



INTERNAL CODE

C22FSTR001WR056\_00

PAGE

1 di/of 46

TITLE: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo

AVAILABLE LANGUAGE: IT

**“IMPIANTO EOLICO DI 54 MW IN LOCALITA’ PIANA DELLA TAVERNA”  
COMUNI DI STIGLIANO E CRACO (MT)**

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

File: C22FSTR001WR056\_00\_Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo.pdf

<b>00</b>	<b>23/12/2022</b>	<b>EMISSIONE PER ITER AUTORIZZATIVO</b>	<b>M.Sblendido</b>		<b>L. Sblendido</b>
<i>REV.</i>	<i>DATE</i>	<i>DESCRIPTION</i>	<i>PREPARED</i>	<i>VERIFIED</i>	<i>APPROVED</i>

**VALIDATION**

<i>NOME</i>	<i>NOME</i>	<i>NOME</i>
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

<i>PROJECT / PLANT</i>	<b>INTERNAL CODE</b>
STIGLIANO EO	<b>C22FSTR001WR056_00</b>

<b>CLASSIFICATION:</b>	COMPANY	<b>UTILIZATION SCOPE</b>
------------------------	---------	--------------------------



GRE CODE

**C22FSTR001WR056\_00**

PAGE

2 di/of 46

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO NORMATIVO</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDURE DA RISPETTARE DA PARTE DEL PROPONENTE DEGLI INTERVENTI</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>COMPONENTI DELL'IMPIANTO</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO – STRUTTURALE GENERALE</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>IDROGEOLOGIA</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>SITI A RISCHIO POTENZIALE</b>	<b>35</b>
<b>10.1</b>	<b>SCARICHI DI ACQUE REFLUE INDUSTRIALI</b>	<b>35</b>
<b>10.2</b>	<b>SITI INDUSTRIALI E AZIENDE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE</b>	<b>36</b>
<b>10.3</b>	<b>VICINANZA A STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE</b>	<b>37</b>
<b>10.4</b>	<b>DISCARICHE E/O IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO RIFIUTI</b>	<b>37</b>
<b>11</b>	<b>STIMA PRELIMINARE DEL VOLUME DI SCAVO</b>	<b>38</b>
<b>11.1</b>	<b>PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>	<b>40</b>
<b>11.2</b>	<b>TEST DI CESSIONE</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>44</b>



GRE CODE

C22FSTR001WR056\_00

PAGE

3 di/of 46

## 1 PREMESSA

La presente relazione illustra il “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo” riferito all’impianto eolico, comprensivo delle opere di connessione, proposto da Hergo Renewables S.p.A., nei territori comunali di Stigliano e Craco, in provincia di Matera.

Il parco eolico è costituito da N. 9 aerogeneratori (collocati nel comune di Stigliano) di potenza nominale singola pari a 6 MW, per una potenza nominale complessiva di 54 MW. L’energia elettrica prodotta sarà convogliata, dall’impianto, mediante cavi interrati di tensione 36 kV ad una prima cabina di raccolta prossima all’area di impianto, e successivamente mediante un unico cavidotto AT di tensione 36 kV (in uscita dalla cabina di raccolta), ad una cabina di consegna prossima alla Stazione Elettrica (SE) Craco 36/150 kV. In conformità a STMG – Codice Pratica 202102654 – l’impianto verrà collegato in antenna – tramite la linea proveniente dalla cabina di consegna – sulla nuova sezione a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) di Craco 36/150 kV della RTN, la quale verrà inserita in entra – esce alle linee RTN a 150 kV “Rotonda – SE Pisticci” e “CP Pisticci – SE Tursi”, previa realizzazione di opere di rete dettagliate nel documento STMG sopra indicato.

## 2 QUADRO NORMATIVO

La normativa nazionale in ambito di gestione delle terre e rocce da scavo, prevede come disciplina principale di riferimento il D.Lgs. 152/2006 art.186.

In data 22/08/2017 è entrato in vigore il DPR 120/2017, “Regolamento recante disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”, ai sensi dell’art. 8 del decreto-legge n. 133 del 2014, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 164 del 2014. Prima dell’approvazione del Regolamento erano previsti tre livelli di procedura:

Opere soggette ad AIA/VIA: DM 161/2012

Scavi < 6.000 mc non soggette ad AIA/VIA: art. 41-bis legge 9 agosto 2013 n.43

Scavi > 6.000 mc non soggette ad AIA/VIA: art. 186 Dlgs 152/2006

Il nuovo regolamento abroga il D.M. 161/2012 e tutte le altre norme di riferimento sulla materia (l’articolo 184 -bis, comma 2 -bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152; gli articoli 41, comma 2 e 41 -bis del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98) ed introduce gli elementi di semplificazione di seguito riportati:

**Deposito intermedio (art.5):**



- 1. Il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo può essere effettuato nel sito di produzione, nel sito di destinazione o in altro sito a condizione che siano rispettati i seguenti requisiti:**
  - a) il sito rientra nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, nel caso di sito di produzione i cui valori di soglia di contaminazione rientrano nei valori di cui alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, oppure in tutte le classi di destinazioni urbanistiche, nel caso in cui il sito di produzione rientri nei valori di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del medesimo decreto legislativo;
  - b) l'ubicazione e la durata del deposito sono indicate nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21;
  - c) la durata del deposito non può superare il termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21;
  - d) il deposito delle terre e rocce da scavo è fisicamente separato e gestito in modo autonomo anche rispetto ad altri depositi di terre e rocce da scavo oggetto di differenti piani di utilizzo o dichiarazioni di cui all'articolo 21, e a eventuali rifiuti presenti nel sito in deposito temporaneo;
  - e) il deposito delle terre e rocce da scavo è conforme alle previsioni del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21 e si identifica tramite segnaletica posizionata in modo visibile, nella quale sono riportate le informazioni relative al sito di produzione, alle quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21.
- 2. Il proponente o il produttore può individuare nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, uno o più di siti di deposito intermedio idonei. In caso di variazione del sito di deposito intermedio indicato nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, il proponente o il produttore aggiorna il piano o la dichiarazione in conformità alle procedure previste dal presente regolamento.**
- 3. Decorso il periodo di durata del deposito intermedio indicato nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, viene meno, con effetto immediato, la qualifica di sottoprodotto delle terre e rocce non utilizzate in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21 e, pertanto, tali terre e rocce sono gestite come rifiuti, nel rispetto di quanto indicato nella Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.**



GRE CODE

C22FSTR001WR056\_00

PAGE

5 di/of 46

**Comunicazione preventiva trasporto (art.6):** si prevede l'eliminazione dell'obbligo di comunicazione preventiva all'Autorità competente di ogni trasporto avente ad oggetto terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti generate nei cantieri di grandi dimensioni (obbligo già previsto nella prima parte dell'Allegato VI al D.M. 161/2012, ora abrogato).

**Procedura di qualificazione come sottoprodotti e piano di utilizzo (art.9):** viene introdotta una procedura più spedita per attestare che le terre e rocce da scavo generate nei cantieri di grandi dimensioni soddisfano i requisiti stabiliti dalle norme europee e nazionali per essere qualificate come sottoprodotti. Tale procedura, che opera con meccanismi analoghi a quelli della Segnalazione certificata di inizio attività, in coerenza alle previsioni della Direttiva 2008/98/UE, non subordina più la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti alla preventiva approvazione del Piano di utilizzo da parte dell'autorità competente, ma prevede che il proponente, decorsi 90 giorni dalla presentazione del piano di utilizzo all'Autorità competente, possa avviare la gestione delle terre e rocce da scavo nel rispetto del Piano di utilizzo.

**Modifiche al Piano di utilizzo (art.15):** viene introdotta una procedura più spedita per apportare "modifiche sostanziali" al Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti generate nei cantieri di grandi dimensioni. Tale procedura riprende quella menzionata al punto precedente, e si sostanzia nella trasmissione all'Autorità competente del Piano modificato, corredato di idonea documentazione a supporto delle modifiche introdotte. L'autorità competente verifica d'ufficio la completezza e la correttezza amministrativa della documentazione presentata e, entro 30 giorni dalla presentazione del piano di utilizzo aggiornato, può chiedere in un'unica soluzione integrazioni della documentazione. Decorso tale termine la documentazione si intende comunque completa. Decorsi 60 giorni dalla trasmissione del piano di utilizzo aggiornato, senza che sia intervenuta richiesta di integrazione documentale da parte dell'autorità competente, è possibile procedere in conformità al piano di utilizzo aggiornato. La speditezza deriva dall'aver eliminato, rispetto alle previsioni contenute nel D.M. 161/2012, la necessaria preventiva approvazione del Piano di utilizzo modificato.

Tale previsione semplifica quella previgente, anche sotto il profilo degli effetti, in quanto, nel caso di una modifica riguardante il quantitativo che non sia regolarmente comunicata, consente di qualificare sottoprodotti almeno il quantitativo delle terre e rocce gestite in conformità al Piano; la norma prevede infatti che solo per le quantità eccedenti scatterà l'obbligo di gestirle come rifiuti.

**Proroga del Piano di utilizzo (art.16):** Si prevede la possibilità di prorogare di due anni la durata del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo generate nei cantieri di grandi dimensioni,



tramite una comunicazione al Comune e all'ARPA/APPA competente (tale possibilità non era prevista nel D.M. 161/2012, che prevedeva solo la possibilità di apportare modifiche sostanziali).

**Attività di analisi delle ARPA/APPA (art. 10 comma 2):** Sono previsti tempi certi, pari a 60 giorni, per lo svolgimento delle attività di analisi affidate alle ARPA/APPA per la verifica della sussistenza dei requisiti dichiarati nel Piano di utilizzo delle le terre e rocce da scavo generate nei cantieri di grandi dimensioni (il D.M. 161/2012 non stabiliva il termine entro il quale dovevano essere ultimati tali accertamenti tecnici).

**Modifica o proroga del Piano di utilizzo nei piccoli cantieri:** Si prevede la possibilità di apportare modifiche sostanziali o di prorogare il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo - generate in cantieri di piccole dimensioni o in cantieri di grandi dimensioni relativi ad opere non sottoposte a VIA o AIA - con una procedura estremamente semplice, che si sostanzia in una comunicazione (tale possibilità non risultava prevista dal D.M. 161/2012).

**Deposito temporaneo terre e rocce qualificate rifiuti (art.23):** Viene introdotta una disciplina specifica per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti, che tiene conto delle peculiarità proprie di questa tipologia di rifiuto prevedendo pertanto quantità massime ammesse al deposito superiori a quelle ordinariamente previste nel Dgls 152/2006, che invece risulta applicabile indistintamente a tutte le tipologie di rifiuti.

**Siti oggetto di bonifica (artt. 25 e 26):** Sono introdotte nuove condizioni in presenza delle quali è consentito l'utilizzo, all'interno di un sito oggetto di bonifica, delle terre e rocce ivi scavate, estendendo il regime semplificato già previsto dall'art. 34 del D.L. 133/2014. Altresì sono previste procedure uniche per gli scavi e la caratterizzazione dei terreni generati dalle opere da realizzare nei siti oggetto di bonifica. In estrema sintesi, le nuove disposizioni estendono l'applicazione delle procedure attualmente previste dal menzionato art. 34 del D.L. 133/2014 a tutti i siti nei quali sia attivato un procedimento di bonifica, con l'obiettivo di garantire agli operatori un riferimento normativo unico chiaro che consenta loro di realizzare opere anche in detti siti.

**Utilizzo in sito nell'ambito di opere sottoposte a VIA (art.24 comma 3):** Viene introdotta una specifica procedura per l'utilizzo in sito delle terre e rocce escluse dal campo di applicazione dei rifiuti e prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a Valutazione di impatto ambientale. In mancanza di tale procedura, sino ad oggi, in sede di VIA non è stato possibile autorizzare operazioni di utilizzo in sito ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del Dlgs 152/2006.



GRE CODE

C22FSTR001WR056\_00

PAGE

7 di/of 46

**Garanzie finanziarie:** Il regolamento non prevede la necessità di idonee garanzie finanziarie qualora l'opera di progettazione e il relativo Piano di utilizzo non vadano a buon fine (come precedentemente previsto dall'art. 4, comma 3, del D.M. 161/2012). Tale disposizione non è stata confermata in quanto non prevista dalla vigente normativa europea e non giustificata da esigenze di tutela ambientale e sanitaria.

La Normativa nazionale, quindi, non esclude a priori il materiale da scavo dall'ambito dei rifiuti (terre e rocce da scavo risultano rifiuti speciali - codice CER 170504) ma, considerandoli come sottoprodotti, ne prevede il riutilizzo secondo precisi criteri e nel rispetto di determinati requisiti tecnici e ambientali. Nella fattispecie, salvaguardando le caratteristiche di "non contaminazione" e le modalità di riutilizzo, uno dei punti cruciali del disposto normativo ad oggi vigente, è il sito di riutilizzo.

L'operatore infatti può scegliere di gestire i materiali di risulta dagli scavi, secondo i seguenti scenari (che possono anche coesistere nel medesimo intervento, per quantità ben distinte di materiali):

- in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione (secondo il regime di sottoprodotti ai sensi dell'art. 4 del DPR 120/2017) per cantieri di grandi dimensioni sottoposti a VIA (volumi di scavo >6000 mc), si fa riferimento al Capo II, del Titolo I, del DPR 120/2017;
- in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione (secondo il regime di sottoprodotti ai sensi dell'art. 4 del DPR 120/2017), per piccoli cantieri (volumi di scavo < 6000 mc) e grandi cantieri non soggetti a VIA o AIA, si fa riferimento al Capo III e Capo IV, del Titolo I, del DPR 120/2017;
- in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione si fa riferimento al Titolo IV del DPR 120/2017; l'articolo di pertinenza risulta essere l'art. 24, richiamante l'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 che regola la gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate, riutilizzate in sito allo stato naturale;
- in caso di gestione del materiale attraverso lo smaltimento in qualità di rifiuto, si fa riferimento al Titolo III del DPR 120/2017.



GRE CODE

C22FSTR001WR056\_00

PAGE

8 di/of 46

### **3 PROCEDURE DA RISPETTARE DA PARTE DEL PROPONENTE DEGLI INTERVENTI**

Le terre e rocce da scavo prodotte durante la realizzazione delle opere in progetto non verranno classificate come sottoprodotto bensì verranno utilizzate nel sito di produzione delle stesse in accordo all'articolo 24 del D.P.R. 120/2017, la quantità eccedente verrà conferita a centro autorizzato al recupero e/o a discarica.

Secondo il citato articolo 24 del D.P.R. 120/2017, ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. La non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017.

I risultati delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Relativamente alle terre e rocce da scavo non conformi alle CSC, verranno gestiti in conformità alla Parte IV - D.Lgs 152/06 e destinati a idonei impianti di smaltimento.

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10.

Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale, le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla G. U. n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D.Lgs 152/2006, o comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

Si definisce materiale di riporto di cui all'art. 41 del D.L. 69/2013 una "miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito, e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di rinterri".

La caratterizzazione di base è effettuata a carico del produttore delle terre e rocce da scavo.

La produzione di terre e rocce da scavo avviene nell'ambito della realizzazione di opere o





GRE CODE

C22FSTR001WR056\_00

PAGE

9 di/of 46

attività sottoposte a VIA, pertanto la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione definitiva e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso il presente Piano.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del presente documento, il proponente o l'esecutore:

- effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
  - le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  - la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
- gli esiti delle attività eseguite, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR 120/2017, sono trasmessi all'autorità competente ed all'ArpaB, prima dell'avvio dei lavori.

#### **4 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO**

Il parco eolico è costituito da n.9 aerogeneratori e relative opere di connessione, interessa i comuni di Stigliano e Montepaone in provincia di Matera.

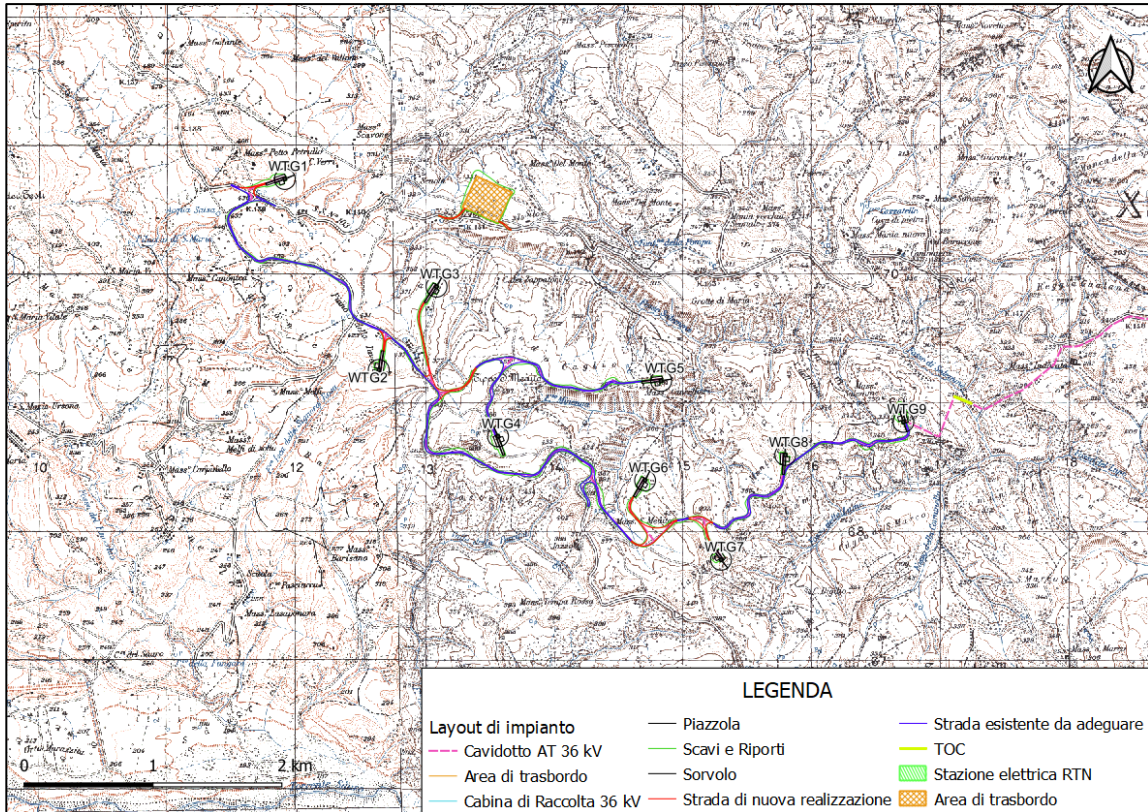


Figura 1 - Inquadramento dell'area delle WTG su base IGM 25000

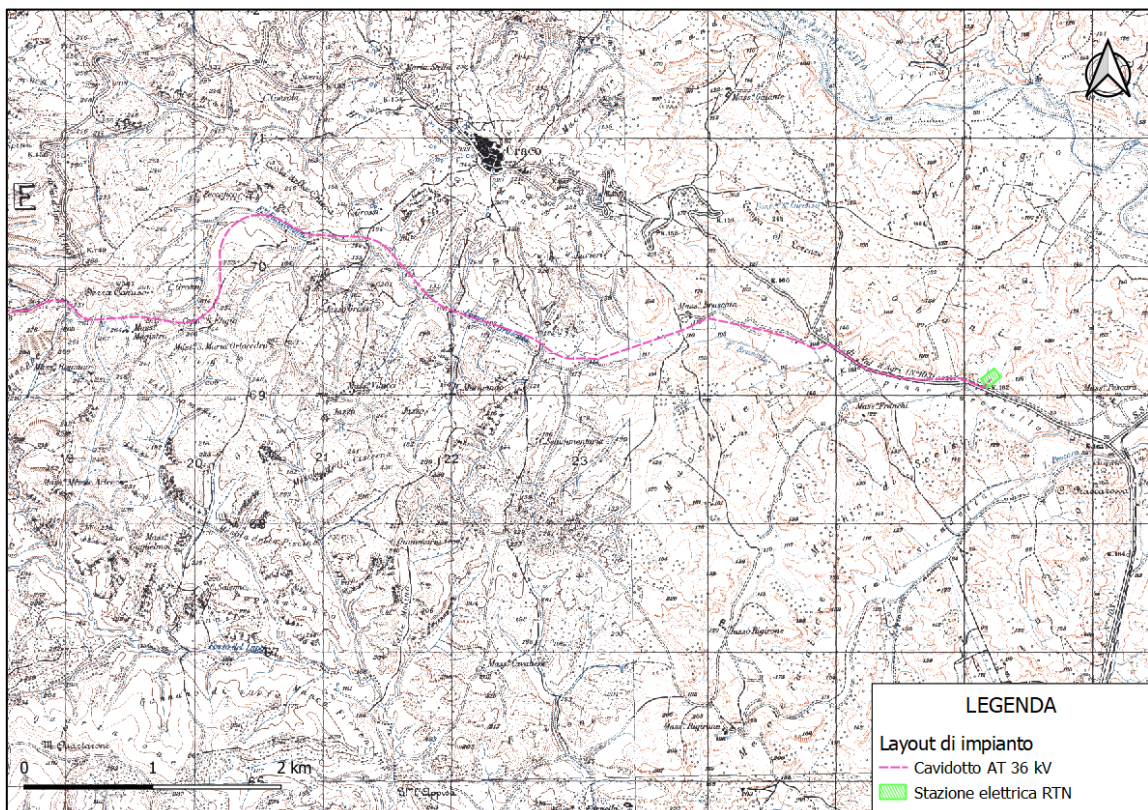


Figura 2 - Inquadramento del tracciato del cavidotto e della stazione elettrica RTN su base IGM 25000

Le coordinate degli aerogeneratori costituenti l'impianto, espresse nel sistema di riferimento UTM-



WGS84 (fuso 33), risultano:

**Tabella 1 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto**

ID AEROGENERATORE	UTM-WGS84	
	EST	NORD
WTG1	611846,12	4470547,37
WTG2	612575,23	4469065,61
WTG3	613023,79	4469711,68
WTG4	613500,94	4468550,27
WTG5	614766,96	4468980,44
WTG6	614642,17	4468208,66
WTG7	615231,55	4467593,00
WTG8	615730,31	4468406,09
WTG9	616646,85	4468663,08

**Tabella 2 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto**

Propedeutica all'esercizio dell'impianto e di tutte le opere accessorie e di servizio per la costruzione e gestione dell'impianto, quali:

- Piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- Viabilità interna di accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere che per le fasi di manutenzione;
- Adeguamento della viabilità esistente interna all'area di impianto per consentire la trasportabilità delle componenti;
- Cavidotti AT (36 kV) interrati interni all'impianto di connessione tra i singoli aerogeneratori e di veicolazione dell'energia prodotta dall'intero parco eolico alla cabina elettrica di raccolta;
- Cabina elettrica di raccolta costituita da due arrivi linee e una partenza linea caratterizzate dallo stesso livello di tensione (36kV);

## 5 COMPONENTI DELL'IMPIANTO

### Aerogeneratori

Il modello degli aerogeneratori costituenti il parco eolico in progetto è Vestas V162 di potenza nominale pari a 6 MW.

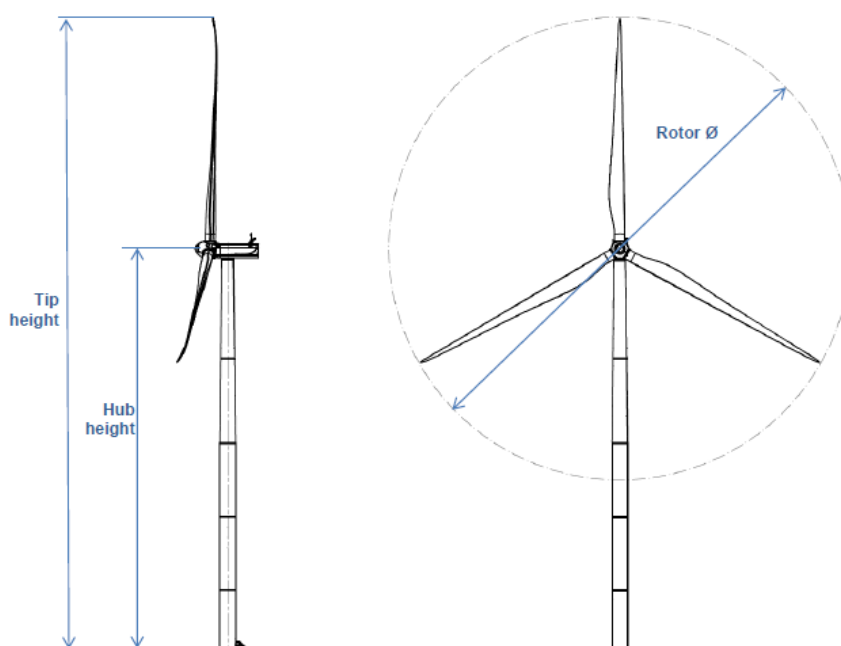


Figura 3 - Dimensioni aerogeneratore tipo

<b>Altezza della punta (Tip height)</b>	206 m
<b>Altezza del mozzo (Hub height)</b>	125 m
<b>Diametro del rotore (Rotor <math>\phi</math>)</b>	162 m

Tabella 3 - Dimensioni aerogeneratore

### Rotore

Il rotore è costituito da un mozzo (hub) realizzato in ghisa sferoidale, montato sull'albero a bassa velocità della trasmissione con attacco a flangia. Il rotore è sufficientemente grande da fornire spazio ai tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle pale e dei cuscinetti all'interno della struttura.

Diametro: 162 m

Superficie massima spazzata dal rotore: 20.612 m<sup>2</sup>

Numero di pale: 3



Velocità: variabile per massimizzare la potenza erogata nel rispetto dei carichi e dei livelli di rumore.

### **Pale**

Le pale sono realizzate in carbonio e fibra di vetro e sono costituite da due gusci a profilo alare con struttura incorporata. La lunghezza della singola pala è pari a 79.35 m.

### **Generatore**

Il generatore è un generatore a magneti permanenti trifase collegato alla rete tramite un convertitore full-scale. L'alloggio del generatore consente la circolazione dell'aria di raffreddamento all'interno dello statore e del rotore.

### **Fondazioni aerogeneratori**

Le opere di fondazione degli aerogeneratori, completamente interrate, saranno su plinti in cemento armato.

La singola fondazione risulta conforme alle seguenti caratteristiche:

- Pendenza superficie tronco conica < 25%
- Altezza soletta conica > 50cm

Per maggiori dettagli si rinvia all'elaborato progettuale "C22FSTR001WR009\_Relazione di calcolo predimensionamento fondazioni aerogeneratori"

### **Piazzole aerogeneratori**

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle aree, denominate piazzole degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei 9 aerogeneratori costituenti il Parco Eolico.

Internamente alle piazzole si individuano le seguenti aree:

- ✓ Area della gru di supporto
- ✓ Area di stoccaggio delle sezioni della torre
- ✓ Area di stoccaggio della navicella
- ✓ Area di stoccaggio delle pale
- ✓ Area di assemblaggio della gru principale
- ✓ Area di stoccaggio dei materiali e degli strumenti necessari alle lavorazioni di cantiere

Le dimensioni delle diverse aree sono rappresentate nell'elaborato "C22FSTR001WD0019\_Tipologico Piazzola"



GRE CODE

C22FSTR001WR056\_00

PAGE

14 di/of 46

La realizzazione di tutte le piazzole sarà eseguita mediante uno spianamento dell'area circostante ciascun aerogeneratore, prevedendo una pendenza longitudinale della singola piazzola compresa tra 0,2% e 1% utile al corretto deflusso delle acque superficiali.

Nella zona di installazione della gru principale la capacità portante sarà pari ad almeno 4 kg/cm<sup>2</sup>, tale valore può scendere a 2,5 kg/cm<sup>2</sup> se si prevede di utilizzare una base di appoggio per la gru; la sovrastruttura è prevista in misto stabilizzato per uno spessore totale di circa 30 cm.

Il terreno esistente deve essere adeguatamente preparato prima di posizionare gli strati della sovrastruttura. È necessario raggiungere la massima rimozione del suolo e un'adeguata compattazione al fine di evitare cedimenti del terreno durante la fase d'installazione dovuti al posizionamento della gru necessaria per il montaggio.

Al termine dei lavori le aree temporanee della piazzola, usate durante la fase di cantiere, verranno restituite agli usi precedenti ai lavori.

### **Viabilità di impianto**

L'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori avverrà attraverso le strade esistenti. Al fine di limitare al minimo gli interventi di adeguamento, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi. Rispetto alle tradizionali tecniche di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio.

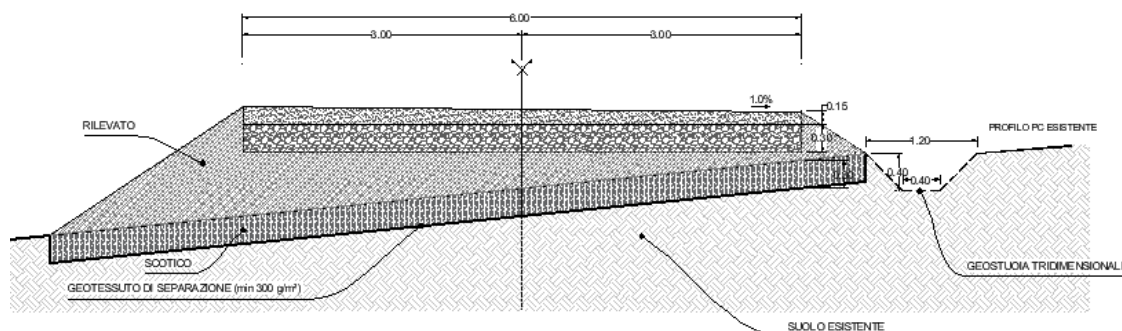
Le aree di ubicazione degli aerogeneratori risultano raggiungibili dalla viabilità di impianto di nuova realizzazione. La presenza della viabilità esistente ha consentito, in fase di redazione del progetto, di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione dei tratti di strada in progetto, limitati alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso, tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori.

Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) è fissata in 4,50 m.

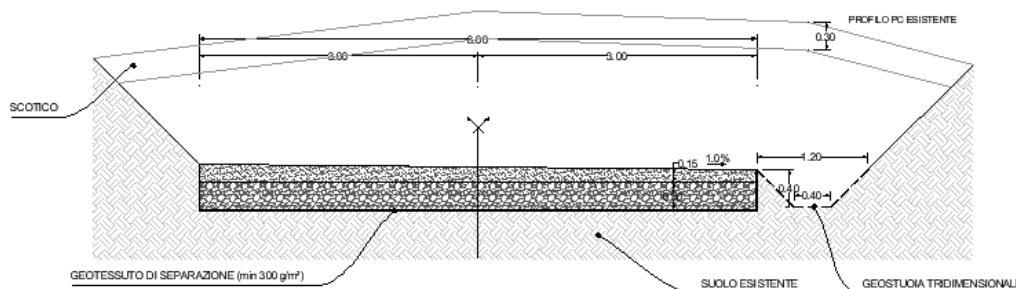
Il profilo trasversale della strada è costituito da una falda unica con pendenza dell'1%.

Nei tratti in trincea o a mezza costa la strada è fiancheggiata, dalla cunetta di scolo delle acque, in terra rivestita, di sezione trapezoidale (superficie minima 0,30 m<sup>2</sup>). Le scarpate dei rilevati avranno l'inclinazione indicata nelle sagome di progetto oppure una diversa che dovesse rendersi necessaria in fase esecutiva in relazione alla natura e alla consistenza dei materiali con i quali dovranno essere formati.

SEZIONE TIPO 1



SEZIONE TIPO 2



**Figura 4: Sezione trasversale viabilità di nuova realizzazione**

Nelle sezioni in scavo ed in riporto, il terreno più superficiale (scotico) viene rimosso per una profondità di circa 30 cm.

Il terreno del fondo stradale deve essere sempre privo di radici e materiale organico (deve essere rimosso uno strato adeguato di terreno) e adeguatamente compattato, almeno al 90% della densità del Proctor modificata.

I materiali per la sovrastruttura stradale possono essere il risultato di una corretta frantumazione dei materiali del sito di scavo o importati dalle cave disponibili. In entrambi i casi il materiale deve avere una granulometria adeguata e le proprietà delle parti fini devono garantire un comportamento stabile durante i cambi di umidità.

Il progetto prevede tratti di viabilità di nuova realizzazione per una lunghezza complessiva pari a circa 2,9 km ed adeguamento della viabilità esistente interna al parco per una lunghezza pari a circa 0,7 km.

Per la realizzazione della viabilità interna di impianto si distinguono due fasi:

- Fase 1: realizzazione strade di cantiere (sistemazione provvisorie);
- Fase 2: realizzazione strade di esercizio (sistemazioni finali)



### Fase 1

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali, internamente all'area di impianto. La viabilità dovrà consentire il transito, dei mezzi di trasporto delle attrezzature di cantiere nonché dei materiali e delle componenti di impianto.

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi in riferimento al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima di 4,50 m. Le livellette stradali per le strade da adeguare seguiranno quasi fedelmente le pendenze attuali del terreno.

Con le nuove realizzazioni della viabilità di cantiere verrà garantito il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in sito.

### Fase 2

Terminata la fase di cantiere si provvede alla rinaturalizzazione delle aree di piazzola utilizzate nella fase di cantiere, prevedendo il reimpianto degli ulivi, espianati per la realizzazione dei tratti di strada di nuova realizzazione e di porzioni delle stesse piazzole.

### **Cavidotto a 36 kV**

L'energia elettrica prodotta sarà convogliata, dall'impianto, mediante cavi interrati di tensione 36 kV ad una prima cabina di raccolta prossima all'area di impianto, e successivamente mediante un unico cavidotto AT di tensione 36 kV (in uscita dalla cabina di raccolta) alla Stazione Elettrica (SE) Craco 36/150 kV. In conformità a STMG – Codice Pratica 202102654 – l'impianto verrà collegato in antenna sulla nuova sezione a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) di Craco 36/150 kV della RTN, la quale verrà inserita in entra – esce alle linee RTN a 150 kV "Rotonda – SE Pisticci" e "CP Pisticci – SE Tursi", previa realizzazione di opere di rete dettagliate nel documento STMG sopra indicato.

La configurazione elettrica dell'impianto prevede 3 sottogruppi di aerogeneratori (cluster), e gli aerogeneratori sono così connessi:

**Tabella 4 - Configurazione elettrica di impianto**

<b>CLUSTER 1 (3 WTG – 18 MW)</b>	
DA WTG1	A WTG2
DA WTG2	A WTG3
DA WTG3	A CABINA DI RACCOLTA 36 KV
<b>CLUSTER 2 (3 WTG – 18 MW)</b>	
DA WTG5	A WTG4
DA WTG4	A WTG6
DA WTG6	A CABINA DI RACCOLTA 36 KV
<b>CLUSTER 3 (3 WTG – 18 MW)</b>	





GRE CODE

**C22FSTR001WR056\_00**

PAGE

17 di/of 46

DA WTG7	A WTG8
DA WTG8	A WTG9
DA WTG9	A CABINA DI RACCOLTA 36 KV

Gli aerogeneratori risultano interconnessi mediante cavi tipo AL RHZ1 26/45 kV di sezione opportuna, variabile. Le terne di cavi sono interrato nel cemento a profondità circa da 1.25 m. Il percorso del cavidotto AT così costituito si sviluppa dall'area di impianto fino alla Cabina di Raccolta per una lunghezza di circa 23 km, quindi alla SE Craco per una lunghezza di circa 11,2 km.

I tracciati dei cavidotti AT di impianto si sviluppano per la maggior parte lungo la viabilità di servizio dell'impianto e lungo la viabilità esistente in modo da limitare al minimo l'impatto.

Nei tratti in cui i cavidotti AT si sviluppa su terreno naturale e interferisce con elementi idrici, è previsto l'attraversamento in T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata). Laddove invece i cavidotti corrono su strada esistente ed è presente un attraversamento idraulico, sarà previsto il fiancheggiamento al manufatto in canaletta.

Per l'individuazione dei tratti in T.O.C si rinvia all'elaborato "C22FSTR001WD020\_Sezioni cavidotti".

La tecnica di trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), permette il superamento e la posa delle tubazioni in condizioni dove sarebbe difficile se non impossibile intervenire con scavi a cielo aperto.

La tecnica T.O.C., supportata da precisi studi Geologici del sottosuolo (rimandati alla fase esecutiva), è molto utilizzata nei seguenti casi:

1. Superamento di alvei di fiumi;
2. Superamento di infrastrutture interferenti quali fognature e tubazioni idriche di grosse dimensioni, metanodotti, gasdotti;
3. Superamento di ferrovie;
4. Superamento di incroci e strade ad elevato traffico veicolare.

Le fasi operative per la posa di una tubazione mediante trivellazione controllata sono essenzialmente quattro:

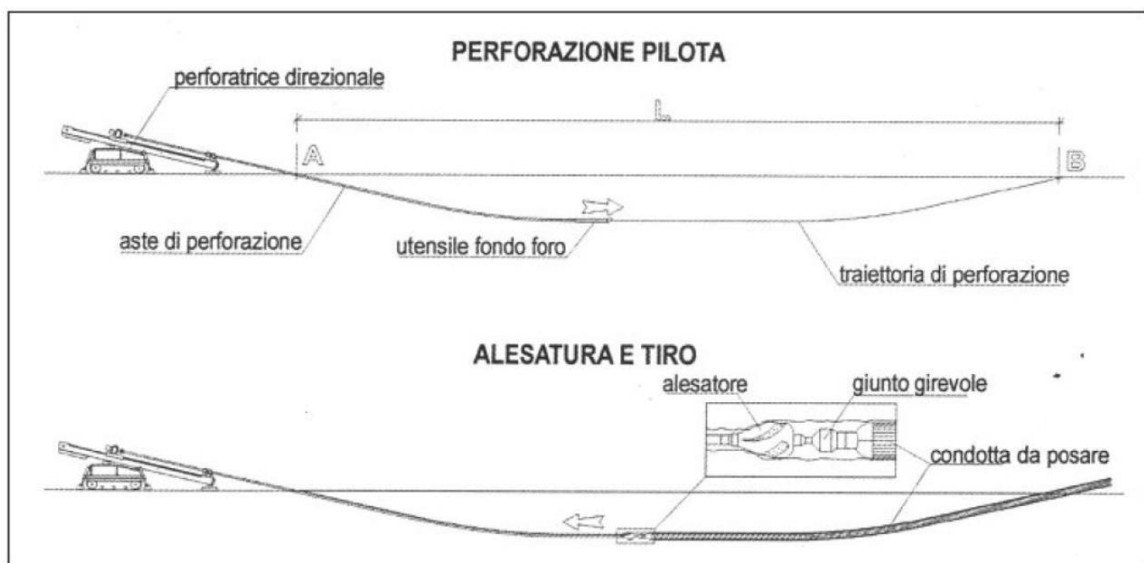
1. Apertura buche di immersione e di emersione
2. esecuzione del foro pilota;
3. alesatura e pulizia del foro;
4. tiro e posa delle tubazioni.

L'esecuzione del foro pilota è la più delicata delle fasi di lavoro. La trivellazione avviene mediante l'inserimento nel terreno di una serie di aste flessibili rotanti, la prima delle quali collegata ad una testa di trivellazione orientabile. L'asportazione del terreno in eccesso avviene per mezzo di fanghi bentonitici e vari polimeri biodegradabili che, passando attraverso le aste di perforazione

e fuoriuscendo dalla testa, asporta il terreno facendolo defluire a ritroso lungo il foro, fino alla buca di partenza (immersione) sotto forma di fango.

Il controllo della testa di trivellazione, generalmente, avviene ad onde radio o via cavo per mezzo di una speciale sonda che, alloggiata all'interno della testa, è in grado di fornire in ogni istante dati multipli su profondità, inclinazione e direzione sul piano orizzontale. Di frequente utilizzo, in casi in cui non è possibile guidare la testa della trivella con uno dei metodi descritti precedentemente, si ricorre ad un sistema di guida denominato Para Track. Tale sistema consiste nel guidare la testa rotante tramite un segnale GPS di estrema precisione, permettendo così di ridurre ulteriormente eventuali deviazioni della trivellazione.

Una volta realizzato il foro pilota, la testa di trivellazione viene sostituita con particolari alesatori di diverso diametro che vengono trascinati a ritroso all'interno del foro, i quali, ruotando grazie al moto trasmesso dalle aste, esercitano un'azione fresante e rendono il foro del diametro richiesto, sempre coadiuvati dai getti di fango per l'asportazione del terreno e la stabilizzazione delle pareti del foro (generalmente il diametro dell'alesatura deve essere del 20- 30% più grande del tubo da posare).



**Figura 5: Fasi tipiche della realizzazione di una TOC**

Terminata la fase di alesatura, viene agganciato il tubo o il fascio di tubi (PEAD) dietro l'alesatore stesso per mezzo di un giunto rotante (per evitare che il moto di rotazione sia trasmesso al tubo stesso) e viene trainato a ritroso fino al punto di partenza.

Per quanto riguarda la presente tipologia di lavorazione, sono necessarie delle specifiche aree di lavoro per il posizionamento della macchina per la realizzazione delle T.O.C.. Le aree di lavoro si riferiscono a:

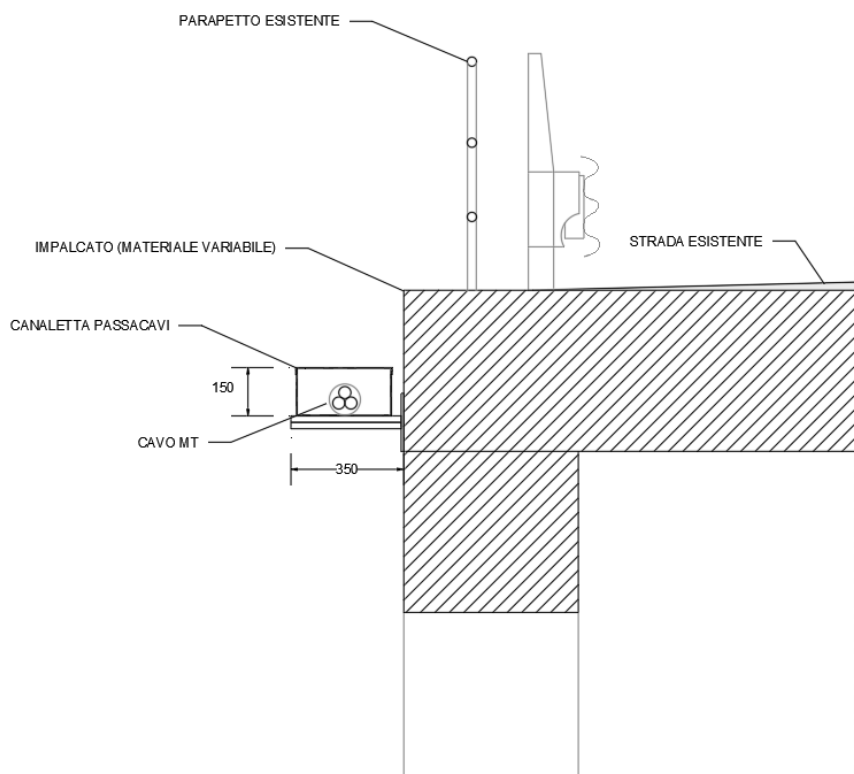
1. Ingombro della trivella
2. Buca di immersione delle aste
3. Area di lavoro degli operatori

4. Buca di emersione delle aste
5. Area per la termosaldatura delle tubazioni PEAD

Nel caso in cui i cavidotti AT percorrano o interferiscano con strade statali e/o provinciali i cavi interrati verranno posati in corrugati. Si rimanda all'elaborato "C22FSTR001WD020\_Sezioni cavidotti" per ulteriori approfondimenti.

Nei casi in cui il tracciato del cavidotto va ad interessare cavalcavia e/o ponti esistenti, si prevede l'installazione di mensole di appoggio mediante staffaggio laterale che sosterranno le canalette in lamiera per consentire il passaggio dei cavi.

Di seguito è illustrato un tipologico della sezione con particolare di staffaggio delle mensole di appoggio per il passaggio dei cavi in corrispondenza degli attraversamenti idraulici.



**Figura 6 - Tipologico della sezione del cavidotto in canaletta in fiancheggiamento dell'attraversamento carrabile per cavo AT.**

### **Cabina elettrica di raccolta**

I tre Cluster di circuiti a 36 kV uscenti dagli aerogeneratori verranno collegati alla cabina di raccolta a 36 kV, ubicata nel comune di Stigliano.

La cabina prefabbricata di dimensioni 5,00x12,00x3,00m, ospiterà due scomparti di linea a 36 kV in entrata, uno scomparto di linea in uscita a 36 kV, un quadro ed un trasformatore per i servizi ausiliari, per come indicato nello schema elettrico unifilare seguente:

CABINA DI RACCOLTA

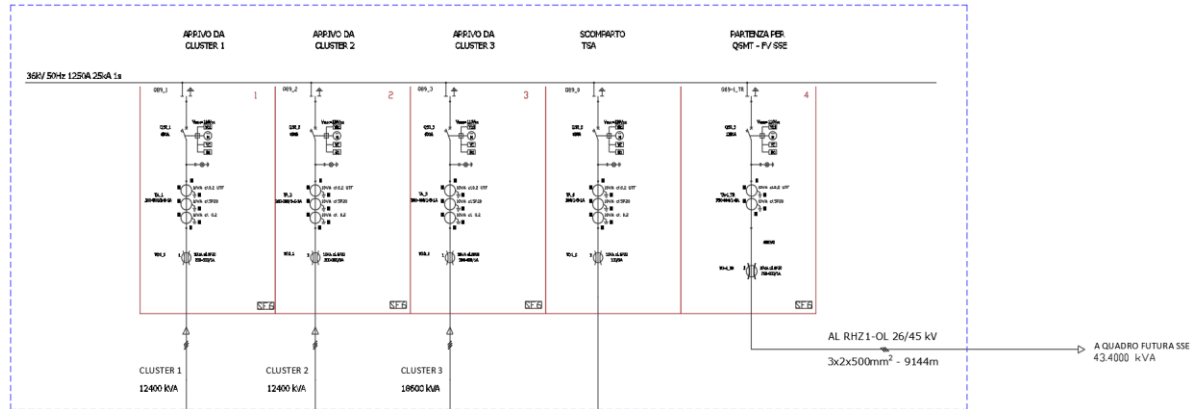
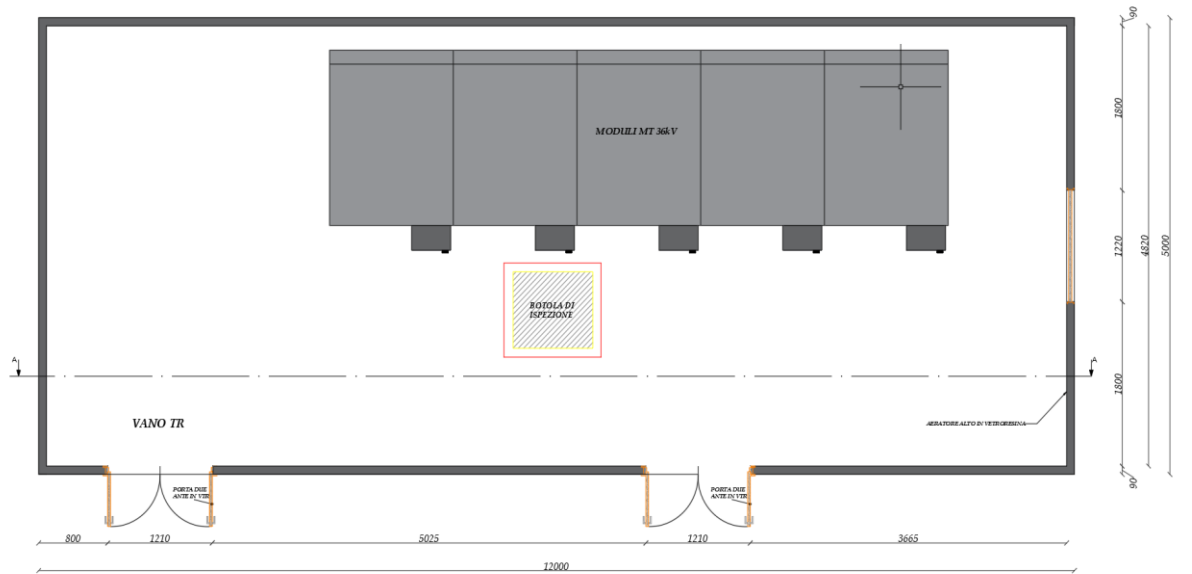


Figura 7 - Cabina di raccolta a 36 kV: Schema unifilare

Di seguito si riportano pianta, prospetto e sezione della cabina di raccolta.



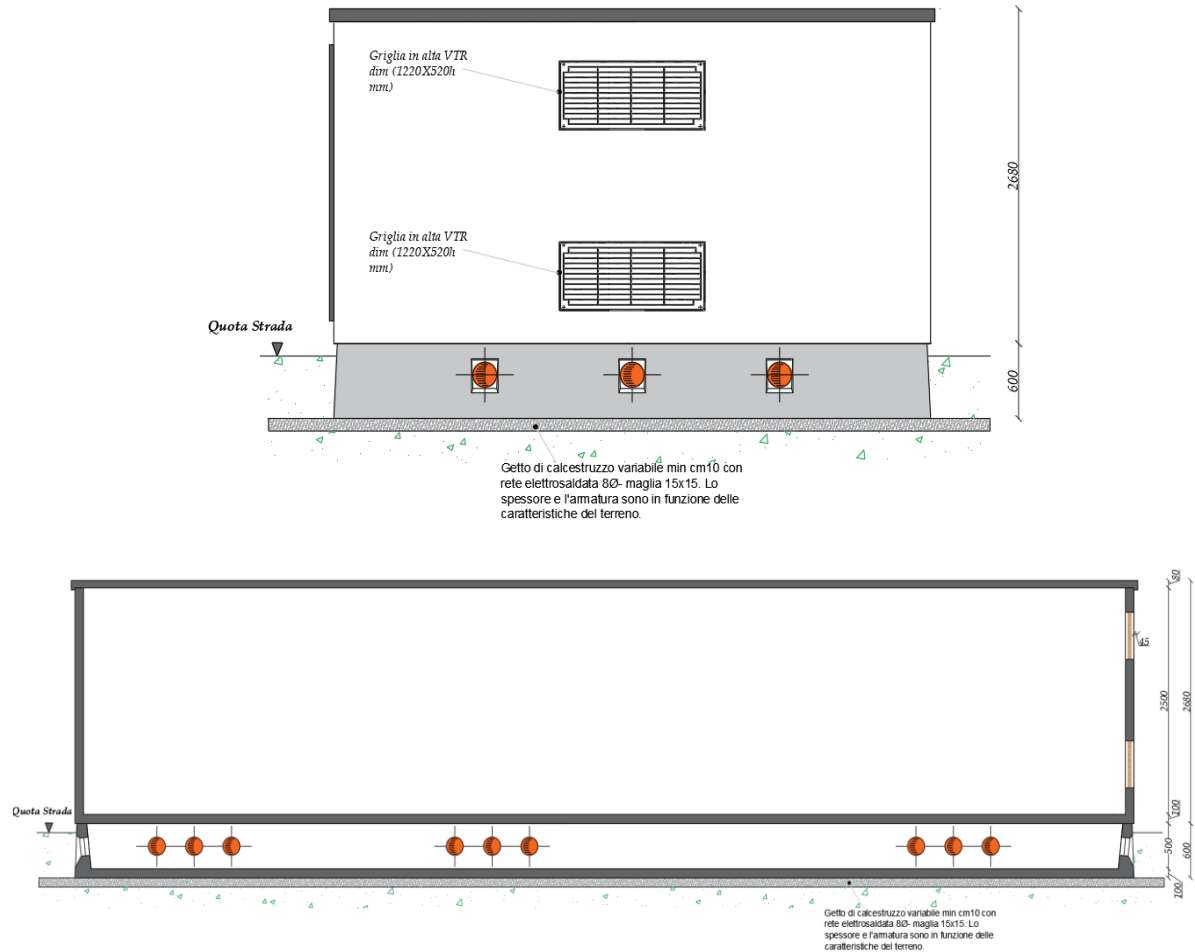


Figura 8 - Pianta, prospetto e sezione della cabina di raccolta

### Opere civili area di connessione

Le aree scelte per l'ubicazione della cabina di raccolta prevedono l'accesso mediante strada esistente ad un'area (40x50m) libera d'ostacoli adibita alla connessione d'impianto. Allo stato attuale la morfologia del sito richiede, per la realizzazione delle opere in progetto, movimenti terra (lavorazioni di scavo e riporto) contenuti. Se necessario, una parte di quest'area sarà recintata.



Figura 9 - Posizionamento cabina di raccolta su stralcio ortofoto

## 6 INQUADRAMENTO GEOLOGICO – STRUTTURALE GENERALE

L'area oggetto di studio ricade in una caratterizzata da un contesto geodinamico con tre grandi unità: le Unità dell'Avampaese Apulo, le Unità della Catena Appenninica e le Unità delle Fossa Bradanica. Le unità dell'Avampaese rappresentano le aree in cui la deformazione tettonica è minima ed è limitata a blande ondulazioni e con faglie dirette, non attive. Le Unità della Fossa Bradanica rappresentano i prodotti di riempimento della struttura a truogolo che si forma fra i lembi indeformati e le falde in accavallamento dell'Appennino, che rappresentano le unità deformate in progressivo sollevato e in erosione della Catena. Di seguito si riporta uno schema tettonico e una sezione tettonostratigrafica di riferimento per l'area in oggetto (Tropeano et alii, 2002), dalle quali si può evincere la correlazione geometrica esistente fra i vari domini strutturali.

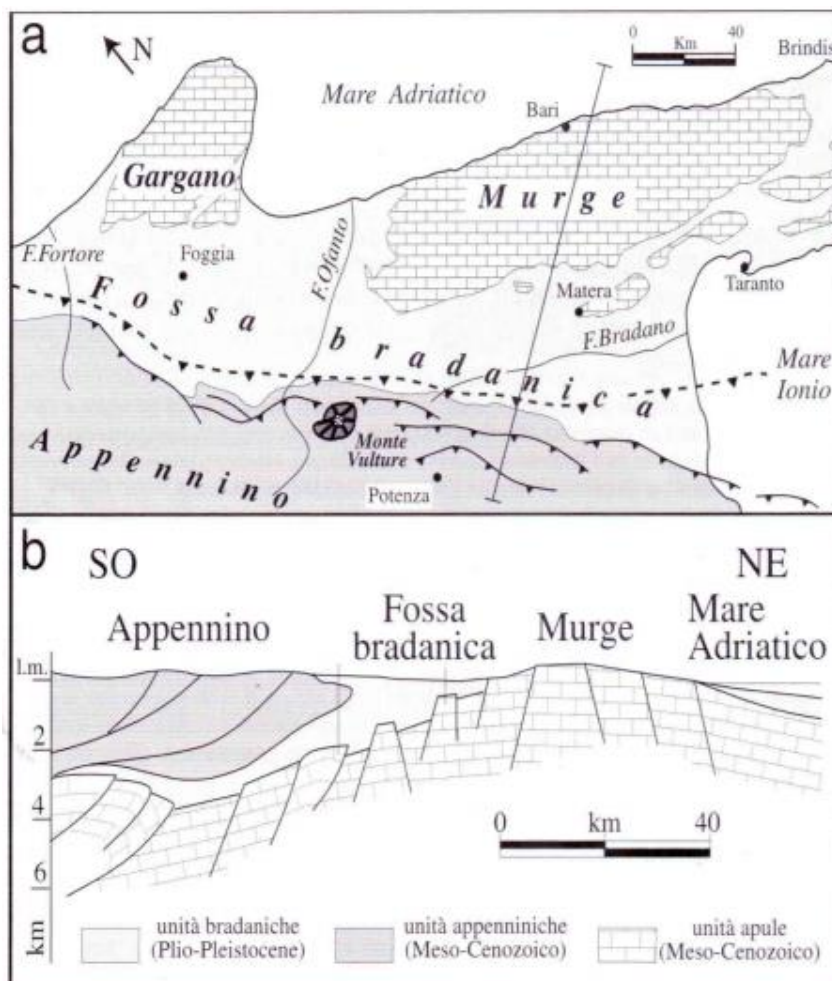


Figura 10 - Schema strutturale generale dell'area (Tropeano et alii, 2002).

Nella cartografia geologica attualmente disponibile, ovvero la Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, l'area ricade a cavallo fra i fogli 201 "Matera" e il Foglio 200 "Tricarico".

Il contesto litologico dell'area di studio è definibile sulla base della cartografia geologica esistente, ovvero la cartografia nazionale in scala 1:100.000, che nell'area in oggetto risale agli anni '60-'70.

Di seguito si riporta stralcio della cartografia in scala 1:100.00. Per la legenda si faccia riferimento alle seguenti diciture e sigle.

**at** - Depositi alluvionali terrazzati, da siltoso-sabbiosi a ciottolosi, disposti su vari ordini di quota

**P2QCa** - Argille di Gravina. Argille siltose grigio-azzurre di origine marina. A luoghi argille sabbiose.

**P2sc** - Sabbioni di Garaguso. Sabbioni calcarei, scarsamente coerenti, e conglomerati.

**P2-1a** - Argille di Serra di Croce. Argille marnose e sabbie a microfauna marina.

**M3-2ar** - Formazione di Serra Palazzo. Alternanze di banchi di arenarie micacee a diagenesi incompleta, di marne grigie con straterelli di calcari marnose in parte selciferi e di brecciole calcaree biancastre.

**C-Mag** - calcare di Altamura. Calcari stratificati bianchi, in parte ceroidi, con Rudiste.

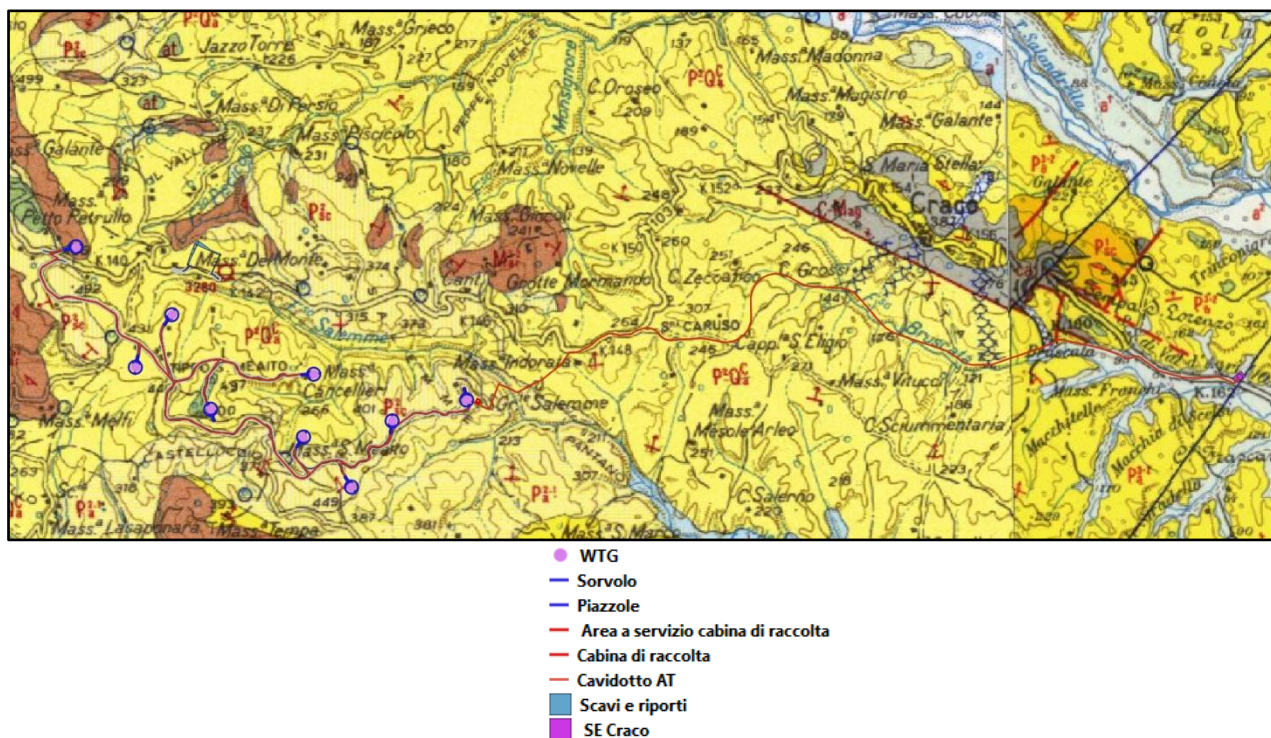


Figura 11 - Stralcio carta geologica d'Italia in scala 1:100.000 (Fogli 200-Tricarico e 201 Matera)

Un maggior grado di dettaglio delle caratteristiche geologiche può essere dedotto dalla cartografia CarG in scala 1:50.000; di seguito si riporta il dettaglio litologico dei terreni presenti nelle aree di piazzola per ciascuna WTG. In alcuni casi l'area della piazzola interessa più litologia e in questo caso verranno riportate entrambe.

- WTG01 - **PAA2** Formazione di Serra Palazzo - membro marnoso-argilloso. Marne e marne argillose grigio-azzurre con strati sottili di calcari marnosi e arenarie micacee in banchi ad arrangemento gradato;
- WTG02 - **ADB** Argille diatomitiche fogliettate, con abbondante frazione argilloso-sabbiosa grigia e con intercalazioni di sabbie giallastre;
  - **bt** Depositi alluvionali antichi; ghiaie sabbie e limi terrazzati, in lembi residuali sottili, spesso in posizione sommitale;
- WTG03 - **ADB** Argille diatomitiche fogliettate, con abbondante frazione argilloso-sabbiosa grigia e con intercalazioni di sabbie giallastre;
- WTG04 - **ADB** Argille diatomitiche fogliettate, con abbondante frazione argilloso-sabbiosa grigia e con intercalazioni di sabbie giallastre;



- WTG05 - **ADB** Argille diatomitiche fogliettate, con abbondante frazione argilloso-sabbiosa grigia e con intercalazioni di sabbie giallastre;  
Argille e sabbie di Craco, membro **GCRc** Sabbie quarzose e calcareniti grossolane giallastre, a stratificazione incrociata, talora bioclastiche;
- WTG06 Argille e sabbie di Craco, membro **GCRc** Sabbie quarzose e calcareniti grossolane giallastre, a stratificazione incrociata, talora bioclastiche;  
Argille e sabbie di Craco, membro **GCRb** Argille marnose sabbiose di colore grigio-biancastro e giallastro a frattura concoide, in parte diatomitiche;
- WTG07 Argille e sabbie di Craco, membro **GCRb** Argille marnose sabbiose di colore grigio-biancastro e giallastro a frattura concoide, in parte diatomitiche
- WTG08 Argille e sabbie di Craco, membro **GCRb** Argille marnose sabbiose di colore grigio-biancastro e giallastro a frattura concoide, in parte diatomitiche
- WTG09 Argille e sabbie di Craco, membro **GCRb** Argille marnose sabbiose di colore grigio-biancastro e giallastro a frattura concoide, in parte diatomitiche

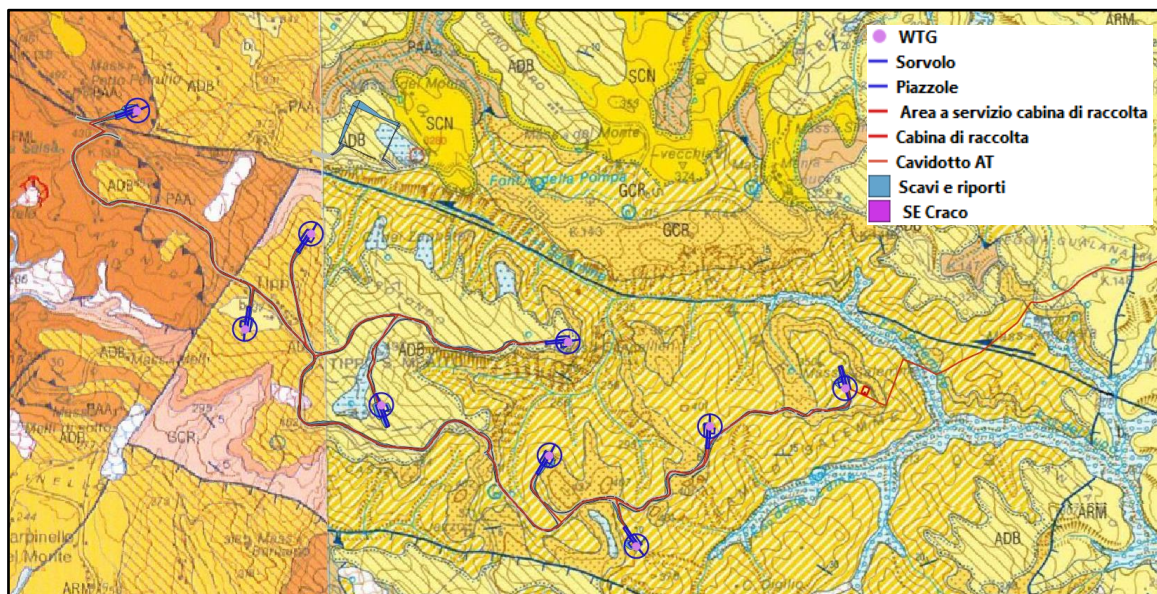
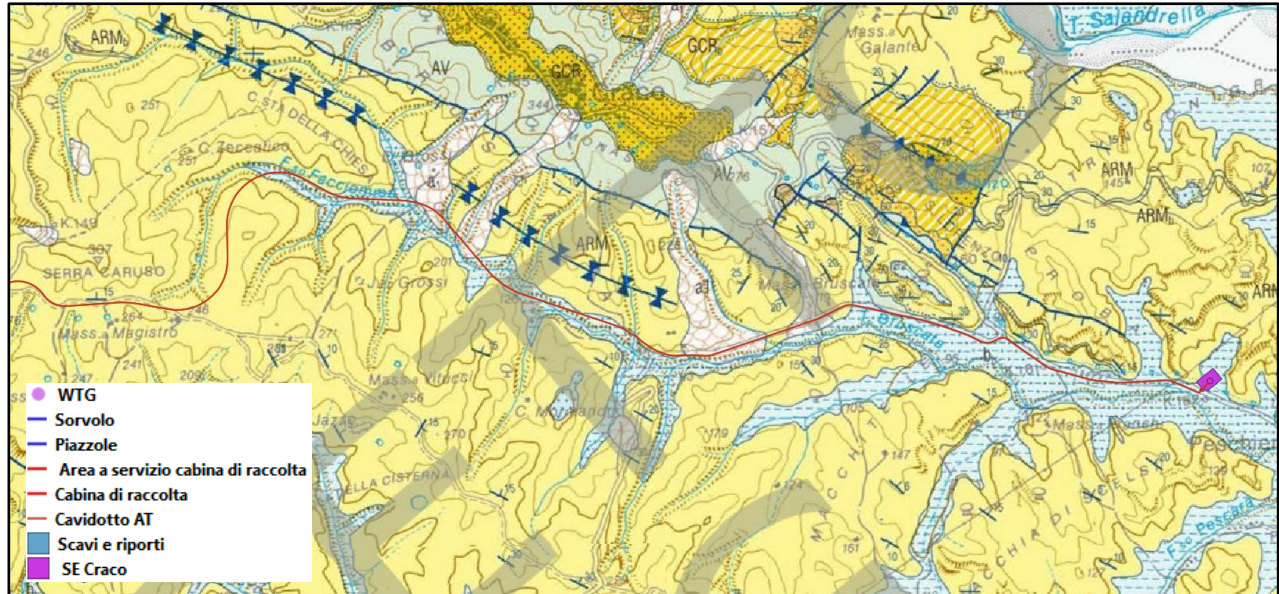


Figura 12 - Stralcio cartografia geologica CarG in scala 1:50.000 – Area di impianto e parte cavidotto. Nella cartografia sono riportate le seguenti Formazioni: Bb-deposito alluvionale recente; a1-depositi di frana; a-depositi di versante; ba-deposito alluvionale; ASP-Argille SubAppennine; ARM-Argille Marnose Azzurre del Torrente Sauro; GCR-Argille e Sabbie di Craco; AV-Gruppo delle Argille Variegate.



**Figura 13 - Stralcio cartografia geologica CarG in scala 1:50.000 – Parte cavidotto e area Sottostazione Utente. Nella cartografia sono riportate le seguenti Formazioni: Bb-deposito alluvionale recente; a1-depositi di frana; a-depositi di versante; ba-deposito alluvionale attuale; ASP-Argille SubAppennine; ARM-Argille Marnose Azzurre del Torrente Sauro; GCR-Argille e Sabbie di Craco; AV-Gruppo delle Argille Variegate.**

L'area più meridionale è contrassegnata sui versanti dalla presenza delle Argille Marnose Azzurre del Torrente Sauro, del Pleistocene superiore, caratterizzate da argille marnose a frattura concoide di colore azzurro e grigio verde, con fitte intercalazioni di sabbie giallastre nella porzione superiore; localmente sono presenti orizzonti tuffitici e diatomitici.

La formazione delle Argille e Arenarie di Craco è costituita da conglomerati ad elementi calcarei, marnosi e arenacei, da poco a mediamente cementati e da argille marnoso-sabbiose giallastre e bianco-grigiastre, spesso diatomitiche, a frattura concoide; sono inoltre presenti sabbie quarzose e calcareniti, talora bioclastiche.

Le alluvioni sono costituite prevalentemente da limi e sabbie e da ghiaie e sabbie nelle zone degli alvei attuali. Il tracciato del cavidotto attraversa il contatto tettonico esistente fra la formazione delle Argille e Sabbie Marnose di Craco e la formazione delle Argille Azzurre del Torrente Sauro. Tale lineamento, a carattere distensivo, non risulta attivo e quindi scarsamente significativo per il passaggio del cavidotto.

Per quanto attiene la tettonica generale, essa è legata alle strutture precedentemente citate, con uno stile de formativo prevalentemente compressivo nei settori di catena, nel quale sono comuni le falde di sovrascorrimento, i thrusts e le horses structures, che portano le unità Appenniniche in sovrapposizione sulle unità di Avanfossa della Fossa Bradanica, che riempiono la



GRE CODE

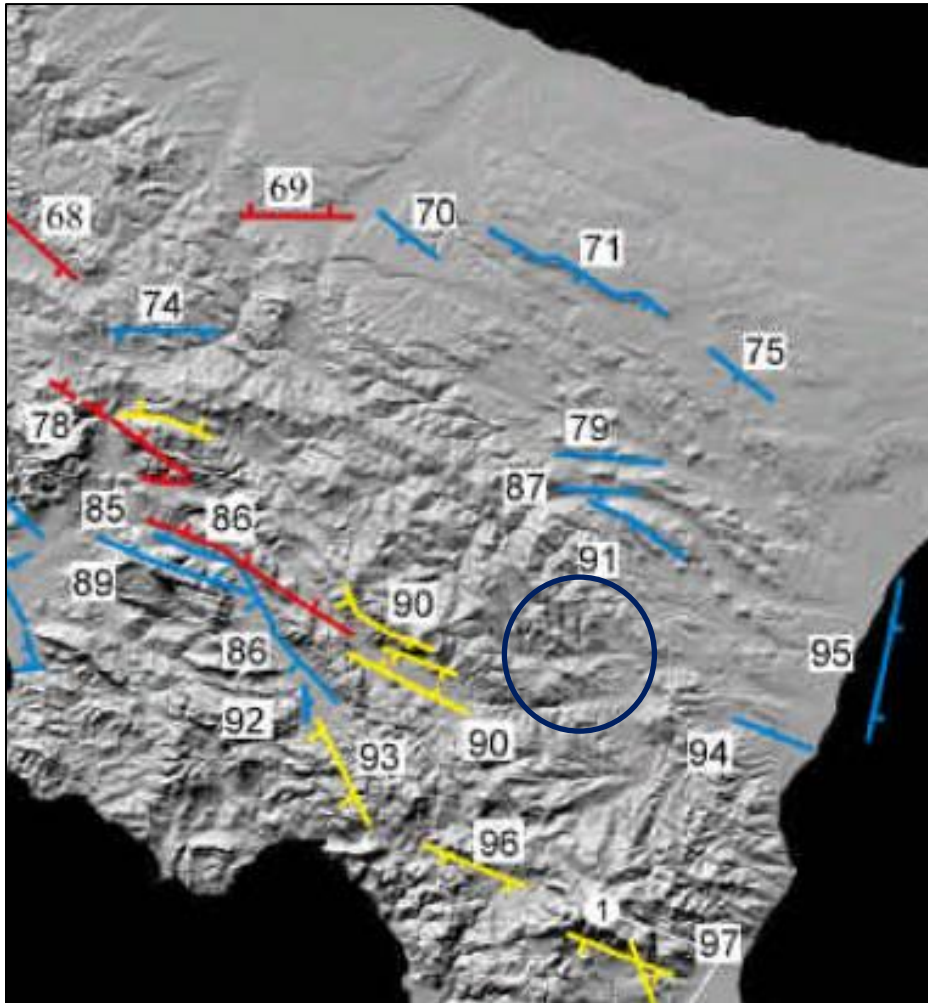
**C22FSTR001WR056\_00**

PAGE

27 di/of 46

depressione provocata dalla fessurazione dell'Avampaese Apulo. Tale ultimo elemento strutturale è quindi interessato da flessurazione ad ampio raggio nel settore occidentale e da una blanda tettonica a cinematismo normale.

Di seguito si riporta la carta della neotettonica realizzata all'interno del progetto Geodinamica da Galadini, Meletti e Vittori (2001), che riporta i lineamenti in cui è stata riconosciuta una tettonica quaternaria. Per l'area di Medaglia i lineamenti più prossimi sono le faglie di Calciano, del Torrente Bilioso e del Piano di Codola, tutti con sviluppo del segmento di faglia compreso fra 15 e 20 km e con attività riconosciuta certamente nel Pleistocene medio e dubitativamente per l'Olocene. Sono pure prossimi le faglie dei sistemi 94 e 95, ovvero i sistemi Bassa Valle del Fiume Sinni e Golfo di Taranto.



Faglie e sistemi di faglia	Lunghezza del sistema di faglia (km)	Slip rate verticale (mm/a)	Slip rate verticale minimo (mm/a)	Intervallo cronologico	Intervallo di ricorrenza per eventi di fagliazione di superficie (anni)	Spessore strato sismogenetico (km)
Calciano (79)	20	<0.1	-	Pleistocene medio – Olocene?	-	-
Torrente Bilioso (87)	15	<0.1	-	Pleistocene medio – Olocene?	-	-
Piano di Codola (91)	20	<0.1	-	Pleistocene medio – Olocene?	-	-
Bassa valle del F. Sinni (94)	15	<0.2	-	Pleistocene superiore – Olocene?	-	-
Golfo di Taranto (95)	30	-	-	-	-	-

Figura 14 - Neotettonica dell'area sud-appenninica (Galadini, Meletti e Vittori, 2001).

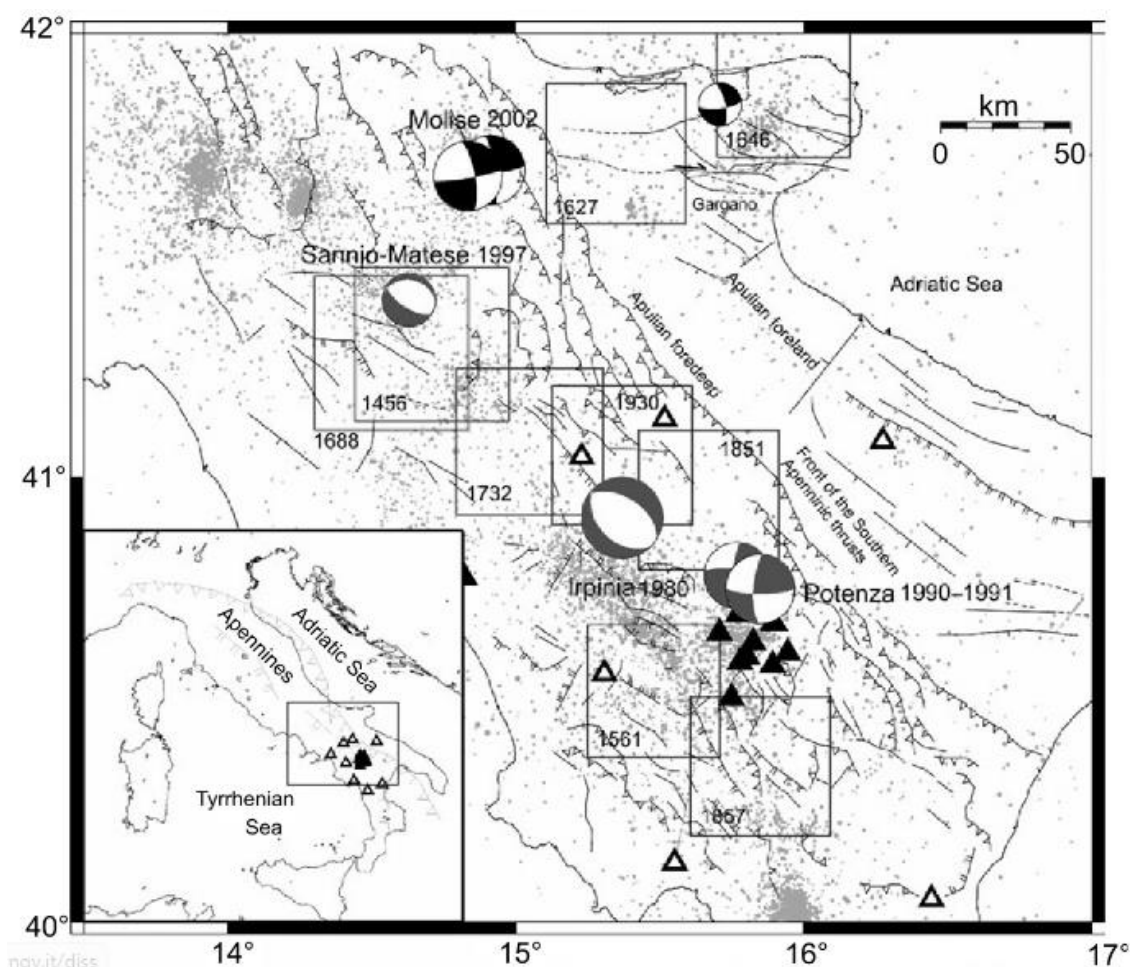


Figura 15 - Sismicità storica e strumentale dell'Appennino Meridionale (Documentazione varia allegata al progetto DISS, da Di Luccio et al.,2005).

Dallo schema appena dato è chiaro come la sismicità sia prevalentemente concentrata nel settore occidentale lucano, mentre il settore orientale, più prossimo all'area costiera sia caratterizzata da sismicità minore.

## 7 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area di progetto ricade in un settore collinare posto fra il Fosso Salemme a nord, e un articolato sistema di torrenti e valli in direzione sud, facenti capo al sistema idrografico del Torrente Sauro (Fosso Isca della Signora Rosa, Valle della Pescina, Fosso del Mancarrone, Fosso delle Lame).

La morfologia generale è piuttosto variegata a causa delle caratteristiche geolitologiche e del regime morfoclimatico; si tratta di un settore formato da una successione discontinua di dorsali e vallecole, prevalentemente del tipo a conca, incise principalmente nei litotipi argillosi. Sono molto



diffuse le morfologie ad alta energia di rilievo e a erosione concentrata come i calanchi, in particolare per i versanti esposti a sud. Tale assetto è dovuto sia alle caratteristiche litologiche macroscopiche, sia a meccanismi alla microscala, legati alla tensione pellicolare dell'acqua presente nella zona corticale della compagine argillosa e all'esposizione ai cicli di umificazione/disseccamento superficiale.

L'area è caratterizzata da pendenze generalmente moderate, ma con locali aumenti nelle zone delle maggiori incisioni o nelle aree in cui è presente un controllo di tipo tettonico o morfoselettivo. I morfotipi sono sostanzialmente di tipo fluvio-denudazionale e lo schema morfologico di massima prevede un fondovalle a pendenza bassa o nulla, ma estremamente limitato arealmente. In posizione di top si individuano frequentemente aree a bassa pendenza, che rappresentano superfici relitte, in parte di origine alluvionale, attualmente sospese in posizione apicale.

I diffusi fenomeni gravitativi incidono non poco nelle scelte progettuali: larga parte dell'impianto è posta in settori con una suscettibilità al franamento non trascurabile, poiché i terreni argillosi che caratterizzano sovente l'area mostrano forte sensibilità all'imbibizione, in particolare nei periodi di elevato carico pluviometrico, che inducono la saturazione dall'alto degli orizzonti corticali e sub-corticali.

Le principali incisioni, quando a pendenza media e elevata, possono, in condizioni di elevato carico pluviometrico, generare flussi ad elevato carico solido con possibili fenomeni di allagamento e/o erosione per mud/debris flow. La morfologia locale è caratterizzata da una dorsale principale orientata circa nord-ovest – sud-est, piuttosto discontinua, poiché i fenomeni erosionali legati all'arretramento delle testate vallive delle aste di minor ordine gerarchico, dissecano localmente la dorsale, isolando rilievi secondari.

Il rilievo principale lungo l'asse di dorsale è il Tippo S. Meaito, che corrisponde anche al maggior risalto morfologico, e si eleva fino a circa 500 m s.l.m.. La dorsale su cui è realizzato l'impianto si esaurisce in corrispondenza della confluenza fra il Fosso delle Lame e il Fosso Salemme, confluenza che dà vita a un'asta drenante denominata Fosso del Lupo.

La WTG01 è posta nei pressi della Masseria Petto Petrullo, al margine sud-est di un modesto rilievo collinare secondario, che culmina a 492 m s.l.m. (quota cartografia IGM 1:25.000); poco a sud-est della WTG01 è posto il ramo sorgentizio del Fosso del Piscicolo. Movimenti franosi sono segnalati in tutta l'area a nord e a est dell'aerogeneratore (distanza minima circa 100 m dal punto teorico di posa)

La WTG02 è collocata sull'estremità settentrionale di una dorsale secondaria che dalla località Piano della Taverna digrada verso il Fosso delle Lame, in località Caporotondo; tutto il settore a est (circa 30 m dall'aerogeneratore) è caratterizzato da un vasto fenomeno gravitativo.

La WTG 03 è posizionata nel settore più elevato del rilievo posto nella zona meridionale del Piano



della Taverna; il fianco meridionale di tale rilievo è caratterizzato dalla presenza, circa 70 m a sud-est dell'aerogeneratore, di alcuni fenomeni franosi.

La WTG04 è collocata a mezza costa, sul fianco est della cima meridionale del Tippo S. Meaite, in corrispondenza dell'area di testata (vallecola a conca di ordine 0) del Fosso Minenna.

La WTG05 è situata all'estremità orientale di una dorsale secondaria, ma di notevole rilievo morfologico, che dal Tippo S. Meaito si stacca in direzione est e che contraddistingue l'assetto morfologico di località Caglio, risultando delimitata dal Fosso Salemmè a nord e dal Fosso Minenna a sud e a est. Tutti i versanti est e sud dell'aerogeneratore sono caratterizzati da diffusa franosità diffusa e da morfologie tipicamente calanchive a mostrare una forte tendenza erosiva di tali settori.

La WTG06 verrà realizzata su una dorsale secondaria che dalla località La Signora si allunga verso la Masseria S. Meaito e quindi verso il Fosso Minenna, che la delimita con due rami secondari sulla destra idrografica. I versanti nord di tale dorsale secondaria, in corrispondenza dei versanti che digradano verso il Fosso Minenna, sono interessati da fenomeni gravitativi diffusi.

Nella località La Signora è posizionata la WTG07, in corrispondenza dell'area di displuvio sommitale e nei pressi di una sella morfologica che viene definita dai rami sorgentizi del Fosso delle Lame e di uno dei rami secondari del Fosso Minenna. A circa 50 m dal punto di posizionamento dell'aerogeneratore sono posti alcuni fenomeni franosi, che si inquadrano nelle aree interessate da generici fenomeni calanchivi e gravitativi ad essi associati nel versante che digrada ripidamente verso il Fosso delle Lame.

La WTG08 è posizionata in località Monticchio, in corrispondenza di una zona in cui una dorsale secondaria orientata a nord-ovest si stacca dalla dorsale principale e in cui è presente una debole insellatura morfologica. L'area posta immediatamente a sud-est è caratterizzata dai già citati fenomeni calanchivi che si affacciano sul Fosso delle Lame.

La WTG09 è collocata nella parte terminale della dorsale principale, in corrispondenza dell'estremità in cui essa curva in direzione nord, verso la diruta Masseria Salemmè. Immediatamente a sud della piazzola sono presenti le ampie zone calanchive delle Lame di Salemmè.

A seguire vengono riportati stralci che esemplificano l'assetto morfologico dell'area, ottenuti sulla base del modello digitale del suolo della regione Basilicata in scala 1:5.000.

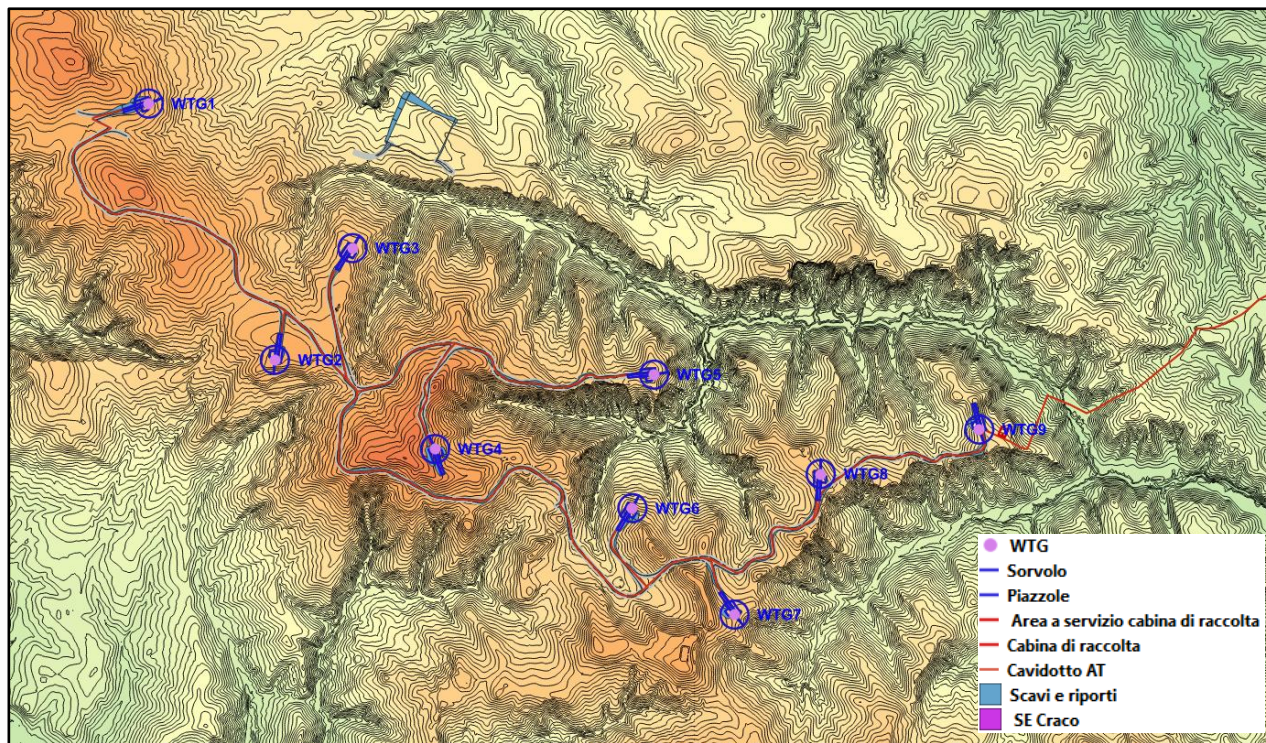


Figura 16 - Modello digitale di elevazione tratto dal DTM della Regione Basilicata, con sovrapposizione delle curve di livello a equidistanza 5 m. I toni caldi indicano le aree più elevate. Area impianto e parte cavidotto.

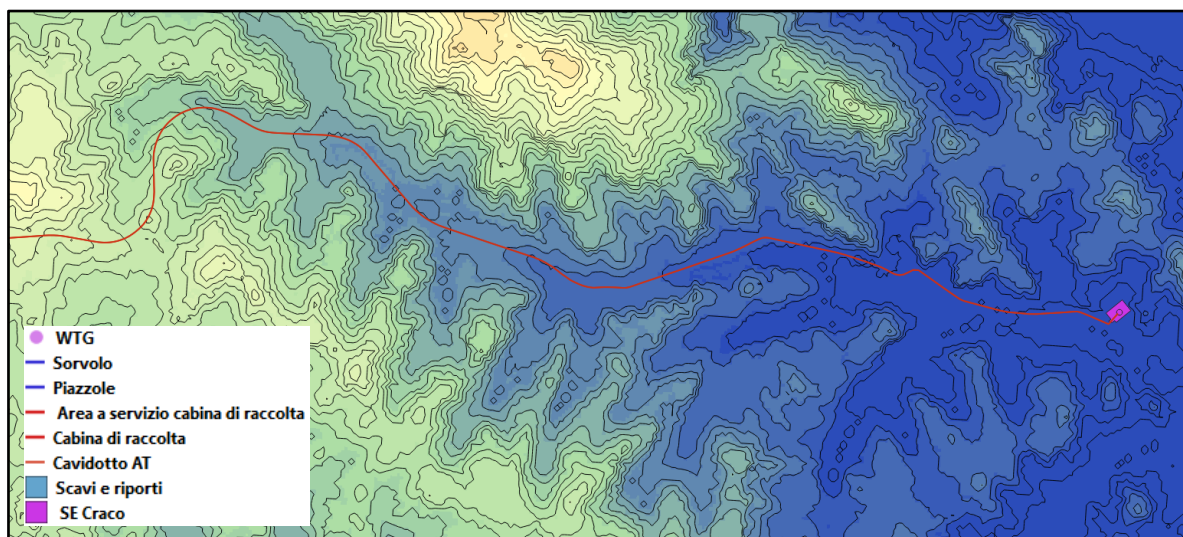


Figura 17 - Modello digitale di elevazione tratto dal DTM del GeoPortale Nazionale, con sovrapposizione delle curve di livello a equidistanza 10 m. Area impianto zona ovest.



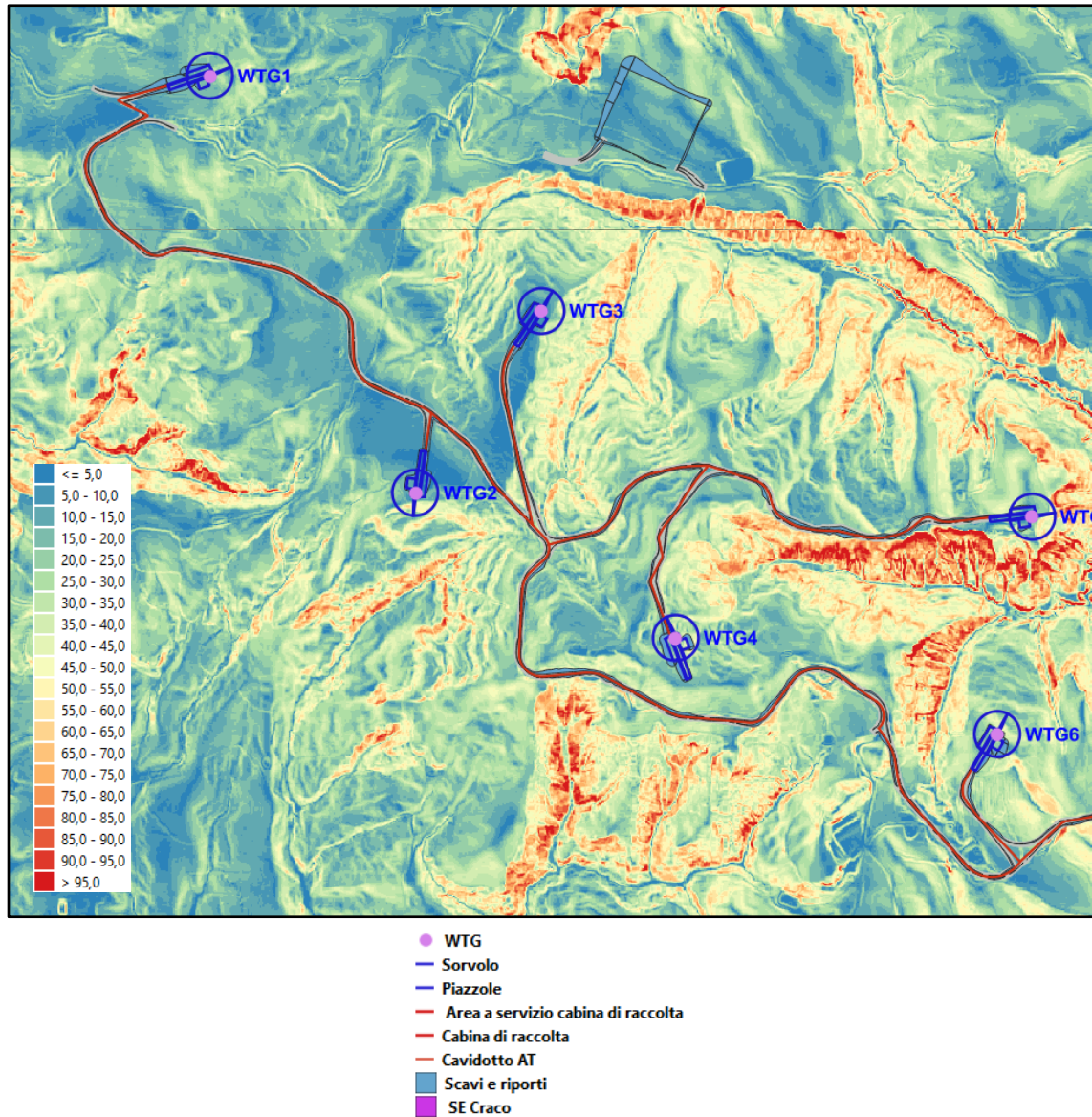


Figura 18 - Carta delle pendenze dell'area di impianto, estratte dal DTM 5K della Regione Basilicata.  
Pendenze espresse in percentuale. Area impianto zona ovest.

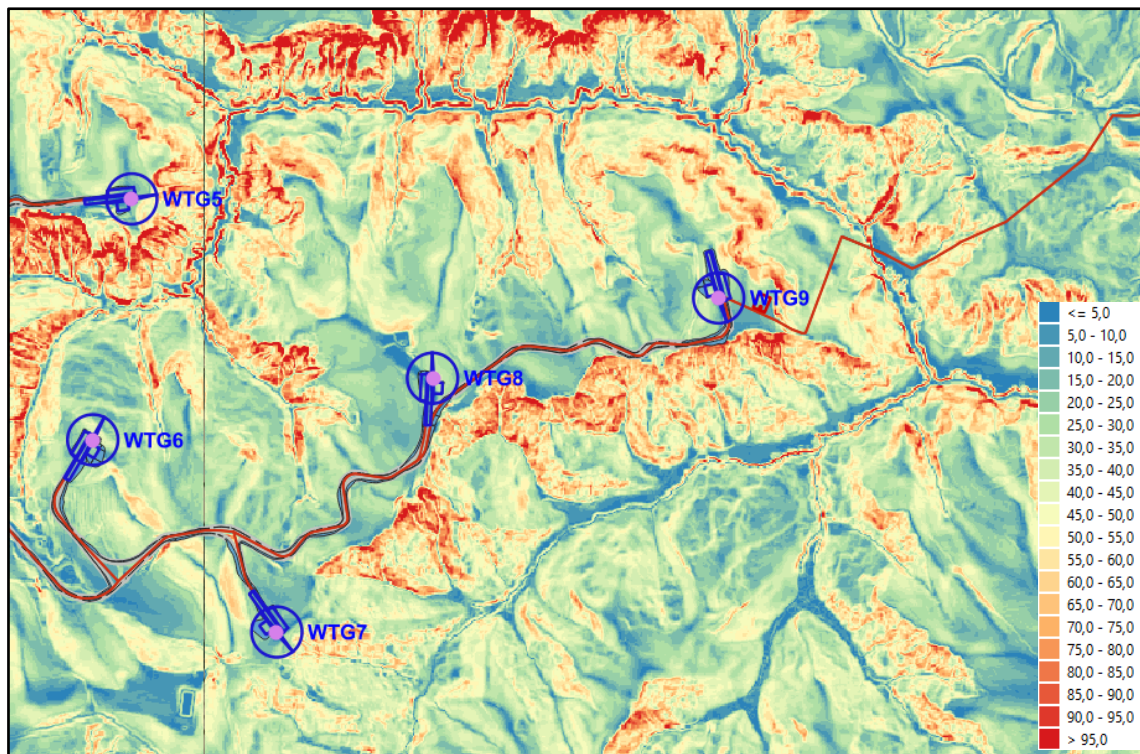


Figura 19 - Carta delle pendenze, estratte dal DTM 5K della Regione Basilicata. Pendenze espresse in gradi. Zona est dell'impianto.

## 8 IDROGEOLOGIA

L'area di progetto è caratterizzata da modesta circolazione superficiale, che è legata esclusivamente a fenomeni pluviometrici continuativi e/o impulsivi, essendo le uniche aste drenanti presenti di basso ordine gerarchico (tutti del I o II ordine Horton).

L'area rientra quasi interamente nel reticolo fluviale che fa riferimento al torrente Salandrella, che assume la denominazione di Lamia del Piccone, che rappresenta un affluente di sinistra idrografica del Salandrella.

Da un punto di vista idrogeologico l'area si presenta quasi prima di un vero acquifero, poiché la dominante litologica è tipicamente argillosa. Le Argille Sub-Appennine sono infatti caratterizzate da permeabilità molto bassa per porosità primaria singenetica e rappresentano a livello macroscopico un orizzonte impermeabile. Una modestissima falda superficiale di tipo freatico è presente negli orizzonti colluviali concentrati nei fondovalle, ma la trasmissività è molto modesta. Gli orizzonti ghiaioso-sabbiosi dei terrazzi fluviali non ospitano falda, sia a causa dello spessore



esiguo, sia a causa dalla posizione sommitale, non favorevole all'infiltrazione in falda.

Le Argille Sub-Appennine possono ospitare consistenti lenti e intercalazioni a dominanza sabbiosa, che possono ospitare falde semiconfinate, confinate, e talora con pressione tale da risultare in condizioni di artesianesimo; siffatte condizioni conducono spesso a falde a elevata mineralizzazione. Da un punto di vista meramente progettuale la falda è da considerare assente. le condizioni di umificazione dei terreni sono per saturazione dall'alto (modello di Green-Ampt) e non per risalita della superficie freatica.

Nella zona più orientale dell'area è presente un piccolo sbarramento artificiale che delimita un laghetto di lunghezza circa 240 m.

## 9 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE

Per la definizione della destinazione urbanistica delle aree impegnate dell'impianto eolico si rinvia ai certificati di destinazione urbanistica.

## 10 SITI A RISCHIO POTENZIALE

Le informazioni sui siti a rischio potenziale, vista l'assenza di un unico database specifico, sono state raccolte da varie fonti quali Ministero dell'ambiente (MATTM), ISPRA, Regione Basilicata, Provincia di Matera e ARPAB. L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminanti quali:

- scarichi di acque reflue industriali;
- siti industriali e aziende a rischio incidente rilevante;
- vicinanza a strade di grande comunicazione.
- Discariche e/o impianti di recupero e smaltimento rifiuti

La possibile interferenza tra i siti censiti e le aree interessate dal progetto è nel seguito valutata sulla base delle informazioni geografiche disponibili. Poiché l'escavazione di terreno è prevista solo in corrispondenza delle aree di realizzazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione, queste possono essere considerate le uniche aree in cui detta interferenza può realizzarsi.

### 10.1 SCARICHI DI ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

Considerato che le aree di intervento, risultano essere a vocazione agricola è da escludere l'interferenza con eventuali sistemi di scarico di acque reflue industriali.



## 10.2 SITI INDUSTRIALI E AZIENDE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha redatto in collaborazione con il Servizio Rischio Industriale di ISPRA un inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti, assoggettati agli obblighi di cui al D.Lgs. 105/2015.

Nella provincia di Matera sono presenti le attività riportate nella seguente tabella:

Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
MATERA	MATERA	DS004	S.I.P. SUD ITALIA POLIURETANI S.R.L.	Produzione di poliuretano espanso
MATERA	PISTICCI	NS002	BLUE CUBE CHEMICALS ITALY S.R.L.	Produzione di resine epossidiche

Nella provincia di Potenza sono presenti le attività riportate nella seguente tabella:

Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
POTENZA	VIGGIANO	NS008	CENTRO D'OLIO VAL D'AGRI ENI S.P.A. DIVISIONE E&P	Attività minerarie (sterili e processi fisico – chimici)
POTENZA	POTENZA	DS003	MAZZOLA GAS S.R.L.	Produzione, imbottigliamento, distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatti
POTENZA	VENOSA	NS007	BA.CO. GAS SRL	Produzione, imbottigliamento, distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatti
POTENZA	VAGLIO DI BASILICATA	NS009	COMPASS SPA	Stoccaggio di GPL
POTENZA	MELFI	NS003	COMMER TGS SPA	Produzione di imbottiture in poliuretano espanso



GRE CODE

C22FSTR001WR056\_00

PAGE

37 di/of 46

Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
POTENZA	VIGGIANO	NS011	AGN ENERGIA SPA	Stoccaggio di GPL
POTENZA	GUARDIA PERTICARA	NS015	TOTAL ENERGIES EP ITALIA SPA	Stoccaggio di GPL
POTENZA	CORLETO PERTICARA	NS014	TOTAL ENERGIES EP ITALIA SPA	Attività minerarie (sterili e processi fisico – chimici)

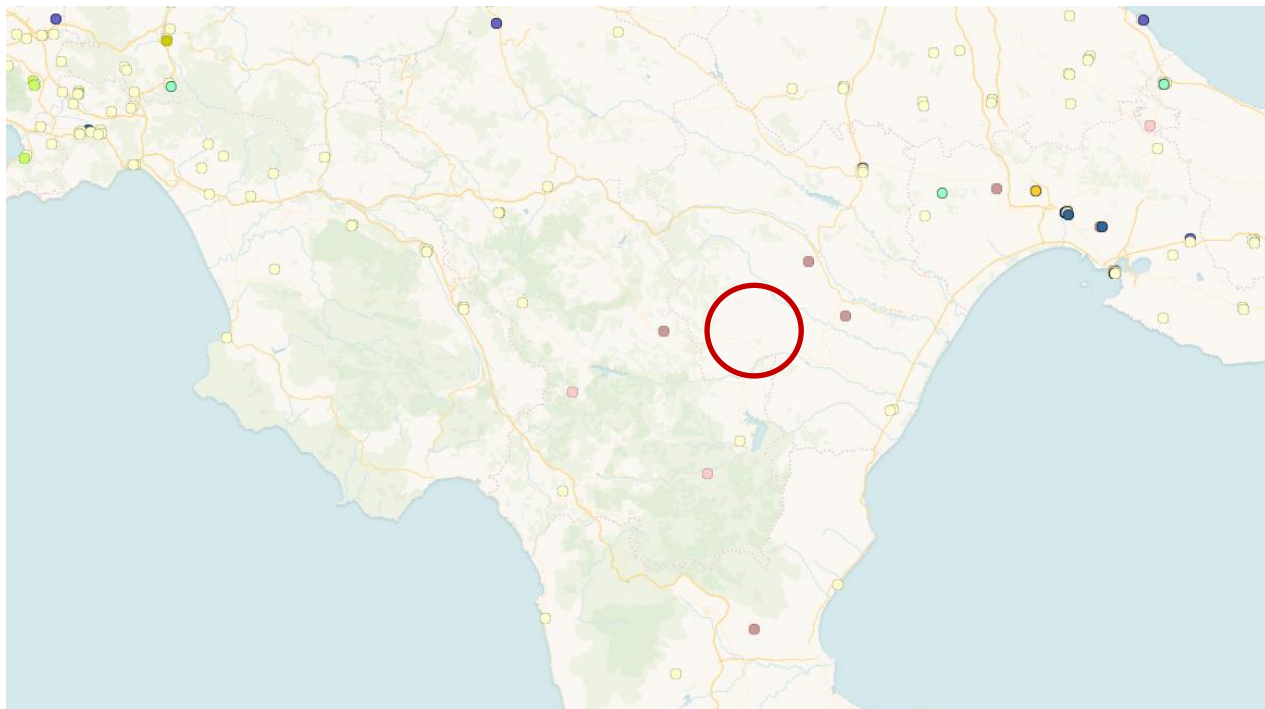
In particolare, tra gli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante, quello più vicino all'area dell'impianto in progetto è lo stabilimento BLUE CUBE CHEMICALS ITALY S.R.L. nel comune di Pisticci (MT), distante circa 16,3 km dalla WTG più prossima.

### 10.3 VICINANZA A STRADE DI GRANDE COMUNICAZIONE

Dall'analisi cartografica è emerso che le aree interessate dalle opere in progetto interferiscono, relativamente alle opere necessarie alla realizzazione delle strade di nuova realizzazione e da adeguare, con arterie di comunicazione stradale, nello specifico, la SP 103. Si specifica che le lavorazioni necessarie, verranno svolte in accordo a quanto stabilito dalla normativa vigente in materia stradale e di sicurezza sul lavoro.

### 10.4 DISCARICHE E/O IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO RIFIUTI

Dalla consultazione cartografica fornita dall'ISPRA l'area in esame non interferisce con discariche e/o impianti di recupero e smaltimento rifiuti.



● Compostaggio ● Trattamento integrato aerobico/anaerobico ● Digestione anaerobica ● TMB ● Incenerimento ● Coincenerimento ● Discarica per inerti ● Discarica per non pericolosi ● Discarica per pericolosi ● Demolitori veicoli (d.lgs. n. 209/2003) ● Rottamatori (d.lgs. n. 209/2003) ● Frantumatori (d.lgs. n. 209/2003)

Nota: i marker sono posizionati in corrispondenza del comune di riferimento e non individuano, pertanto, le effettive coordinate degli impianti.

**Figura 20 - inquadramento area di impianto (in rosso) rispetto alla localizzazione di discariche e/o impianti di recupero e smaltimento rifiuti**

## 11 STIMA PRELIMINARE DEL VOLUME DI SCAVO

Per le terre e rocce da scavo prodotte nel sito di progetto, in prima analisi, essendovi un esubero rispetto alle attività che prevedono il rinterro, il materiale derivante dalle attività di scavi, correlate alla realizzazione delle opere civili, verrà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o discarica secondo le modalità previste dalla normativa vigente in materia.

Relativamente alle lavorazioni previste si stimano i seguenti quantitativi di materiale:

**Tabella 5 - Volumi di scavo**

TIPOLOGIA	SCAVO TOTALE [m <sup>3</sup> ]	TERRENO RIUTILIZZABILE NEL SITO DI PRODUZIONE [m <sup>3</sup> ]	TERRENO ECCEDENTE DA CONFERIRE A CENTRO AUTORIZZATO AL RECUPERO E/O DISCARICA [m <sup>3</sup> ]
<b>Piazzole</b>	343213,76	58228,79	284984,97
<b>Fondazioni aerogeneratori</b>	18450,00	13523,40	4926,6
<b>Strade</b>	286228,88	143024,48	143204,41



GRE CODE

**C22FSTR001WR056\_00**

PAGE

39 di/of 46

<b>Cavidotto AT</b>	16860,54	16860,54	0
<b>TOTALE</b>	664753,18	231637,21	433115,98

Circa il 65,15% del volume di terre e rocce da scavo, pari a **433115,98 m<sup>3</sup>**, sarà riutilizzato nello stesso sito di produzione per il rinterro delle fondazioni e dei cavidotti, per la formazione dei rilevati ed il ripristino parziale delle aree delle piazzole.

Il restante 34,85% del volume di terre e rocce da scavo, pari a **231637,2 m<sup>3</sup>**, sarà conferito ad idoneo centro autorizzato al recupero e/o scarica.

Per quanto riguarda il trasporto, a titolo esemplificativo, verranno impiegati camion con adeguata capacità, protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03\* il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;
- b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative:
  - 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
  - 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;
- d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

Nell'ambito delle attività da eseguire il materiale da scavo proviene dalla realizzazione delle seguenti opere: strade, piazzali Sottostazione, cavidotti, fondazioni aerogeneratori, fondazione



edificio Sottostazione e fondazioni apparecchiature elettromeccaniche di stazione, recinzione stazione.

Per la quantità eccedente del materiale da scavo proveniente da opere all'aperto, la gestione come rifiuto verrà trattata in conformità alla parte IV del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e con riferimento all'art. 23 del DPR 120/17.

In ottemperanza all'art.24 del DPR 120/2017, in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del presente «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti», il proponente o l'esecutore:

- effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
  - le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  - la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

## **11.1 PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA**

Nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori verrà eseguita la caratterizzazione ambientale ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017.

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso. In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017, la caratterizzazione ambientale è





eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è di seguito riportato, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse:

**Tabella 6 - Set analitico minimale (Fonte: Allegato 4 del DPR 120/2017)**

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.



preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio.

Qualora le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10.

Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale, le matrici materiali di riporto saranno sottoposte al test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, (G. U. n. 88 del 16 aprile 1998), per i parametri pertinenti di cui alla Tabella 1, ad esclusione del parametro amianto. Gli esiti analitici saranno confrontati con le concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D.lgs 152/2006 al fine di accertare il rispetto e quindi confermare il riutilizzo in sito.

Per la definizione di matrice materiale di riporto si rimanda a quanto già specificato nel paragrafo 3.

#### Area di impianto e cavidotti AT

Per interventi di tipo areale, il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

**Tabella 7 - Procedure di campionamento in fase di progettazione (Fonte: Tabella 2.1, Allegato 2 del DPR 120/2017)**

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
<b>Inferiore a 2.500 mq</b>	3
<b>Tra 2.500 e 10.000 mq</b>	3 + 1 ogni 2.500 mq
<b>Oltre i 10.000 mq</b>	7 + 1 ogni 5.000 mq

Considerata l'area della singola piazzola, pari a circa 6000,00 metri quadri, il piano di indagini prevede per ciascuna area destinata al montaggio dell'aerogeneratore, la realizzazione di 6 punti di indagine.

Per quanto riguarda i tratti di cavidotto AT, al fine di prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la sua



realizzazione, il piano delle indagini prevede la realizzazione di un punto di indagine ogni 500 m lineari di tracciato; in ogni caso deve essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. Considerato che il tracciato del cavidotto AT, al netto dei tratti in cavo che interessano le aree delle piazzole, avrà una lunghezza di circa 22454,6 m, si prevedono 45 punti di campionamento.

I campionamenti saranno effettuati per mezzo di escavatori meccanici o tramite carotaggio; i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico. In presenza di sostanze volatili si procede con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una considerevole diversificazione delle terre e rocce da scavo da campionare e si renda necessario tenere separati i vari strati al fine del loro riutilizzo, può essere adottata la metodologia di campionamento casuale stratificato, in grado di garantire una rappresentatività della variazione della qualità del suolo sia in senso orizzontale che verticale.

In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali delle terre e rocce da scavo sono prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

Si dovrà porre cura a che ogni campione sia rappresentativo di una e una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa o materiale del riporto con terreno naturale.

Ogni campione di terreno prelevato e sottoposto alle analisi sarà costituito da un campione rappresentativo dell'intervallo di profondità scelto.

Gli incrementi di terreno prelevati verranno trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai parametri analitici da determinare.

## 11.2 TEST DI CESSIONE

Per i materiali da scavo che dovranno essere necessariamente conferiti in discarica sarà obbligatorio eseguire il test di cessione ai sensi del DM 27/09/2010 ss.mm.ii., ai fini di stabilire i limiti di concentrazione dell'eluato per l'accettabilità in discarica. L'attribuzione del Codice CER, verrà eseguita con verifica delle caratteristiche chimico-fisiche del materiale, mediante esecuzione di "un set analitico".

**Tabella 8 - Tabella 2 del Decreto del Ministero dell'ambiente 27 Settembre 2010 s.m.i. - Rifiuti inerti per i quali è consentito lo smaltimento in discarica per rifiuti inerti senza preventiva caratterizzazione**

Parametri	Limiti di concentrazione dell'eluato (L/S=10 l/kg mg/l)
As	0,05
Ba	2
Cd	0,004
Cr totale	0,05
Cu	0,2
Hg	0,001
Mo	0,05
Ni	0,04
Pb	0,05
Sb	0,006
Se	0,01
Zn	0,4
Cloruri	80
Fluoruri	1
Solfati	100
Indice Fenolo	0,1
DOC(*)	50
TDS(**)	400

(\*) Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il DOC al proprio valore di pH, possono essere sottoposti ai test con una proporzione liquido/solido L/S = 10 l/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 50 mg/l.

(\*\*) È possibile servirsi dei valori per il TDS (Solidi disciolti totali) in alternativa ai valori per i solfati e per i cloruri.)

## 12 CONCLUSIONI

Il materiale scavato per la realizzazione dell'impianto eolico in progetto, costituito da 9



GRE CODE

**C22FSTR001WR056\_00**

PAGE

45 di/of 46

aerogeneratori di potenza singola pari a 6 MW, per una potenza complessiva di 54 MW, e delle relative opere di connessione, sarà escluso dalla disciplina dei rifiuti a condizione che rispetti i requisiti di cui all'art. 185, comma 1, lettera c) e ne venga verificata la non contaminazione mediante specifiche analisi chimiche, effettuate ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017.

Circa il 65,15% del volume di terre e rocce da scavo, pari a **433115,98 m<sup>3</sup>**, sarà riutilizzato nello stesso sito di produzione per il rinterro delle fondazioni e dei cavidotti, per la formazione dei rilevati ed il ripristino parziale delle aree delle piazzole.

Il restante 34,85% del volume di terre e rocce da scavo, pari a **231637,2 m<sup>3</sup>**, sarà conferito ad idoneo centro autorizzato al recupero e/o scarica.

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



GRE CODE

**C22FSTR001WR056\_00**

PAGE

46 di/of 46