precedente.

Da ultimo il suolo accantonato verrà rimesso in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti.

9.1.1. Inerbimenti

Gli inerbimenti saranno effettuati su tutte le aree caratterizzate da cenosi naturali o seminaturali, interessate dagli interventi in progetto.

Considerando l'ambiente pedoclimatico interessato, l'inerbimento si prefigge di raggiungere i seguenti scopi:

- protezione del terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 27 di 30
---	--	-----------------

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

- ridurre i fattori negativi sulle qualità estetiche, visive e percettive del paesaggio nelle immediate fasi post opera;
- consolidamento del terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali specie nei tratti a maggior acclività;
- ripristino delle caratteristiche pedologiche originarie;
- ricostituire le valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti.

Ne segue che l'inerbimento risulta una operazione dalla cui buona riuscita dipendono, in parte, i risultati di contenimento del danno di natura idrogeologica e di quello paesaggistico.

Si farà uso di miscugli contenenti specie erbacee adatte all'ambiente pedo-climatico, che garantiscano un attecchimento e uno sviluppo vegetativo ottimali, inoltre, alle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni, per cui si farà ricorso all'utilizzo di specie a rapido insediamento e non permanenti, al fine di favorire il dinamismo evolutivo attraverso il reingresso per disseminazione delle specie erbacee spontanee.

Gli inerbimenti comportano la distribuzione uniforme ed omogenea di miscuglio di specie erbacee e di concime, collante e coltre protettiva. La fertilizzazione risulta determinante soprattutto in quei casi in cui l'erosione provocata dalla lavorazione ha portato ad una momentanea carenza di substrato e ad una limitatissima possibilità di ancoraggio e affrancamento anche delle specie meno esigenti. I dosaggi di concime saranno in funzione del titolo del prodotto e in ogni caso con apporti di unità concimanti per ettaro non superiori a 100 di N, 80 di K e P. Tutti gli inerbimenti verranno eseguiti, ove possibile, mediante idrosemina, a garanzia di distribuzione omogenea e di una copertura e protezione del seme fino alla avvenuta germinazione. Laddove condizioni di accessibilità o di praticabilità dell'area non consentano tale modalità di semina si effettuerà la semina a mano.

Il tipo di miscuglio da utilizzare sarà scelto in base alle caratteristiche pedo-climatiche del luogo e in riferimento al tipo vegetazionale.

Circa la reperibilità sul mercato non desta preoccupazione l'approvvigionamento di miscugli adeguati ed ecologicamente compatibili. Affinché le sementi mantengano integre tutte le loro potenzialità germinative e le caratteristiche fisiologiche, si provvederà allo stoccaggio pre-semina in luoghi asciutti e all'interno delle confezioni originali, che dovranno essere sigillate e corredate di certificato E.N.S.E. – ITALIA che ne dichiari l'identità e l'autenticità, nonché il grado di purezza e di germinabilità, oltre alla data di scadenza, come previsto dalle leggi vigenti. Un possibile miscuglio adatto alle aree interessate da interventi di inerbimento, in grado di ricolonizzare in modo rapido ed efficace i suoli lavorati e favorire una composizione specifica di pregio e facilmente colonizzabile dalle specie erbacee autoctone è di seguito riportato:

SPECIE	% DI MISCUGLIO
<i>Dactylis glomerata</i>	25
<i>Festuca rubra</i>	15
<i>Festuca pratensis</i>	10
<i>Phleum pratense</i>	10
<i>Lolium perenne</i>	10
<i>Trifolium pratense</i>	10
<i>Trifolium repens</i>	10
<i>Lotus corniculatus</i>	10
<i>Dactylis glomerata</i>	25
<i>Festuca rubra</i>	15

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

9.1.2. Interventi di mitigazione ambientale delle interferenze con aree agricole

Anche nelle aree a destinazione agricola è previsto, il ripristino dello status iniziale, attraverso interventi che rendano possibile la messa a coltura nel più breve tempo possibile. Infatti, trattandosi di un'opera puntuale e interrata, nella fase di esercizio non impedirà in alcun modo di effettuare i diversi tipi di coltivazione, compresa la messa a dimora di impianti arborei specializzati, frutteti e vigneti.

È evidente che trattandosi di situazioni antropizzate gli interventi di ripristino saranno volti soprattutto a mantenere ed eventualmente incrementare la fertilità dei terreni, cercando di risolvere eventuali problemi di scarso drenaggio, anche intervenendo a carico della rete di scolo superficiale e sulle opere presenti *ante-operam* (fossi di scolo, attraversamenti, tubazioni, ecc che verranno opportunamente collegate e ripristinate), mentre permane anche in territorio agricolo, l'intervento volto a ripristinare ogni elemento di naturalità rilevato in precedenza, (ogni lembo di macchia, filare alberato e siepe verrà prima rilevato e poi ripristinato) sia per dare continuità sotto l'aspetto paesaggistico, che per non interrompere la rete ecologica.

Inoltre, è importante precisare che tutte le operazioni di ripristino in territorio agricolo sono intese soprattutto come salvaguardia dello strato attivo del suolo, per cui la rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sostanza organica più o meno mineralizzata e di elementi nutritivi, è un'operazione che inizia prima dell'apertura dello scavo della trincea e termina dopo la posa del cavidotto e l'esecuzione dei ripristini morfologici ed è necessaria soprattutto quando ci si trova in presenza di ambiti in cui lo spessore del suolo risulta relativamente modesto.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani, 8/A 20124 - Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI FRESAGRANDINARIA, DOGLIOLA E LENTELLA IN LOCALITÀ "MACCHIA DELLA VALLE, GUARDIOLA, LAGO LA CORTE E COLLE MILARAGNO"	Nome del file: FRS-AMB-REL-058_00
--	---	---

10. CONCLUSIONI

La redazione del presente documento ha avuto come scopo principale la verifica dell'interferenza delle opere con i territori soggetti a vincolo idrogeologico. A tale scopo si sono considerate le aree perimetrate ai sensi del Regio Decreto-legge 3267/23.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 11 aerogeneratori ognuno da 7,2 MW da installare nei comuni Fresagrandinaria, Dogliola e Lentella (CH), comuni della Provincia di Chieti con opere di connessione ricadenti nei medesimi comuni e anche nei comuni di Montecilfone, Montenero di Bisaccia, Mafalda, Palata e Tavenna commissionato dalla società Q-Energy Renewables 2 S.r.l.

Ai sensi del R.D.L. 3267/23, l'area del Parco Eolico ricade in parte all'interno di una vasta zona interessata dal vincolo idrogeologico. Gli aerogeneratori WTG03, WTG04, WTG05 e WTG06 del Parco Eolico rientrano nell'area sottoposta a vincolo idrogeologico.

Nella "Relazione geologica" FRS-CIV-REL-031_00 sono state considerate, descritte e segnalate, le aree soggette ad eventuali rischi geomorfologici e idraulici, così come cartografate dal PAI che si applica nel bacino idrografico unico regionale della Regione Abruzzo.

Inoltre, all'analisi della documentazione cartografica risulta che, date le caratteristiche litologiche dei terreni e l'orografia collinare nell'area del "Parco eolico", sono presenti diverse aree a rischio idrogeologico e precisamente a rischio frana, con livello di rischio differente.

Tuttavia, solo cavidotto e la viabilità in alcuni tratti ricade all'interno di aree a pericolosità idrogeologica.

Dall'analisi geologica-geomorfologica delle aree di intervento non si evidenziano problematiche legate alla stabilità dei versanti e quindi alla sicurezza delle opere.

Dal punto di vista litotecnico i terreni presenti nell'area in esame non mostrano parametri geotecnici che lascino presupporre condizioni di criticità.

I volumi di materiale scavato in area a **vincolo idrogeologico** sono pari a:

- **Per l'opera di fondazione non risultano eccedenze per circa 960 mc che saranno riutilizzate per migliorare le caratteristiche di portanza delle piazzole e per i ripristini ambientali del sito.**
- **Per le piazzole, aree di cantiere e aree di stoccaggio tutto il materiale verrà riutilizzato per il ripristino ambientale a fine cantiere, non si prevedono quindi volumi di esubero.**
- **Per la realizzazione dei cavidotti prevede un bilancio di masse in esubero tra scavi e riporti pari a 12163 mc che verrà conferito a discarica.**
- **Per la realizzazione delle strade di accesso non ci saranno volumi recuperati tutto lo scavo verrà conferito a discarica.**

Al termine della realizzazione degli interventi, si procederà al rinterro degli scavi e al ripristino finale delle aree di lavoro con la rimessa in sito di tutto il materiale precedentemente movimentato.

Inoltre, nelle aree di realizzazione degli interventi si procederà al ripristino delle morfologie esistenti, alla riattivazione di fossi e canali irrigui e delle linee di deflusso eventualmente preesistenti. Si procederà anche ad effettuare interventi di inerbimento, al fine di limitare l'azione erosiva da parte delle piogge e consolidare i terreni.

Sulla base di quanto sopra, le opere da realizzarsi, ricadenti in aree a vincolo idrogeologico, tenendo conto anche degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale, che saranno effettuati al termine dei lavori, sono tali da non alterare gli equilibri morfologici esistenti o produrre dissesti.

PHEEDRA Srl 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: www.pheedra.it	RELAZIONE TECNICA - VINCOLO IDROGEOLOGICO	Pagina 30 di 30
---	--	-----------------