

REGIONE
BASILICATA



COMUNE DI
VENOSA



COMUNE DI
LAVELLO



COMUNE DI
MONTEMILONE



Provincia POTENZA



**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
EOLICO DENOMINATO "CE MONTEMILONE" COSTITUITO DA
8 AEROGENERATORI CON POTENZA COMPLESSIVA DI 48 MW
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**
Relazione

ELABORATO

A.17.7

SCALA

-

PROPONENTE:

**ABEI ENERGY
GREEN ITALY II SRL**
16335491003



**ABEI ENERGY
GREEN ITALY II S.R.L.**
Via Vincenzo Bellini, 22
00198 Roma (RM)
pec: abeienergygreenitaly2@legalmail.it

PROGETTO:



ATECH srl
Via della Resistenza 48
70125- Bari (BA)
pec: atechsr@legalmail.it

dott. Ing. Alessandro Antezza

Il DIRETTORE TECNICO
dott. Ing. Orazio Tricarico

**Studio di Impatto Ambientale,
Geologia, Paesaggio:**



Via Sergio Amidei, 43 - 00128 Roma - Italy
tel (+39) 06.50.79.64.16 - fax (+39) 06.94.80.36.43
www.studiodiconsulenza3e.it
info@studiodiconsulenza3e.it

**Il Responsabile del Gruppo di
Progettazione Ambientale**

Dott. Geol. Andrea RONDINARA

Il Geologo

Dott. Geol. Andrea RONDINARA

Dott. Geol. Davide PISTILLO

Paesaggio

Dott. Arch. Vincenzo BONASORTA

Acustica

Dott. Ing. Valerio MENCACCINI

EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	MARZO 2022	V. Bonasorta	A. Rondinara	A. Rondinara	Emissione

INDICE

1. PREMESSA	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	9
4. LE CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	13
4.1. <i>Le opere che costituiscono l'impianto.....</i>	<i>13</i>
4.1.1. Opere civili	13
4.1.2. Aerogeneratori.....	14
4.1.3. Opere elettriche.....	17
4.2. <i>Connessione alla rete elettrica di distribuzione a 150 kv.....</i>	<i>18</i>
4.2.1. Sottostazione Elettrica Utente.....	18
4.2.2. Il tracciato dell'elettrodotto dall'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta	21
4.3. <i>Le opere provvisionali per la fase di cantiere.....</i>	<i>23</i>
5. INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	25
6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO	27
6.1. <i>Inquadramento geologico</i>	<i>27</i>
6.1.1. Assetto stratigrafico-strutturale dell'area di studio.....	30
6.2. <i>Inquadramento geomorfologico.....</i>	<i>34</i>
6.2.1. Pericolosità e rischio geomorfologico.....	36
6.3. <i>Inquadramento idrogeologico</i>	<i>37</i>
7. SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI	41
7.1. <i>Siti di interesse Nazionale</i>	<i>41</i>
7.2. <i>Siti di interesse Regionale</i>	<i>42</i>

8. METODICHE DI SCAVO	48
8.1. Scavo Tradizionale	48
9. QUADRO DEI MATERIALI DI SCAVO PRODOTTI	49
9.1.1. Caratterizzazione ambientale dei terreni oggetto di scavo	51
9.1.2. Stoccaggio temporaneo	51
9.2. Attività di controllo e monitoraggio in corso d'opera	51
9.2.1. Modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo.....	51
9.2.1. Rispetto dei requisiti di qualità ambientale	53
9.3. Gestione dei materiali in regime di rifiuto	54
9.3.1.1. Campionamento dei materiali di risulta in corso d'opera	55

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta il Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo, redatto secondo le indicazioni del Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164" e si prefigge lo scopo di rappresentare le modalità di gestione e di utilizzo dei materiali da scavo prodotti nell'ambito dei lavori di realizzazione di un impianto eolico denominato "CE Montemilone" costituito da 8 aerogeneratori con una potenza complessiva di 48 MW e relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nei comuni di Venosa, Lavello e Montemilone (PZ).

Il Piano fornisce indicazioni sulle modalità di gestione delle terre provenienti dagli scavi e da approvvigionare dall'esterno e riporta il bilancio dei materiali necessari alla realizzazione delle opere in progetto.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Piano Preliminare di Utilizzo dei materiali di scavo è stato redatto in conformità al D.P.R. 120/2017. Tuttavia, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, si riportano di seguito le principali disposizioni normative nazionali e locali applicabili alle finalità del presente studio.

- **Decreto Legislativo del 3 settembre 2020, n. 121** - Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- **Decreto-Legge 16 luglio 2020, n. 76** – testo coordinato con la legge di conversione 11 settembre 2020, n. 120 (in questo stesso S.O.), recante: «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale.»
- **Delibera del 9 maggio 2019, n. 54** – Approvazione del manuale "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo";
- **Decreto Ministero dell'Ambiente del 1 marzo 2019, n. 46** - Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- **Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120** - "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164";
- **Legge del 11 novembre 2014, n. 164** - "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133 (c.d. Decreto Sblocca Italia) - "Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive";
- **Legge del 11 agosto 2014, n. 116** - "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea";

- **Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 giugno 2014, n. 120** - competenze e funzionamento dell'Albo Gestori Ambientali;
- **Decreto Legge 31 maggio 2014, n. 83 (c.d. Decreto Cultura)** - recante "Disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo";
- **Decreto legge 31 agosto 2013 n. 101** - Termine iniziale di operatività del SISTRI al 1° ottobre 2013;
- **Legge del 9 agosto 2013, n. 98** - "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 (c.d. Del Fare), recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia";
- **Legge del 24 giugno 2013, n. 71** - "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 26 aprile 2013, n. 43 recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'area industriale di Piombino, di contrasto ad emergenze ambientali, in favore delle zone terremotate del maggio 2012 e per accelerare la ricostruzione in Abruzzo e la realizzazione degli interventi per Expo 2015. Trasferimento di funzioni in materia di turismo e disposizioni sulla composizione del CIPE";
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 0000096 del 20 marzo 2013** "Definizione termini iniziali di operatività del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI)";
- **Decreto 14 febbraio 2013, n. 22** "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell'articolo 184 -ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni";
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 gennaio 2013** – derubricazione SIN;
- **Legge 24 marzo 2012, n. 28** - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n.2, recante misure straordinarie ed urgenti in materia ambientale";
- **Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010** - "Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti";

- **Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205** - "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive";
- **Decreto Ministeriale 27 settembre 2010** - "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005";
- **Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128** - "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";
- **Legge 27 febbraio 2009, n. 13** - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente";
- **Legge 28 gennaio 2009, n. 2** - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale";
- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4** - "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** - "Norme in materia Ambientale". Il D.Lgs. recepisce in toto l'articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;
- **Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248** - "Disciplina delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei beni di amianto e prodotti contenenti amianto";
- **Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36** - "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";
- **Legge 23 marzo 2001, n. 93** - Disposizioni in campo ambientale (collegato ambientale) pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 4 aprile 2001 n. 79;

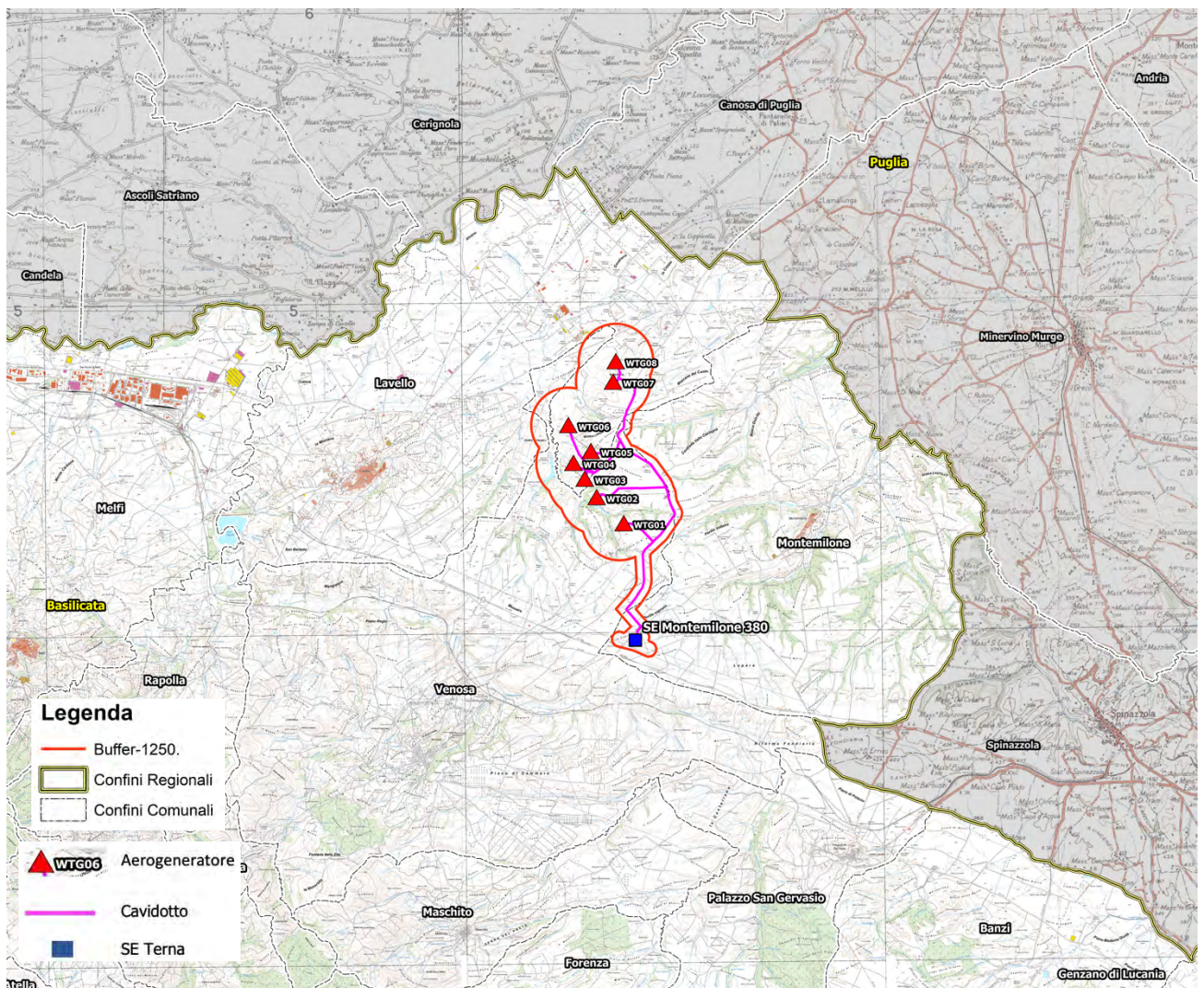
- **Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998** – Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- **Decreto Ministeriale 5 aprile 2006, n. 186** - Decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5/2/98 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22";
- **Deliberazione 27 luglio 1984** - Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti;
- **Legge 22 luglio 1975, n. 382** - "Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della Pubblica Amministrazione" - legge delega al Governo;
- **Decreti del 1972 (n. 3 del 14 gennaio) e del 1977 (n. 616 del 24 luglio)**, in seguito ai quali le cave rientrano tra le materie di competenza delle regioni, che possono così emanare leggi autonome in materia, pur nel rispetto della normativa nazionale;
- **D.P.R 24 luglio 1977, n. 616** - "Attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (art. 62)", è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia "cave e torbiere" dallo Stato alle Regioni;
- **Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443** che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto prevede l'installazione di n°8 aerogeneratori da 6 MW della Siemens Gamesa mod. SG 6.0-170 sul territorio dei comuni di Venosa, Lavello e Montemilone, in provincia di Potenza.

Il sito di intervento è situato nell'area ad ovest del centro abitato di Montemilone, a circa 6 km, mentre, dista circa 6.2 km ad est dal centro abitato del comune di Lavello, a nord ovest, dista circa 9 km dal centro abitato di Venosa.

È raggiungibile a nord, direttamente dalla SP 78 e dalla SP52, a sud percorrendo la SS655, successivamente imboccando la SP18.



Inquadramento dell'area occupata dal futuro impianto eolico

Elaborato: **A.17.7 – Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017**

In particolare, il progetto è costituito da:

- n° 8 aerogeneratori della potenza di 6,0 MW (denominati "WTG 1-8") e delle rispettive piazzole di collegamento, ubicate tra il comune di Venosa (WTG 1 e WTG 2) e il comune di Lavello (da WTG 3 a WTG 8);
- tracciato dei cavidotti di collegamento (tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica di trasformazione utente MT-AT);
- stazione elettrica di trasformazione 150/30kV dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ubicata nel Comune di Montemilone (PZ – Regione Basilicata);
- nuova viabilità di progetto (o la ristrutturazione di quella esistente).

La società proponente è la ABEI ENERGY GREEN ITALY II S.r.l..

Il sito di intervento è situato nell'area ad ovest del centro abitato di Montemilone, a circa 6 km, mentre, dista circa 6.2 km ad est dal centro abitato del comune di Lavello, a nord ovest, dista circa 9 km dal centro abitato di Venosa.

È raggiungibile a nord, direttamente dalla SP 78 e dalla SP52, a sud percorrendo la SS655, successivamente imboccando la SP18.



Inquadramento territoriale di area vasta

I terreni interessati dall'intervento sono totalmente privi di alberature come è desumibile dalle tavole di progetto e risultano di proprietà privata.

Tali aerogeneratori, collegati in gruppi, convoglieranno l'energia elettrica prodotta alla Stazione Elettrica di trasformazione utente da collegarsi in antenna a 150 kV alla futura Stazione Terna 380/150 kV, nel territorio comunale di Montemilone (PZ). da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV "Melfi 380 – Genzano 380", come da Preventivo di connessione ricevuto da Terna con CP 202100593.

Le coordinate geografiche nel sistema UTM (WGS84; Fuso 33) ove sono posizionati gli aerogeneratori sono le seguenti:

ID TURBINA	UTM WGS84 33N Est (m)	UTM WGS84 33N Nord (m)
WTG01	575374 m E	4542707m N
WTG02	574464 m E	4543583 m N
WTG03	574068 m E	4544201 m N
WTG04	573686 m E	4544729 m N

ID TURBINA	UTM WGS84 33N Est (m)	UTM WGS84 33N Nord (m)
WTG05	574272 m E	4545128 m N
WTG06	573516 m E	4546000 m N
WTG07	575017 m E	4547459 m N
WTG08	575108 m E	4548144 m N

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale delle opere, il layout del parco eolico e la Sottostazione elettrica interesseranno i territori comunali di Venosa, Lavello e Montemilone (PZ).

Si riportano di seguito gli estremi catastali dei lotti interessati:

ELEMENTI PROGETTUALI	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
WTG01	VENOSA	4	6
WTG02	VENOSA	3	137
WTG03	LAVELLO	13	14
WTG04	LAVELLO	13	14
WTG05	LAVELLO	13	8
WTG06	LAVELLO	14	8
WTG07	LAVELLO	15	276
WTG08	LAVELLO	15	191
CABINA DI SMISTAMENTO	VENOSA	4	6
STAZIONE ELETTRICA UTENTE 150kV	MONTEMILONE	32	253

Il tracciato del cavidotto interrato è prevalentemente posizionato su strade esistenti, il tracciato del cavidotto MT percorre la SP18 per un tratto lungo circa 3625 m, mentre il tracciato del cavidotto AT percorre la SP78 per un tratto lungo circa 1140 m e la SP18 per un tratto lungo circa 5255 m.

4. LE CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

4.1. Le opere che costituiscono l'impianto

La centrale di produzione di energia elettrica da fonte eolica risulta caratterizzata dalla realizzazione delle seguenti opere:

- Opere civili
- Posa in opera degli aerogeneratori e delle apparecchiature elettromeccaniche
- Opere impiantistiche elettriche.

4.1.1. Opere civili

Le opere civili sono propedeutiche a consentire la viabilità di parco e la futura posa in opera degli aerogeneratori e delle altre apparecchiature elettromeccaniche; sono previste in questa fase:

- scotico superficiale dello spessore medio di 50 cm, in corrispondenza della viabilità e delle piazzole di progetto;
- scavi di sbancamento, da approfondirsi fino alle quote di progetto, in corrispondenza delle fondazioni delle torri eoliche e delle apparecchiature della Sottostazione (es. Trafo);
- costruzione delle strutture di fondazione in c.a. delle torri eoliche, nonché delle apparecchiature elettromeccaniche e degli edifici in sottostazione utente;
- formazione di rilevati stradali, con materiali provenienti da cave di prestito oppure dagli stessi scavi se ritenuti idonei, comunque tali da soddisfare i requisiti di granulometria, portanza e grado di addensamento idoneo, da stabilirsi in fase di progettazione esecutiva;
- formazione di fondazioni stradali con materiali inerti provenienti da cave di prestito, tali da soddisfare i requisiti di granulometria, portanza e grado di addensamento idoneo, da stabilirsi in fase di progettazione esecutiva; potranno essere previsti elementi di rinforzo della fondazione stradale, quali geogriglie o tecniche di stabilizzazione del sottofondo;
- finitura della pavimentazione stradale in misto granulare stabilizzato, eventualmente con legante naturale ecocompatibile;
- opere di regimazione delle acque meteoriche;

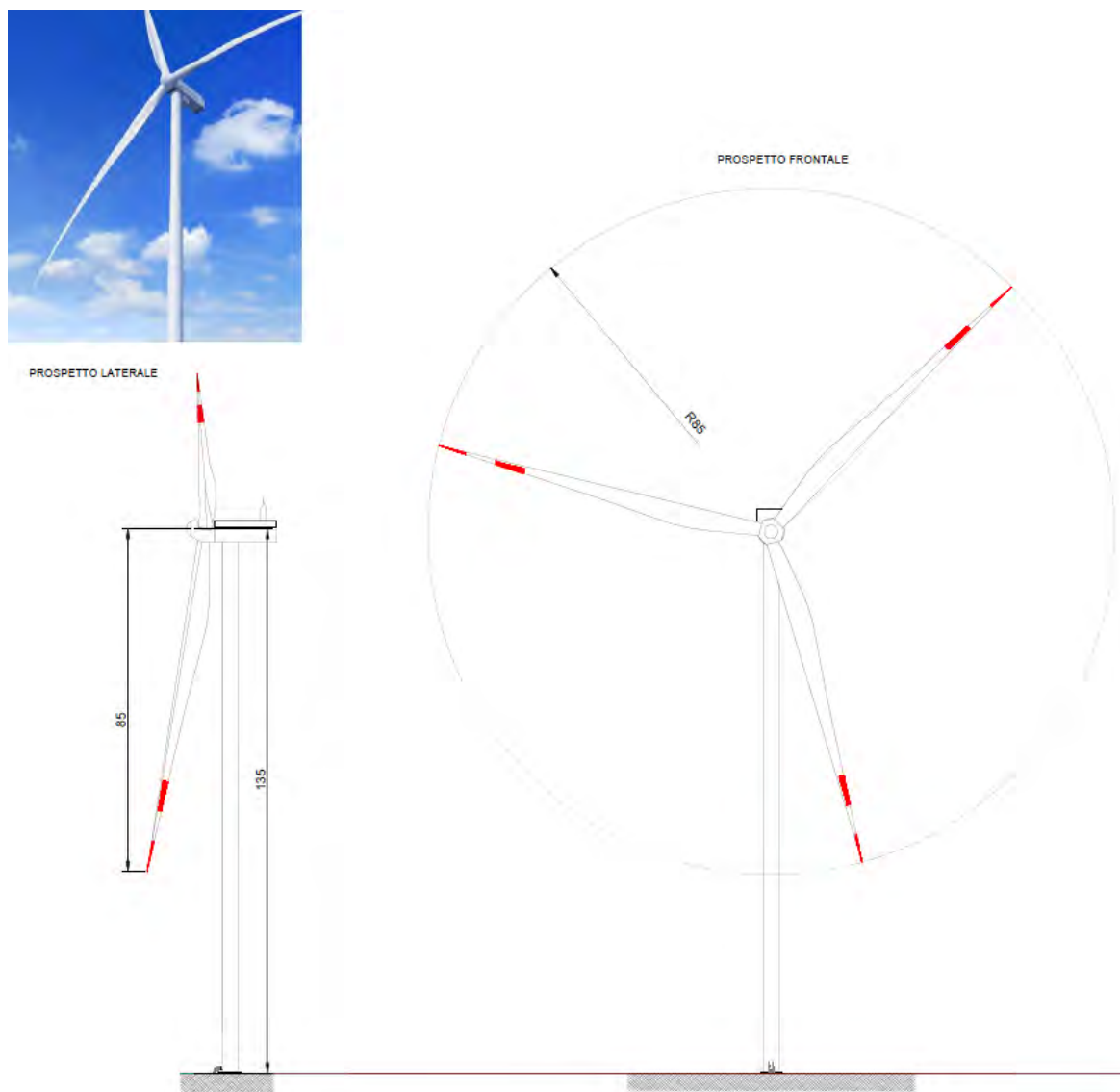
- eventuale realizzazione di impianti di trattamento delle acque di superficie in corrispondenza delle aree logistiche di cantiere; grigliatura, dissabbiatura, sedimentazione e filtrazione;
- costruzione di cavidotti interrati per la futura posa in opera di cavi MT, da posarsi in trincee della profondità media di 1,2mt, opportunamente segnalati con nastro monitore, con eventuali protezioni meccaniche supplementari (tegolini, cls, o altro) accessibili nei punti di giunzione;
- la larghezza minima della trincea è variabile in funzione del numero di cavi da posare;
- in corrispondenza dei cavidotti da eseguirsi lungo la viabilità asfaltata, si provvederà al ripristino della pavimentazione stradale mediante binder in conglomerato bituminoso, e comunque rispettando i capitolati prestazionali dell'ente proprietario delle strade;
- costruzione di piazzole temporanee per il montaggio degli aerogeneratori, e successiva riduzione per la configurazione definitiva per la fase di esercizio.

4.1.2. Aerogeneratori

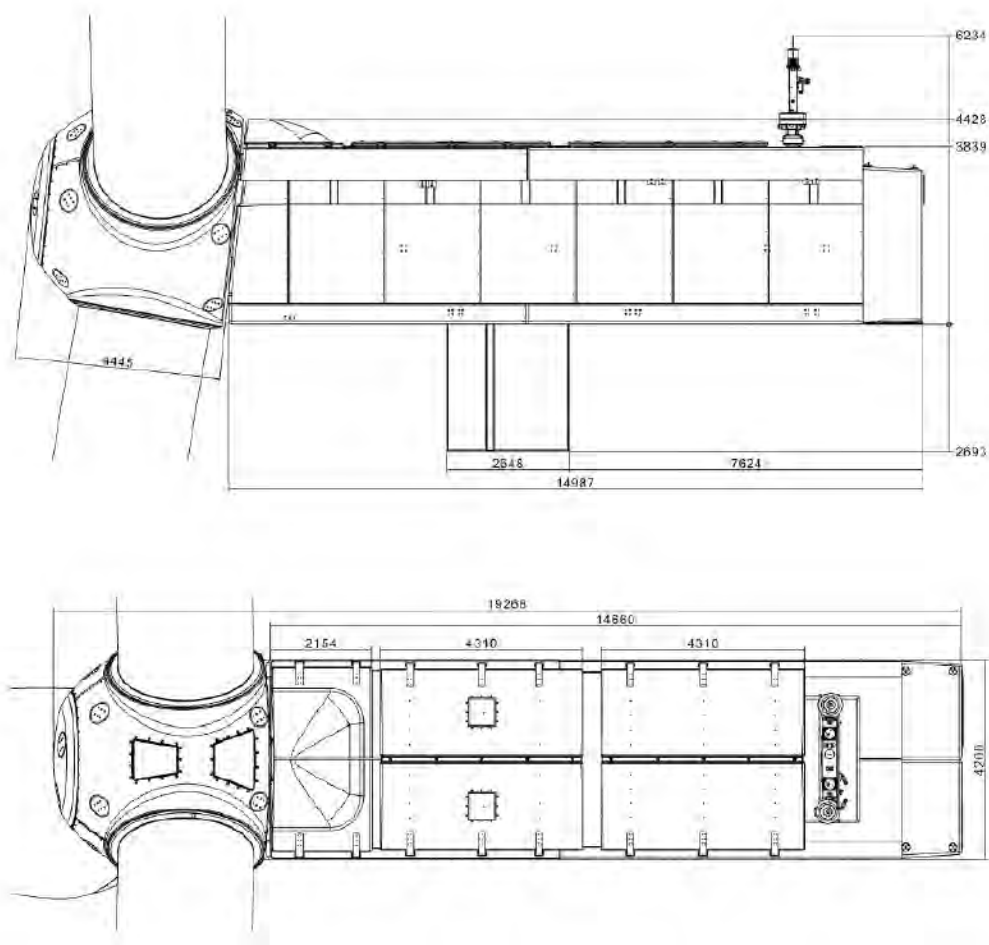
La struttura tipo dell'aerogeneratore consiste in:

- una torre a struttura metallica tubolare di forma circolare, suddivisa in n. 5 tronchi da assemblarsi in cantiere. La base della torre viene ancorata alla fondazione mediante una serie di barre pre-tese (anchor cages);
- navicella, costituita da una struttura portante in acciaio e rivestita da un guscio in materiale composito (fibra di vetro in fibra epossidica), vincolata alla testa della torre tramite un cuscinetto a strisciamento che le consente di ruotare sul suo asse di imbardata contenente l'albero lento, unito direttamente al mozzo, che trasmette la potenza captata dalle pale al generatore attraverso un moltiplicatore di giri;
- un mozzo a cui sono collegate 3 pale, in materiale composito, formato da fibre di vetro in matrice epossidica, costituite da due gusci collegati ad una trave portante e con inserti di acciaio che uniscono la pala al cuscinetto e quindi al mozzo.

Di seguito si presentano le dimensioni e le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore tipo SIEMENS GAMESA SG 6.0-170 135m.



Tipico WTG geometrie complessive



Tipico navicella WTG

Potenza nominale	6.0 MW
Numero di pale	3
Diametro rotore	170 m
Altezza del mozzo	135 m
Velocità del vento di cut-in	3 m/s
Velocità del vento di cut-out	25 m/s
Velocità del vento nominale	11.0 m/s
Generatore	Asincrono
Tensione	690 V

4.1.3. Opere elettriche

Ciascun aerogeneratore è dotato di un proprio trasformatore, installato alla base della torre, che consente di elevare l'energia prodotta dalla rotazione della pale da 690V a 30kV; dal quadro di media tensione a 30kV posto in prossimità dell'ingresso della torre avviene dunque il trasporto dell'energia verso la sottostazione utente.

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro mediante una rete interrata di cavi elettrici MT 30kV; lo schema proposto per il collegamento degli aerogeneratori viene effettuato in funzione della disposizione degli stessi, dell'orografia del territorio e della viabilità interna del parco.

Il percorso dei cavi elettrici che collegano gli aerogeneratori alla Sottostazione MT/AT seguirà, per quanto possibile, la viabilità esistente.

È inoltre prevista la realizzazione di nuove strade per l'accesso agli aerogeneratori ove saranno collocati i relativi cavidotti.

I cavi elettrici MT interrati saranno posati a ridosso o in mezzera alle strade sterrate e a lato strada per il cavidotto interno parco eolico, ad una profondità di 1,20 m circa, come previsto dalla normativa vigente.

Il tracciato è stato studiato in conformità con quanto previsto dall'art. 121 del R.D. 1775/1933, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati, e progettato in modo da arrecare il minor pregiudizio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni limitrofe.

La tipologia di cavo elettrico e la sezione del relativo conduttore individuati per il progetto in oggetto avranno le seguenti caratteristiche tecniche:

Tipologia cavo	<i>Unipolare</i>
Tensione nominale	<i>30 kV</i>
Anima	<i>Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio</i>
Semiconduttivo interno	<i>Mescola estrusa</i>
Isolante	<i>Mescola di polietilene reticolato</i>
Semiconduttivo esterno	<i>Mescola estrusa</i>
Guaina	<i>Polietilene</i>

4.2. Connessione alla rete elettrica di distribuzione a 150 kv

Lo schema di allacciamento alla RTN, in base al Preventivo di connessione ricevuto da Terna con CP 202100593, a 150 kV sulla futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV nel comune di Montemilone, da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV "Melfi 380 – Genzano 380", previo ampliamento della stessa.

In prossimità della nuova Stazione Terna 380/150 kV, è prevista la sottostazione Utente di trasformazione AT/MT con collegamento in antenna a 150 kV alla SE.

4.2.1. Sottostazione Elettrica Utente

L'ubicazione della sottostazione di trasformazione è prevista nel Comune di Montemilone, in un'area catastalmente identificata dal fg.32 p.lle 253 adiacente alla futura dalla Stazione RTN.



Foto dell'area di futura Stazione elettrica utente

All'interno dell'area della sottostazione AT/MT sarà ubicata in una cabina di raccolta condivisa, atta a contenere le apparecchiature di potenza e controllo relative alla sottostazione stessa; saranno previsti i seguenti locali:

- Locale quadri di controllo e di distribuzione per l'alimentazione dei servizi ausiliari– sala BT;
- Locale contenente il quadro di Media Tensione;

- Locale quadro misure AT, con accesso garantito sia dall'interno che dall'esterno della SSE – sala MIS;
- Locale contenente il gruppo elettrogeno per l'alimentazione dei servizi ausiliari in situazione di emergenza – sala GE;
- Locale contenente i quadri di comando e controllo del parco eolico.

La sottostazione di trasformazione AT/MT sarà opportunamente recintata e sarà previsto un ingresso carraio collegato al sistema viario più prossimo.

Il trasformatore AT/MT provvederà ad elevare il livello di tensione della rete del parco eolico (30kV) al livello di tensione della Rete Nazionale (150kV); detto trasformatore sarà di tipo con isolamento in olio.

Sarà previsto un adeguato sistema d'illuminazione esterna, gestito da un interruttore crepuscolare. Tutta la sottostazione sarà provvista di un adeguato impianto di terra che collegherà tutte le apparecchiature elettriche e le strutture metalliche presenti nella sottostazione stessa. Nel locale quadri della sottostazione all'interno della sala BT sarà installato il sistema SCADA. Tutti i locali saranno illuminati con plafoniere stagne, contenenti uno o due lampade fluorescenti da 18/36/58 W secondo necessità. Sarà inoltre previsto un adeguato numero di plafoniere stagne dotate di batterie tampone, per l'illuminazione di emergenza.

Il fabbricato denominato "Edificio Comandi", comprende le apparecchiature di comando e protezione ed il trasformatore MT/BT dei servizi ausiliari e il locale misure. La sezione BT dello stesso fabbricato è destinata all'installazione delle batterie e dei quadri BT in corrente alternata e corrente continua per le alimentazioni dei servizi ausiliari, il metering e gli apparati di telecontrollo.

Particolare cura sarà osservata, ai fini dell'isolamento termico, nell'impiego di materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori ammissibili delle dispersioni termiche per l'involucro edilizio, nel rispetto di quanto stabilito in materia dalle norme di cui alla Legge n.10 del 09.01.1991 e del D.Lgs.19.08.2005 n.192 integrato con D.Lgs. 29.12.2006 n.311.

Il fabbricato di stazione sarà dotato di impianti elettrico di illuminazione e prese FM, impianto di rivelazione incendi ed impianto telefonico. L'impianto di rivelazione incendi, costruttivamente conforme alle norme UNI EN 54 ed UNI 9795, avrà lo scopo di rilevare un principio di incendio ed attivare le necessarie segnalazioni. Il sistema di sorveglianza comprenderà due posti citofonici esterni

in prossimità dell'accesso carrabile, collegati con una postazione citofonica interna ubicata nella sala quadri del fabbricato comandi.

L'area di stazione sarà delimitata da recinzione perimetrale, prevista con altezza di circa metri 2.50, con muretto in calcestruzzo di altezza non inferiore a cm 50, completo di sovrastante griglia in acciaio resina. Sarà, inoltre, necessario realizzare dei muri di sostegno a lato della nuova viabilità a servizio dello stallo trasformatore, le opere di sostegno avranno una altezza compresa tra i 2 ed i 5 m. Lo stallo trasformatore sarà, a sua volta, separato dalla cabina di consegna da un muro di altezza massima pari a 3,0 m completo di sovrastante griglia di recinzione.

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto; il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione prevista per le Cabine di Consegna a 150kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto pari a 31,5 kA ed un tempo di eliminazione del guasto pari a 0,5s.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame di sezione minima di 50 mm² ad una profondità di circa 0,8 m composta da maglie regolari di lato adeguato.

Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

I conduttori di terra che collegano al dispersore le strutture metalliche saranno in rame con sezione adeguata collegati a due lati della maglia. I TA, TVC e portali di ammarro saranno collegati alla rete di terra mediante quattro conduttori di rame con sezione adeguata, al fine di ridurre i disturbi elettromagnetici nelle apparecchiature di protezione e controllo, particolarmente in presenza di correnti ad alta frequenza.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

I ferri di armatura delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici, saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

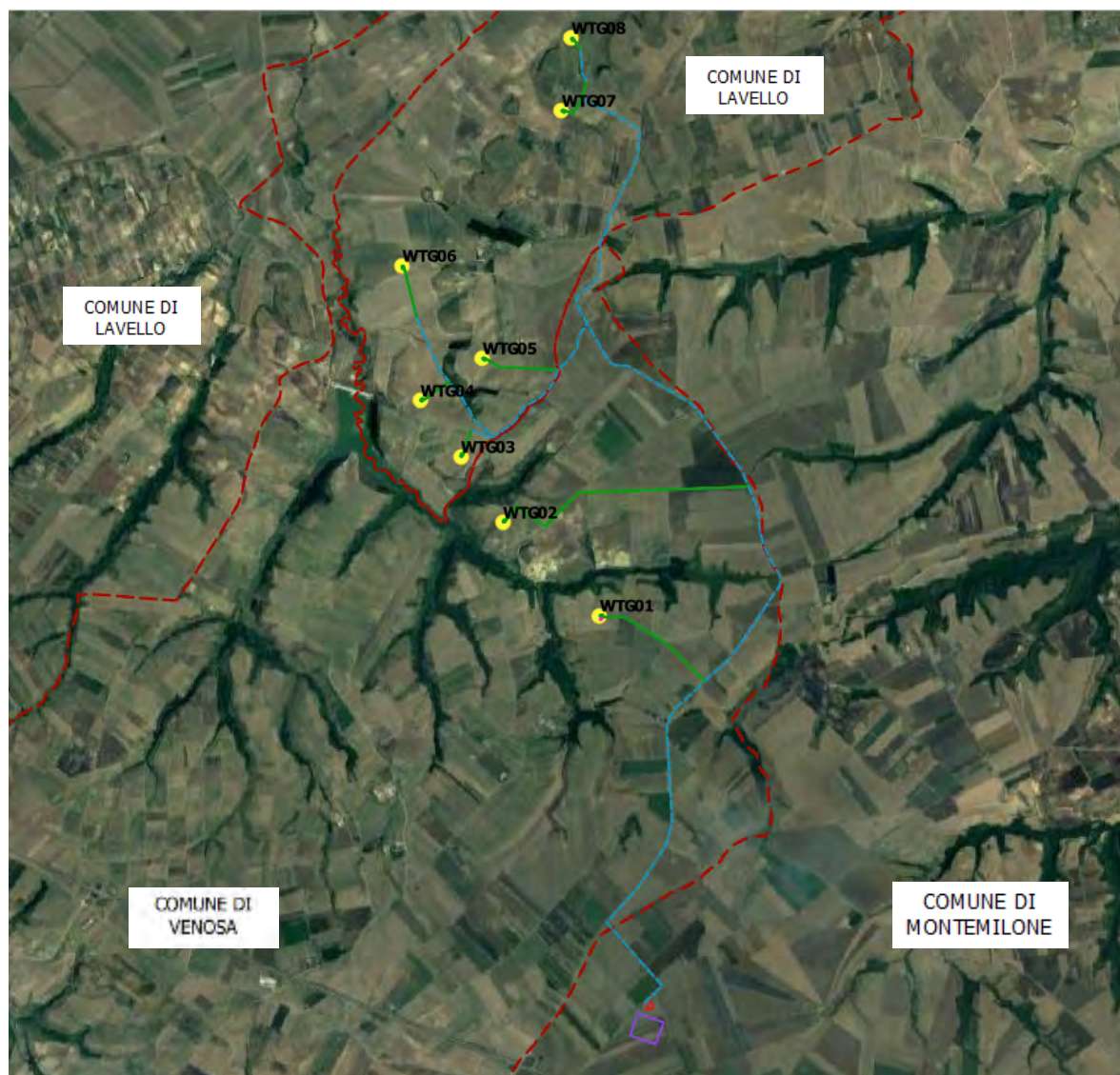
4.2.2. Il tracciato dell'elettrodotto dall'impianto al punto di consegna dell'energia prodotta

Il layout di progetto prevede che il vettoriamento dell'energia alla Sottostazione avvenga mediante quattro dorsali MT.

Le dorsali MT saranno ubicate generalmente lungo le strade esistenti o di progetto previste per raggiungere le piazzole (sia quella provvisoria in fase di cantiere, che quella definitiva in fase di esercizio) durante le operazioni di manutenzione delle WTG in fase di esercizio dell'impianto.

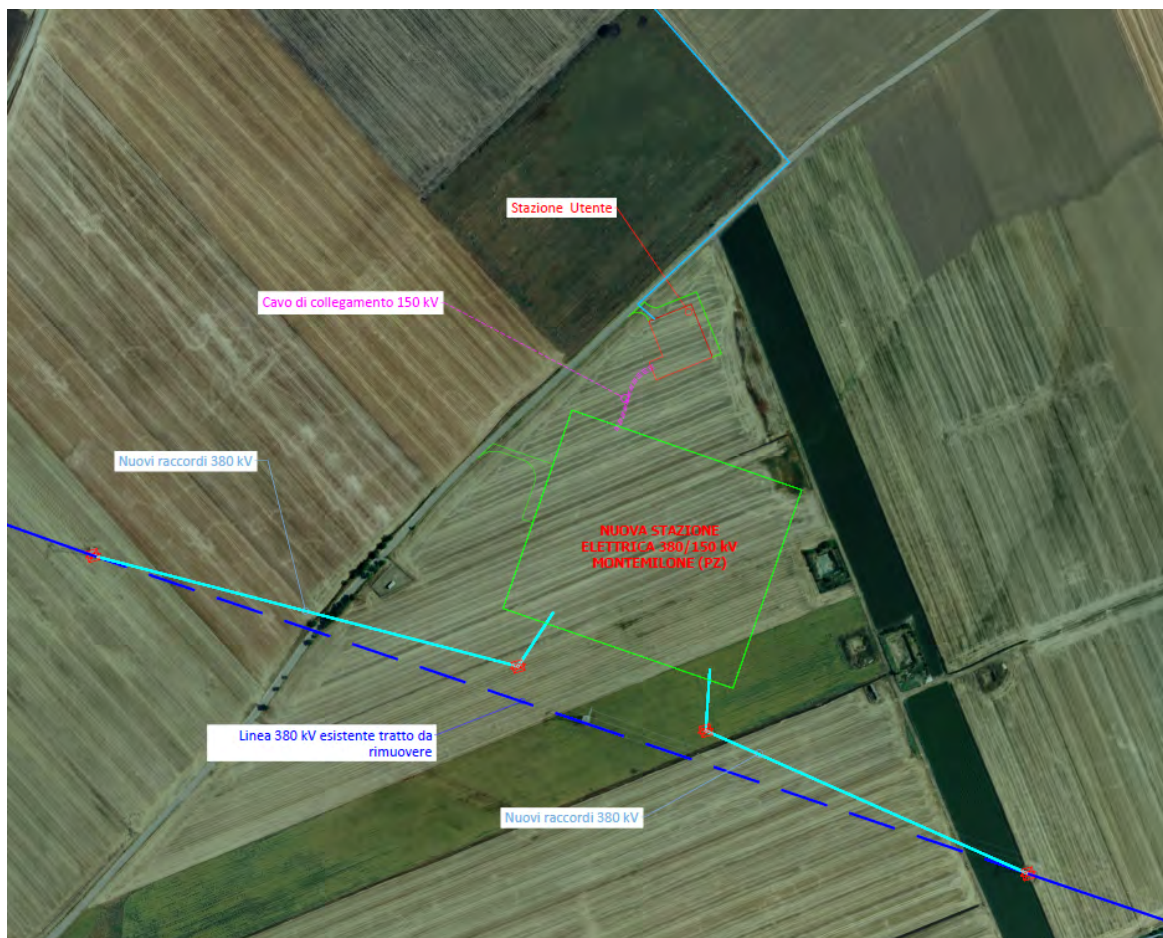
Anche la nuova viabilità riprende strade interpoderali o carrarecce esistenti, allo scopo di contenere l'impatto ambientale sul contesto agricolo esistente.

Il tracciato dell'elettrodotto, posato in interrato lungo tali tracciati, contribuisce a contenere gli impatti sul territorio.



Layout parco eolico e opere di connessione

Infine, la sottostazione elettrica sarà ubicata in un lotto adiacente alla futura SE TERNA in progetto.



Dettaglio area Stazione Utente (stralcio elaborato A.16.a.13.2.6)

4.3. Le opere provvisorie per la fase di cantiere

Le opere provvisorie comprendono, principalmente, la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere e la predisposizione, con conseguente carico e trasporto del materiale di risulta, delle piazzole per i montaggi meccanici ad opera delle gru. In particolare, si tratta di creare superfici piane di opportuna dimensione e portanza al fine di consentire il lavoro in sicurezza dei mezzi di sollevamento che, nel caso specifico, sono rappresentate da gru da 120t e da 630t.

Per tali piazzole si dovrà effettuare l'eventuale predisposizione dell'area, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione della superficie. Gli scavi di splateamento interesseranno la piazzola di montaggio, unica per entrambe le gru, di dimensioni pari a circa 2500 mq. La realizzazione

delle piazzole comporterà sia opere di scavo e sbancamento, sia opere di riporto di materiale che garantisca la portanza adeguata del terreno, in relazione alla naturale orografia dei siti in cui si prevede l'installazione delle piazzole stesse. Nei rilevati, il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta è, indicativamente, costituito da pietrame calcareo. In ogni caso, a montaggio ultimato, la superficie occupata dalle piazzole verrà ripristinata come "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa di geostuoia, la semina e l'eventuale piantumazione di cespugli ed essenze tipiche della flora locale. Solamente una limitata area attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendone il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava; tale area serve a consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione degli aerogeneratori.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, slarghi, adattamenti, piste, ecc.), che si rendessero necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

Nel periodo di vita utile del parco eolico, le strade di accesso alle aree occupate dagli impianti verranno utilizzate per poter effettuare le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Verranno realizzate e/o ripristinate le opere di regimazione e canalizzazione delle acque di superficie, atte a prevenire i danni provocati dal ruscellamento delle acque piovane ed a canalizzare le medesime verso i compluvi naturali.

Il criterio adottato per la raccolta delle acque piovane è stato quello di prevedere delle cunette di scolo a lato delle nuove strade atte a raccogliere e convogliare le acque; la dispersione avviene sui terreni limitrofi.

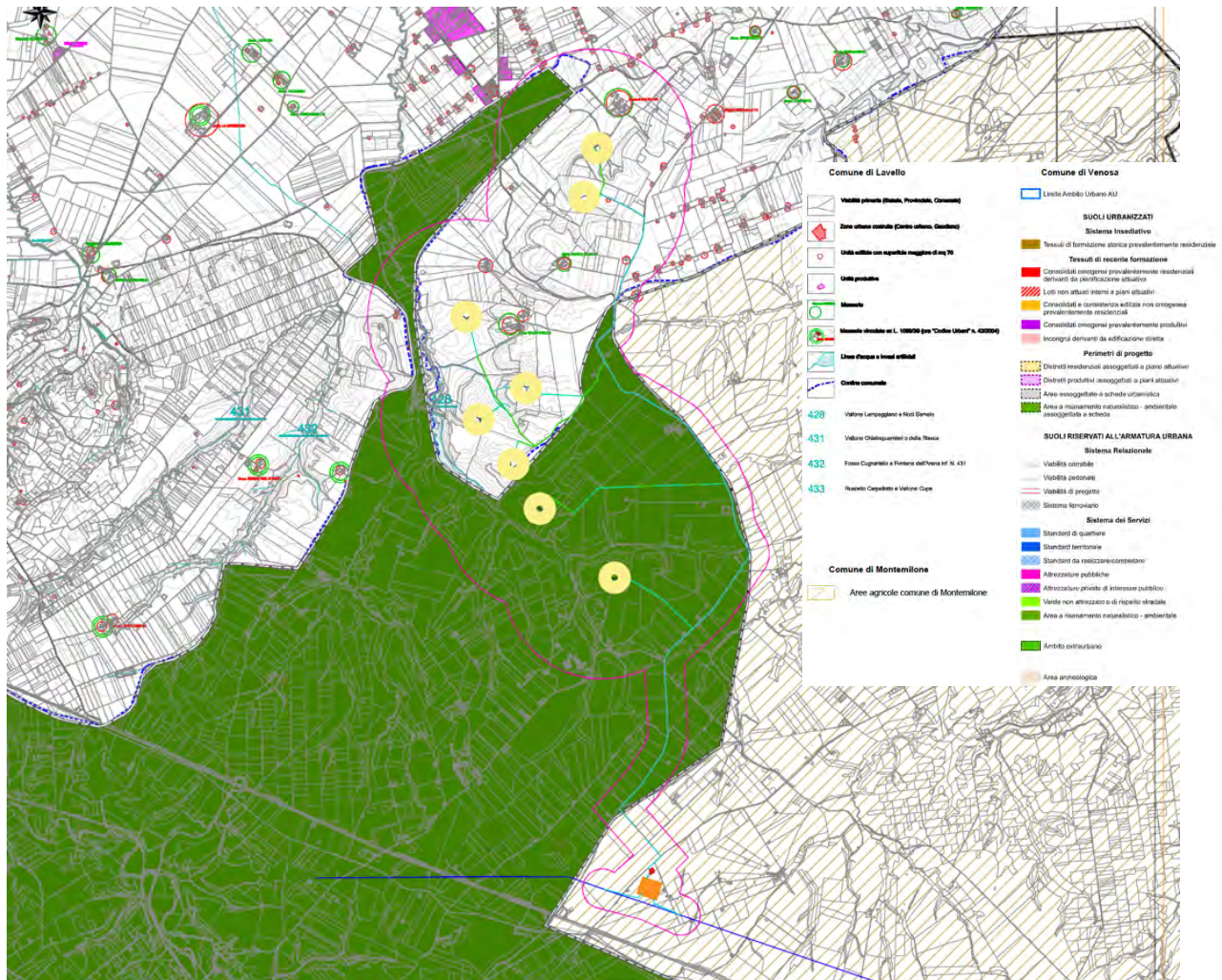
5. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Le opere in progetto ricadono all'interno dei territori comunali di Lavello, Venosa e Montemilone. In dettaglio:

Nel comune di Venosa ricadono gli aerogeneratori WTG 01 e 02; nel Comune di Lavello ricadono gli aerogeneratori WTG 03, 04, 05, 06, 07 e 08; nel Comune di Montemilone ricade SE Terna e la stazione utente.

Il tracciato del cavidotto interessa tutti e tre i comuni.

Comune di Venosa	Il Comune di Venosa è dotato di Regolamento urbanistico redatto ai sensi dell'art. 36, comma 3, della L.R. 23/1999 e s.m.i., adottato con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 40 del 25.10.2011.
Comune di Lavello	Il comune di lavello è dotato di regolamento urbanistico approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.39 del 30/08/2021
Comune di Montemilone	Il Comune di Montemilone è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con D.P.G.R. n. 1026 del 1986.



Stralcio Carta degli Strumenti Urbanistici comunali

Dalla consultazione degli elaborati gli strumenti urbanistici la disciplina del territorio si concentra soprattutto nei Centri Urbani, classificando le aree esterne all'urbanizzato come Aree E – Agricole o Extracittadino

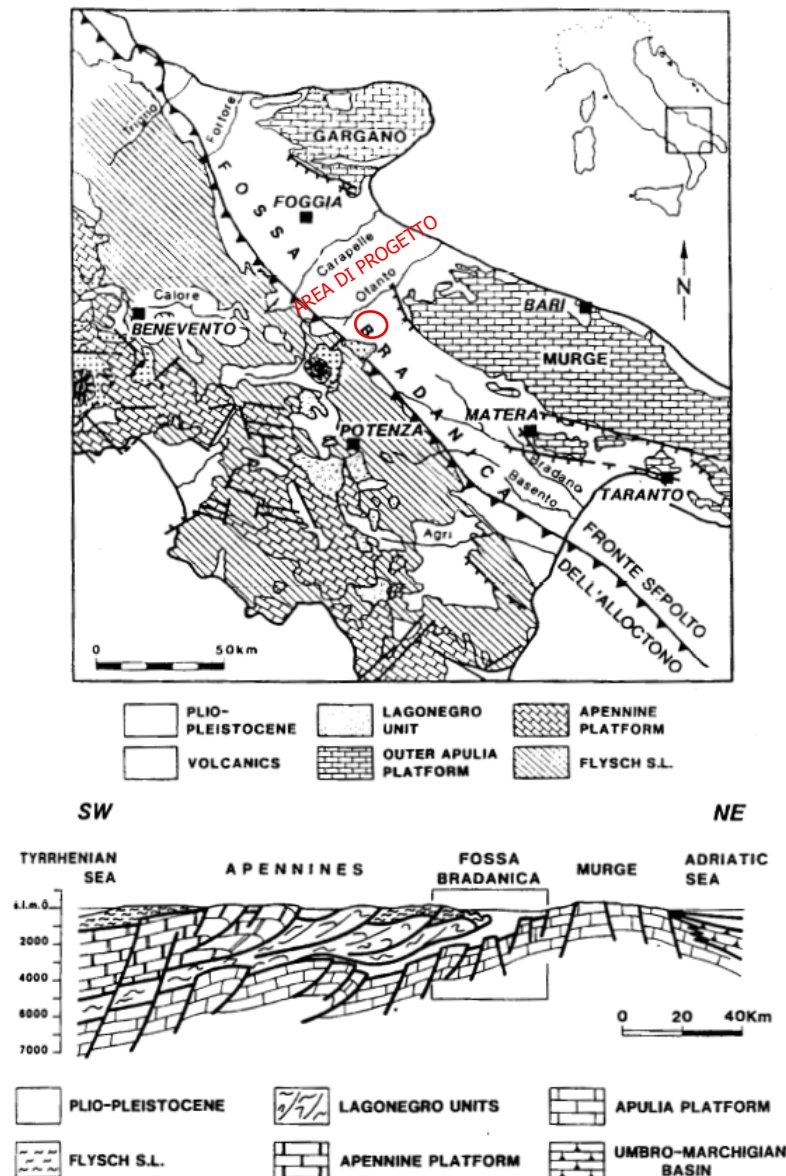
Sulla base della classificazione dell'uso del suolo, le aree interessate dagli aerogeneratori e dall'attraversamento del cavidotto di connessione sono destinate prevalentemente a seminativi, il cavidotto si sviluppa principalmente su viabilità esistente.

Non si evincono vincoli urbanistici escludenti il progetto in esame.

6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

6.1. Inquadramento geologico

L'area di studio si colloca nel settore assiale della Fossa Bradanica, un bacino di sedimentazione di età pliocenica e pleistocenica, compreso tra l'Appennino meridionale ad Ovest e l'Avampaese Apulo (Murge settentrionali) ad Est.



Carta geologica schematica e sezione geologica attraverso l'Appennino meridionale e la Fossa Bradanica

La Fossa Bradanica, dove ricade l'area di progetto, rappresenta il bacino di avanfossa plio-pleistocenico della Catena appenninica meridionale. La storia sedimentaria della Fossa Bradanica va inquadrata nell'ampio contesto evolutivo definito dalla subduzione ovest-vergente della placca adriatica e della sua conseguente retroflessione verso oriente.

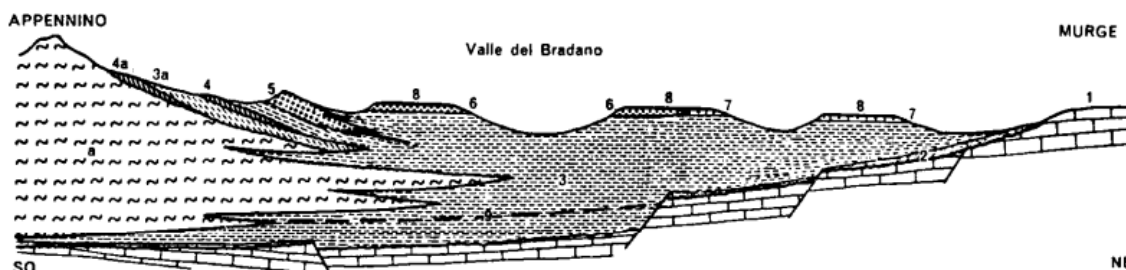
Dal Cretaceo fino al Miocene il substrato di questa grande area era emerso, soggetto solo ad una ridottissima subsidenza. L'evoluzione ad avanfossa inizia dal Pliocene inferiore a causa di un aumento della subsidenza; il riempimento di tale bacino avviene prevalentemente a spese dell'adiacente catena appenninica sottoposta a forti tassi di erosione.

La fisiografia dell'area di sedimentazione doveva essere allungata in senso NW-SE, ed era definita da un margine interno (ad occidente) e da un'area depocentrale a sedimentazione silicoclastica (margine S) e da un margine esterno (ad oriente) a sedimentazione carbonatica (margine C).

Il margine interno della Fossa Bradanica presentava una fisiografia molto irregolare ed era caratterizzato da un'area interna ad alto gradiente topografico, ed in sollevamento, e da un'area esterna in forte subsidenza. Per questo motivo il margine S era anche un'area con alti tassi di sedimentazione silicoclastica. Al bordo della catena s'impostano sistemi costieri sabbiosi-ghiaiosi, mentre nelle aree distali prevale una sedimentazione siltoso-argillosa, rappresentata dalla formazione delle Argille subappennine; tale formazione costituisce l'unità litostratigrafica più rappresentativa di tali aree, ed è costituita da notevoli spessori di emipelagiti rappresentate da sedimenti siltoso-argillosi e argillosi-marnosi nei quali s'intercalano strati di sabbia medio-fine. I caratteri di facies di tali depositi sono stati riferiti ad ambienti di piattaforma più o meno profonda, interessata da eventi di tempesta e da instabilità tettonica.

Il margine esterno, della Fossa Bradanica posto sulla porzione orientale (margine C), si sviluppa sulla rampa regionale (costituita dalla Piattaforma apula) che si immerge sotto la catena appenninica; la rampa, che è un'area a sedimentazione carbonatica, è caratterizzata da un settore esterno a bassa inclinazione rappresentato dal "ripiano premurgiano" e da un settore interno a più elevata inclinazione. I due settori della rampa sono raccordati da alcune faglie dirette molto vicine fra loro denominate "faglie assiali"; che nella porzione settentrionale della fossa segnano un imponente gradino strutturale del substrato orientato N-130, rigettato di circa 1000 m verso SW (gradino Lavello-Banzi).

I sedimenti più antichi della Fossa Bradanica sono riferibili al Pliocene inferiore-medio, essi sono rappresentati in profondità da una successione di marne ed argille marnose (fase pre-torbiditica).



Schema dei rapporti stratigrafici fra le formazioni del Pliocene e del Pleistocene nella Fossa Bradanica (A. Valduga, 1968).

1, Imbasamento (Cretaceo); 2, Calcarenite di Gravina; 3, Argille subappennine non radicate; 4, Sabbione di Garaguso; 4a, Sabbioni, in lembi non radicati; 5, Conglomerato di Serra del Cedro; 6, Sabbie di M. Marano; 7, Calcarenite di M. Castiglione; 8, Sabbie dello Staturo e Conglomerato di Irsinia; 9, Limite Pliocene-Calabriano; a, Lembi non radicati di formazioni preplioceniche.

Schema dei rapporti stratigrafici fra le formazioni del Pliocene e del Pleistocene nella Fossa Bradanica

Al passaggio Pliocene superiore-Pleistocene inferiore il bacino bradanico raggiunge il massimo grado di approfondimento ed è caratterizzato nella sua porzione assiale da sedimenti torbiditici rappresentati da arenarie torbiditiche ed argille spessa fino a 750 m seguita da un complesso argilloso con intercalazioni di arenarie torbiditiche spesso oltre 1000 m, tale porzione di sedimenti corrisponde all'intervallo torbiditico di Casnedi et alii (1982).

Nel Pleistocene medio, a causa dell'arrivo alla cerniera di subduzione di una spessa litosfera continentale (rappresentata dall'Avampaese apulo), l'area della Fossa bradanica e lo stesso Avampaese apulo furono soggetti a sollevamento (Doglioni et alii, 1994). Pieri et alii (1996), ipotizzano che a causa di quest'ultimo motivo geodinamico venga a cessare l'evoluzione a solco del settore più esterno della rampa regionale e la migrazione verso est del sistema Catena-Avanfossa. Da questo momento nell'intero bacino bradanico lo spazio a disposizione per i sedimenti viene significativamente a ridursi, ed inizia così la fase di colmamento del bacino stesso che avviene diacronamente dall'area di Genzano verso SE, in direzione parallela al fronte della catena appenninica (Pieri et alii, 1994; 1996) questa fase è rappresentata da uno spessore di circa 600 metri di depositi grossolani (sabbioso-conglomeratici) (fase post-torbiditica) (Casnedi et al., 1982) di ambiente di mare sottile che passa verso l'alto ad ambienti di transizione e/o continentali.

Il sollevamento regionale è continuato fino all'Olocene ed ha determinato il definitivo ritiro del mare fino alle attuali posizioni. Tale ritiro è avvenuto per stadi successivi, documentati sia nell'area metapontina sia in quella murgiana (Ciaranfi et al., 1988) da una serie di spianate di abrasione con relativi depositi marini terrazzati.

Questa fase evolutiva della Fossa bradanica è rappresentata dalle successioni silicoclastiche regressive che poggiano stratigraficamente sulle Argille subappennine e presentano caratteri litostratigrafici estremamente variabili da zona a zona. Secondo la letteratura classica la parte alta della successione di riempimento del bacino della Fossa Bradanica è rappresentata da unità aggradazionali note con i nomi formazionali di "Sabbie di Monte Marano", "Conglomerato di Irsina", "Argille Calcigne" e "Sabbie dello Staturò".

I depositi marini terrazzati sono rappresentati da successioni sabbioso-conglomeratici (trasgressivi sui sedimenti argillosi plio-pleistocenici) riferiti a brevi cicli sedimentari di età siciliana fino a post-tirreniana che presentano una morfologia terrazzata attribuibile ad azioni di abrasione e di accumulo da parte di un mare complessivamente in via di regressione ma caratterizzato da brevi episodi di avanzata (Boenzi et al., 1971). Tali depositi progrediscono da NW verso SE; giacciono disconformemente sulle emipelagiti della Formazione delle Argille subappennine; l'altezza e l'età diminuisce da 430-400 metri (Pomarico e Matera) a pochi metri sul livello del mare (costa ionica).

6.1.1. Assetto stratigrafico-strutturale dell'area di studio

L'area di studio, come definito nel paragrafo relativo ai caratteri strutturali genreali, si colloca nella zona della cosiddetta Fossa Bradanica, un'area caratterizzata dalla presenza di sequenze silicoclastiche tardo-cenozoiche. Il riempimento della Fossa Bradanica, iniziato nel Pliocene, ha interessato un'ampia area di subsidenza dell'Avampese Apulo ed è caratterizzato da depositi terrigeni di ambiente prevalentemente marino.

L'assetto stratigrafico di sottosuolo, e l'identificazione delle diverse unità geologiche che costituiscono la successione stratigrafica di sottosuolo lungo linea sono state dedotte integrando i risultati del rilevamento geologico e dalle indagini geognostiche con i dati di letteratura.

In sintesi, nell'area di studio è possibile individuare in affioramento la presenza di depositi alluvionali recenti che poggiano sulla serie plio-pleistocenica. Per quanto concerne i depositi alluvionali recenti, questi sono rappresentati unicamente dalla *Alluvioni recenti terrazzate* mentre per

la serie plio-pleistocenica sono presenti, dall'alto verso il basso, i *Terrezi medi dell'Ofanto e del Carapelle*, i *Tufi del Vulture*, i *Conglomerati poligenici* e le *Sabbie e sabbie argillose*.

▪ **DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI**

- ***Alluvioni recenti terrazzate (OLOCENE)***: sono indicate le alluvioni terrazzate recenti sopraelevate di pochi metri sull'alveo attuale. Formate in prevalenza da sedimenti sabbioso-argillosi, subordinatamente ciottolosi, presentano nella loro compagine terre nere a stratificazione varvata ben evidente, nonché incrostazioni calcaree generate probabilmente dalla risalita per capillarità di acque di ristagno.

▪ **SERIE PLIO-PLEISTOCENICA**

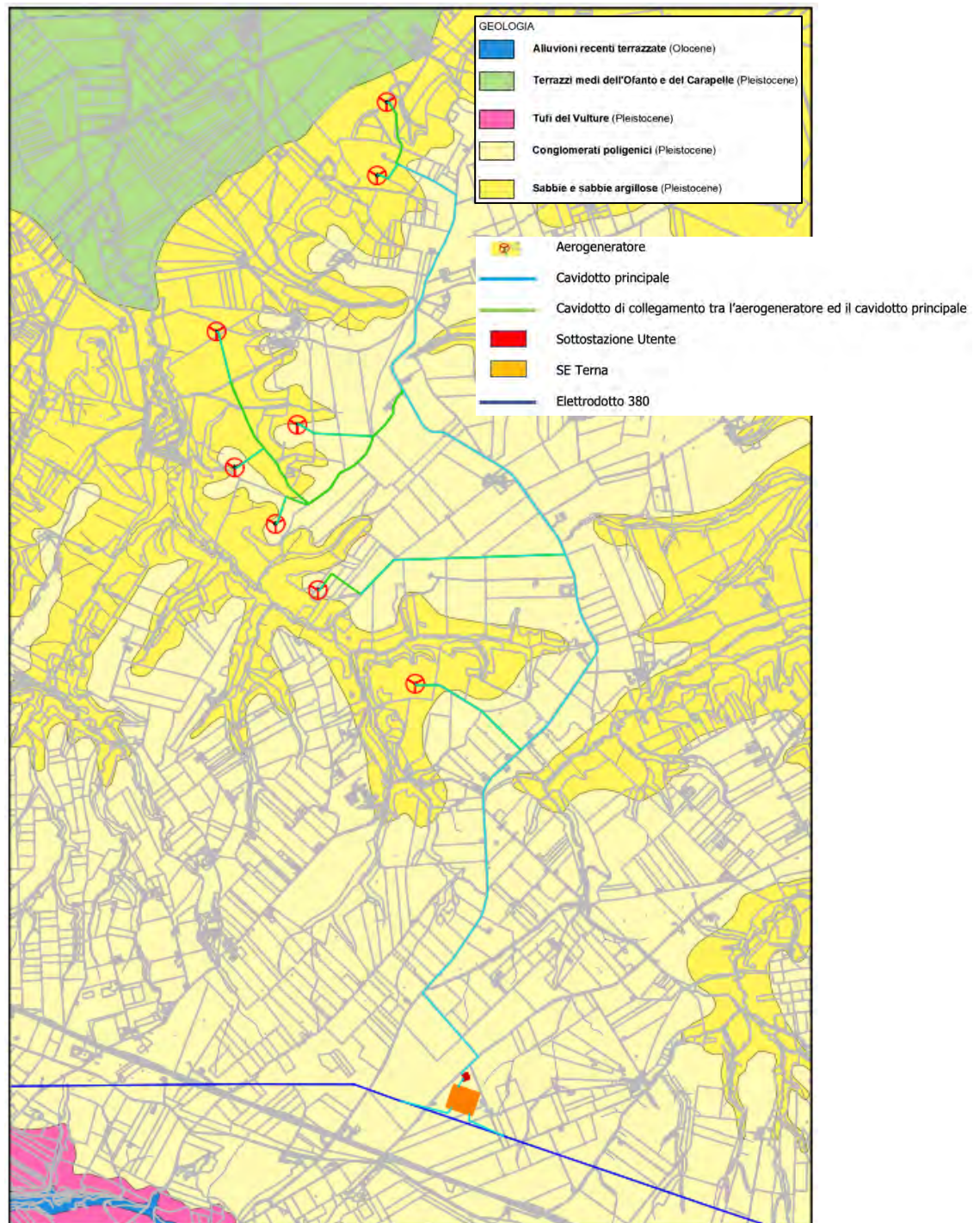
Si tratta, nel complesso, di una serie sabbioso-argillosa con episodi conglomeratici alla base e alla sommità. Questa serie rappresenta genericamente un intero ed unico ciclo sedimentario, anche se i termini più alti possono comprendere episodi secondari di oscillazioni marine e di alluvionamento.

- ***Terrazzi medi dell'Ofanto e del Carapelle (PLEISTOCENE)***: sono costituiti dai sedimenti sabbiosi, in parte argillosi, vistosamente terrazzati, sopraelevati di 15 metri circa sugli alvei attuali dei fiumi Ofanto e Carapelle.
- ***Tufi del Vulture (PLEISTOCENE)***: sono indicati i materiali direttamente o indirettamente derivanti dall'attività vulcanica del Vulture. Si tratta di tufi e tufiti con livelli di pomice chiare e livelletti limonitici in parte depositati in ambiente palustre. Nella parte bassa di questo deposito sono presenti soprattutto blocchi e ciottolame lavico di dimensioni anche cospicue. Nella parte superiore si passa ad elementi più minuti con prevalenza di intercalazioni palustri, marne e tufiti.
- ***Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie ed arenarie (PLEISTOCENE)***: sono costituiti da depositi di ciottolame poligenico con ganga sabbiosa ed elementi arenacei e calcarei di dimensioni variabili dai 5 ai 30 cm. Tale formazione ciottolosa, generalmente poco compatta, si presenta solo localmente fortemente cementata in puddinga. Lo spessore varia da punto a punto ma in genere si aggira sui 50 metri.

- **Sabbie e sabbie argillose** a volte con livelli arenacei giallastri e lenti ciottolose (PLEISTOCENE): sono costituite da sedimenti sabbiosi a volte fittamente stratificati con intercalazioni e lenti ciottolose verso la parte superiore della serie. Si tratta di sabbie più o meno argillose nelle quali la parte argillosa diminuisce progressivamente dal basso verso l'alto. Esso sono di colore generalmente giallastro ed hanno uno spessore di poco superiore ai 50 metri.

Nella figura che segue è riportato la Carta Geologica ricostruita sulla base dei dati bibliografico disponibili e dei risultati del rilievo geologico realizzato.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico denominato "CE Montemilone" costituito da 8 turbine con una potenza complessiva di 48 MW e relative opere di connessione alla RTN



Stralcio carta geologica

Elaborato: **A.17.7 – Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017**

Com'è possibile apprezzare dalla Carta Geologica di riferimento, l'intera area di progetto ricade esclusivamente in corrispondenza dei Conglomerati poligenici e delle Sabbie e sabbie argillose.

6.2. Inquadramento geomorfologico

La morfologia superficiale della Fossa Bradanica è fortemente condizionata dalle caratteristiche litologiche dei litotipi affioranti e dall'evoluzione geologico-strutturale dell'area. Quest'ultima, in particolare, è strettamente connessa al sollevamento della Catena Appenninica che ha prodotto, nel corso del tempo, costanti incrementi dell'energia di rilievo e marcati approfondimenti del reticolo idrografico. A partire dal Pleistocene medio, all'attività tettonica si sono sovrapposti ripetuti cambiamenti climatici e oscillazioni eustatiche, oltre che l'attività antropica nell'ultima parte dell'Olocene.

Le unità stratigrafiche plio-quadernarie dell'area bradanica possono quindi essere riferite a due stadi sedimentari successivi. Il primo stadio è quello di avanfossa, rappresentato nella parte affiorante da una successione sedimentaria regressiva costituita da depositi marini. Il secondo stadio è quello di post-avanfossa, verificatosi dopo l'emersione e costituito da depositi alluvionali (i più antichi appartenenti a una rete di drenaggio diversa da quella attuale) in appoggio discordante sui depositi marini più antichi.

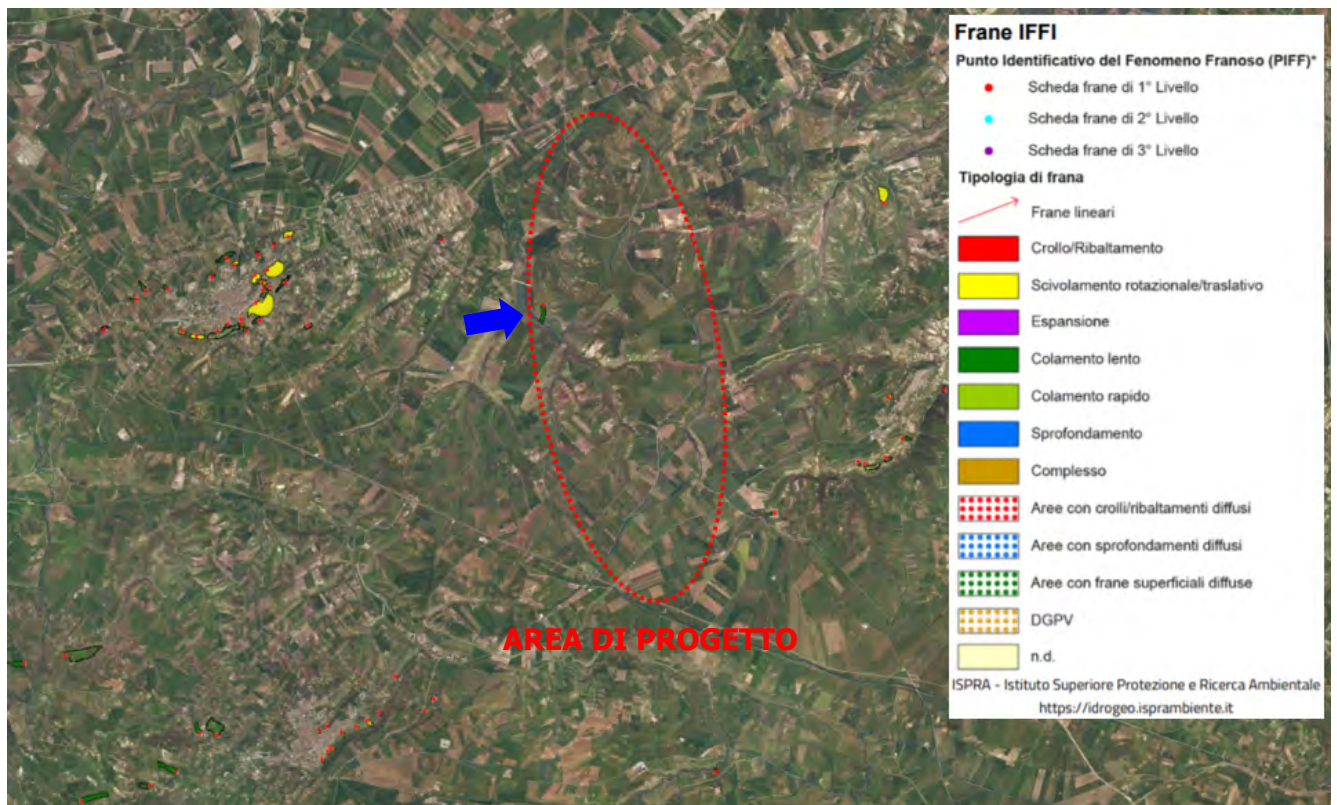
L'area di studio sorge, da un punto di vista morfologico a piccola scala, su un vasto altopiano tabulare che caratterizza l'area compresa tra la Catena Appenninica e le Murge. L'altopiano in questione, in particolare, si estende grossomodo da Lavello a Spinazzola ed è delimitato ad ovest dalla Fiumara di Venosa-Matinelle e dal Torrente Olivento, a nord dalla Valle del Fiume Ofanto e ad est dal Torrente Locone. L'altopiano è inciso da corsi d'acqua minori appartenenti al bacino idrografico del Fiume Ofanto; nell'insieme questi corsi d'acqua disegnano un reticolo idrografico piuttosto scheletrico e a bassa densità, costituito da aste subparallele ad orientazione appenninica (NE-SW) ed anti-appenninica (SW-NE). I corsi d'acqua hanno inciso dei terreni di natura sabbioso-conglomeratica e subordinatamente argillosa; le valli dei torrenti e delle incisioni fluviali hanno un profilo simmetrico a "V" e sono piuttosto profonde.

L'area interessata dal progetto, ricadente nella porzione circa centro-occidentale dell'altopiano tabulare, è caratterizzata da superfici topografiche generalmente ad andamento orizzontale che sono delimitate da deboli pendenze che digradano dolcemente verso gli assi vallivi.

Questa morfologia descritta, come anticipato precedentemente, è il risultato della risposta differenziale agli agenti morfogenetici da parte delle litologie affioranti nell'area di progetto. Infatti, le superfici spianate sono legate alla "presenza" di un piastrone conglomeratico mentre le forme più aspre si ritrovano in corrispondenza di incisioni fluviali pronunciate spesso in corrispondenza del passaggio dagli affioramenti conglomeratici a quelli sabbioso-arenacei.

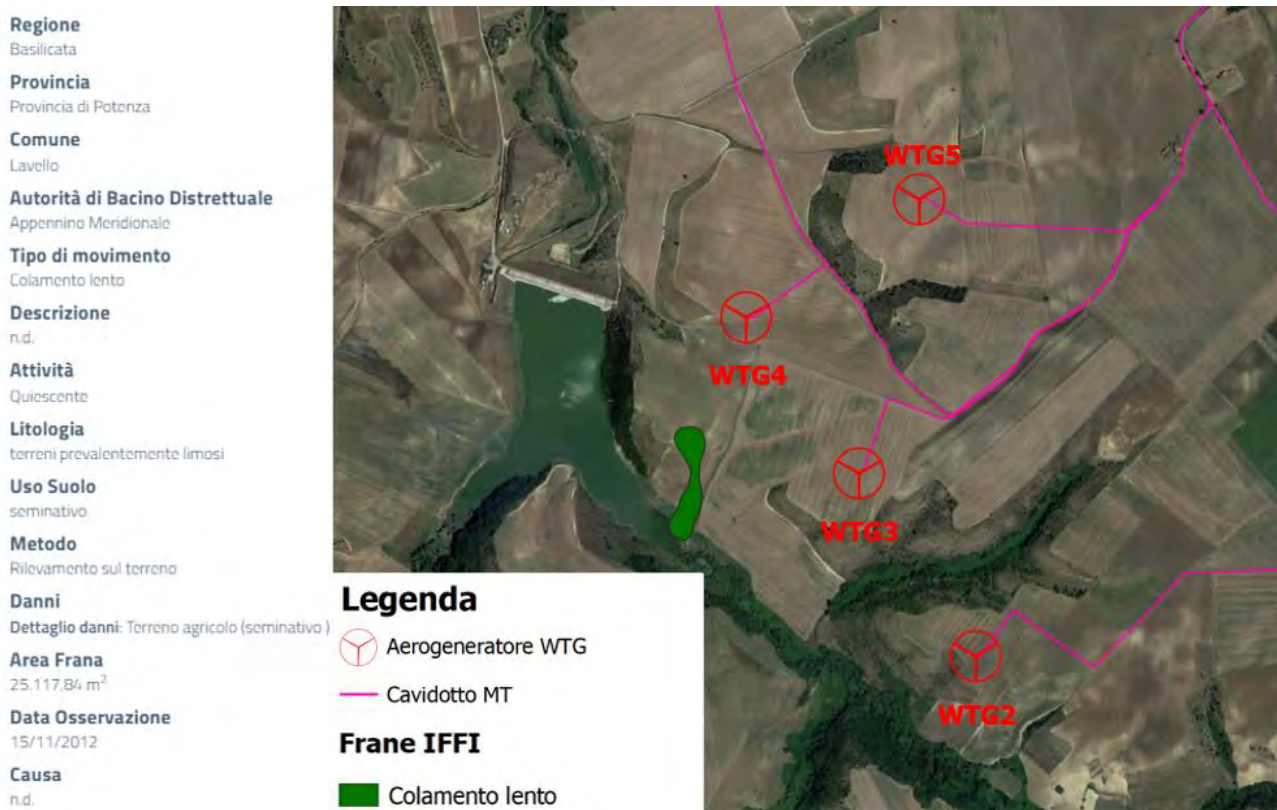
Nell'ambito del presente progetto, nell'area di interesse e in un intorno significativo è stato effettuato un dettagliato rilievo geomorfologico volto all'individuazione di possibili forme gravitative legate a movimenti di versante in atto o potenziali. I risultati del rilievo permettono di escludere la presenza di possibili instabilità gravitative a scala di versante tali da compromettere la fattibilità degli interventi in progetto.

In accordo con quanto rilevato in sito, il consulto della cartografia dell'IFFI ha escluso la presenza di instabilità gravitative in corrispondenza delle opere in progetto o possibilmente interferenti, per propagazione spaziale, con le stesse.



Stralcio della Carta dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI)

Dalla cartografia IFFI, infatti, è possibile individuare esclusivamente una frana quiescente da colamento lento in prossimità degli aerogeneratori 3 e 4, con rispettiva distanza in linea d'aria di circa 500 e 400 metri.

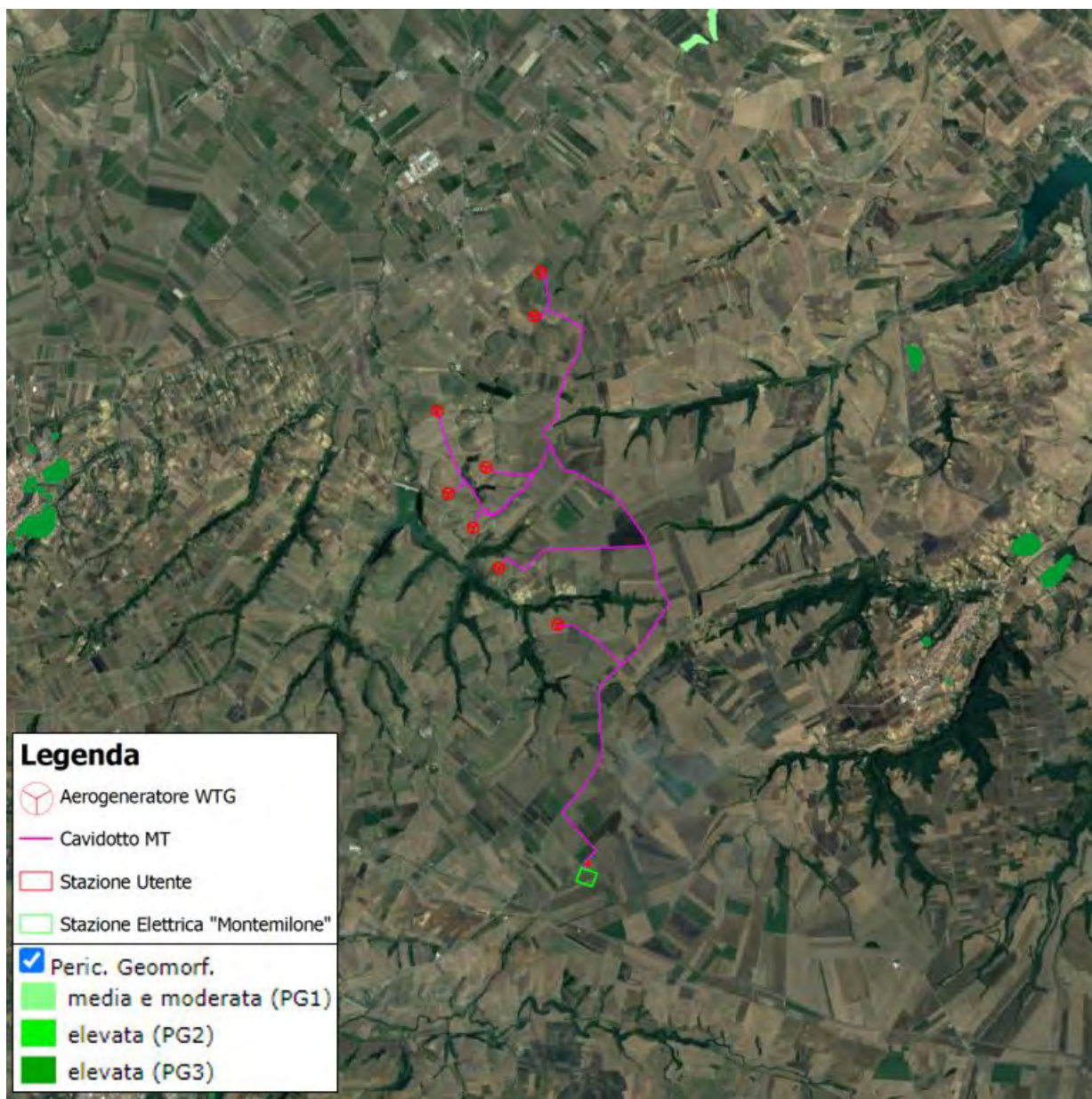


Dettaglio dello stralcio della Carta dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) da cui si può apprezzare la posizione degli aerogeneratori (WTG) in progetto rispetto al colamento lento cartografato

Nonostante la ridotta distanza spaziale determinata tra la frana e gli aerogeneratori in progetto, infatti, l'andamento morfologico del versante interessato dall'instabilità (con esposizione a SW) garantisce rispetto ad una possibile interferenza.

6.2.1. Pericolosità e rischio geomorfologico

Di seguito viene riportata la carta di Pericolosità Geomorfologica del PAI (Piano Assetto Idrogeologico) realizzata in QGIS attraverso il servizio WMS messo a disposizione dall'Autorità del Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Sede Puglia. Come si può evincere da questa carta, l'area di studio non è interessata da perimetrazioni per Pericolosità geomorfologica.



Carta di Pericolosità Geomorfologica del PAI (Piano Assetto Idrogeologico) realizzata in QGIS attraverso il servizio WMS fornito dall'Autorità del Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia (<http://serviziowms.adb.puglia.it/geoserver/PAI/wms>)

6.3. **Inquadramento idrogeologico**

All'interno dell'area di studio, com'è possibile apprezzare dalla carta successiva, affiorano tre differenti Complessi idrogeologici, appartenenti a loro volta ai Complessi delle coperture quadernarie e ai Complessi dei depositi marini plio-quadernari.

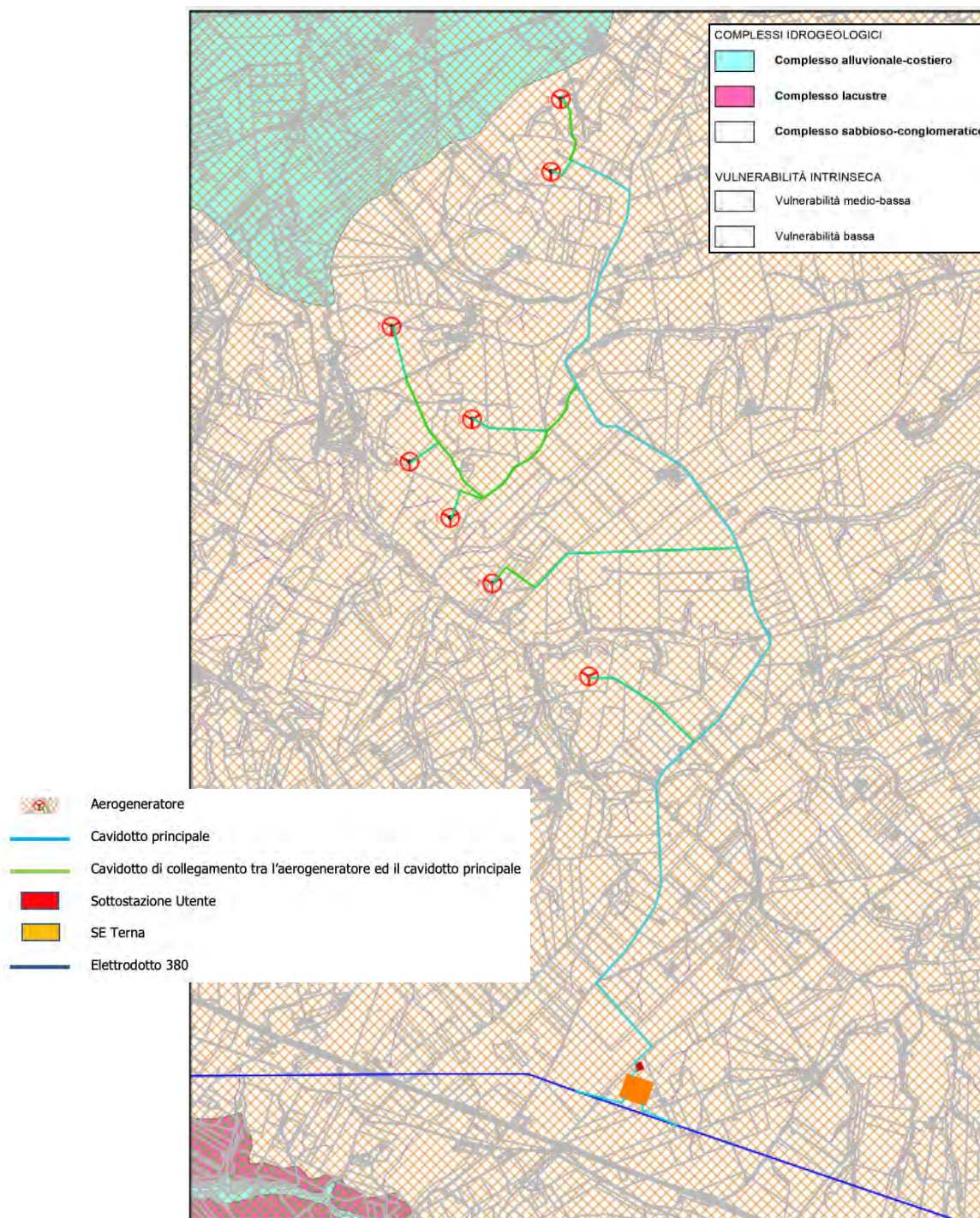
▪ **COMPLESSI DELLE COPERTURE QUATERNARIE**

Complesso alluvionale-costiero: Depositi clastici incoerenti costituiti da tutte le frazioni granulometriche, ma con prevalenza dei termini sabbiosi. Costituiscono acquiferi porosi, eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. Questo Complesso è caratterizzato da un grado di permeabilità medio-basso, per porosità, a cui ne consegue una vulnerabilità medio-bassa.

Complesso lacustre: Depositi prevalentemente incoerenti limoso-argillosi dei bacini lacustri intramontani pleistocenici. Quando interposti e/o giustapposti ai depositi alluvionali, costituiscono limiti di permeabilità da definiti ad indefiniti. Questo Complesso è caratterizzato da un grado di permeabilità basso, per porosità, a cui ne consegue una vulnerabilità bassa.

▪ **COMPLESSI DEI DEPOSITI MARINI PLIO-QUATERNARI**

Complesso sabbioso-conglomeratico: Depositi clastici sabbioso-ghiaiosi da incoerenti a scarsamente cementati. Costituiscono acquiferi anche di buona trasmissività, ma in genere, per il frazionamento della circolazione idrica sotterranea, danno luogo a sorgenti di portata modesta, in corrispondenza di limiti di permeabilità indefiniti o definiti con i sottostanti terreni argillosi. Questo Complesso è caratterizzato da un grado di permeabilità medio-basso, per porosità e per fratturazione, a cui ne consegue una vulnerabilità medio-bassa.



Carta idrogeologica e della vulnerabilità intrinseca

In particolare, le opere in progetto ricadono esclusivamente in corrispondenza del **Complesso sabbioso-conglomeratico**.

Il *Complesso sabbioso-conglomeratico* risulta essere stratigraficamente sovrastante il **Complesso argilloso**, anch'esso appartenente ai Complessi dei depositi marini plio-quadernari. Questo Complesso argilloso, costituito da argille ed argille siltose e sabbiose a bassissima permeabilità ($K < 10^{-8}$), funge da substrato impermeabile nell'area di progetto e chiude verso il basso l'intero sistema idrogeologico.

Sulla base di quanto detto, nell'area di interesse progettuale si individua la presenza di un acquifero frazionato su due livelli:

- una prima falda si rinviene all'interno del Complesso sabbioso-conglomeratico, proprio al passaggio fra i conglomerati e le sabbie (**acquifero superiore**);
- una seconda falda si forma al passaggio fra le sabbie e le argille, al contatto tra il Complesso sabbioso-conglomeratico ed il Complesso argilloso (**acquifero inferiore**).

In aggiunta, altri piccoli acquiferi si rinvencono localmente all'interno delle sabbie; si tratta di modeste falde sospese che si creano in corrispondenza di livelli argilloso-limosi presenti all'interno delle sabbie.

In tutti i casi, l'alimentazione delle falde nell'area di progetto avviene per mezzo delle acque di precipitazione meteoriche. Questo fa sì che le falde siano modeste e a prevalente carattere stagionale (principalmente quelle all'interno del Complesso sabbioso-conglomeratico), con portate dei pozzi che non superano i 2-3 l/s.

Nell'area d'interesse, considerata la stratigrafia, è verosimile l'assenza di una falda acquifera in senso stretto, ma piuttosto va considerata l'ipotesi circa la presenza di accumuli d'acqua poco profondi ed a carattere stagionale. Tuttavia, l'esecuzione di opportuni sondaggi geognostici in fase esecutiva sarà utile a mettere in evidenza la presenza di eventuali livelli idrici interessati dalle fondazioni delle opere in progetto.

7. SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

La bonifica dei siti contaminati è normata dal titolo V della parte IV del d.lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni. L'art. 196 del d.lgs. 152/2006 stabilisce che sono di competenza delle Regioni, nel rispetto dei principi previsti dalla normativa vigente e dalla parte quarta del d.lgs. 152/2006, in particolare:

- comma 1, lettera c): l'elaborazione, l'approvazione e l'aggiornamento dei piani per la bonifica di aree inquinate di propria competenza;
- comma 1, lettera h): la redazione di linee guida e i criteri per la predisposizione e l'approvazione dei progetti di bonifica e di messa in sicurezza.

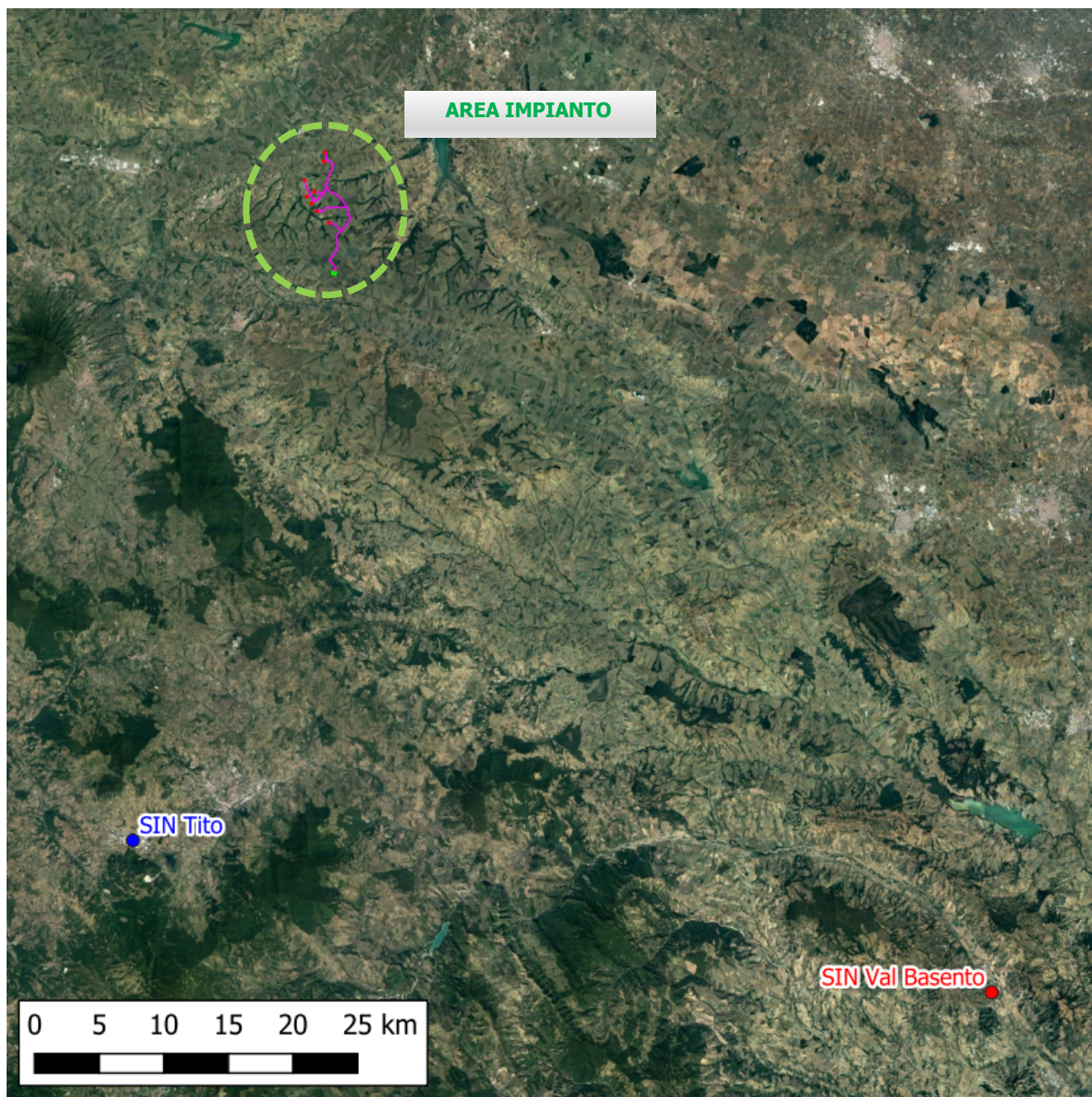
A livello della regione Basilicata, il documento di riferimento è il Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti (PRGR) al quale è associato il *Piano delle Bonifiche delle Aree Inquisite* (PRB) approvato con DCR n. 568 del 30.12.2016.

In aggiunta, il modulo WebGis "Contaminazione e Bonifica del Suolo", all'interno del progetto Catalogo Ambientale, approvato con D.D. n.699 del 15/05/2015, contiene le informazioni relative ai siti oggetto di comunicazione di potenziale e/o effettivo superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nelle acque sotterranee, oggetto di indagini preliminari, di caratterizzazione e di bonifica.

7.1. Siti di interesse Nazionale

I Siti di Interesse Nazionale in Basilicata individuati dal Ministero dell'Ambiente, ovvero quelle aree di interesse nazionale da bonificare, coincidono con il sito di **Tito** (individuato con D.M. 468 del 18.09.2001) e quello dell'**Area industriale del Val Basento** (individuato con D.M. 179 del 31.07.2002).

Come si evidenzia dalla immagine di seguito riportata, l'area di progetto è posta a notevole distanza da entrambi i SIN (Tito e Val Basento) della regione Basilicata.

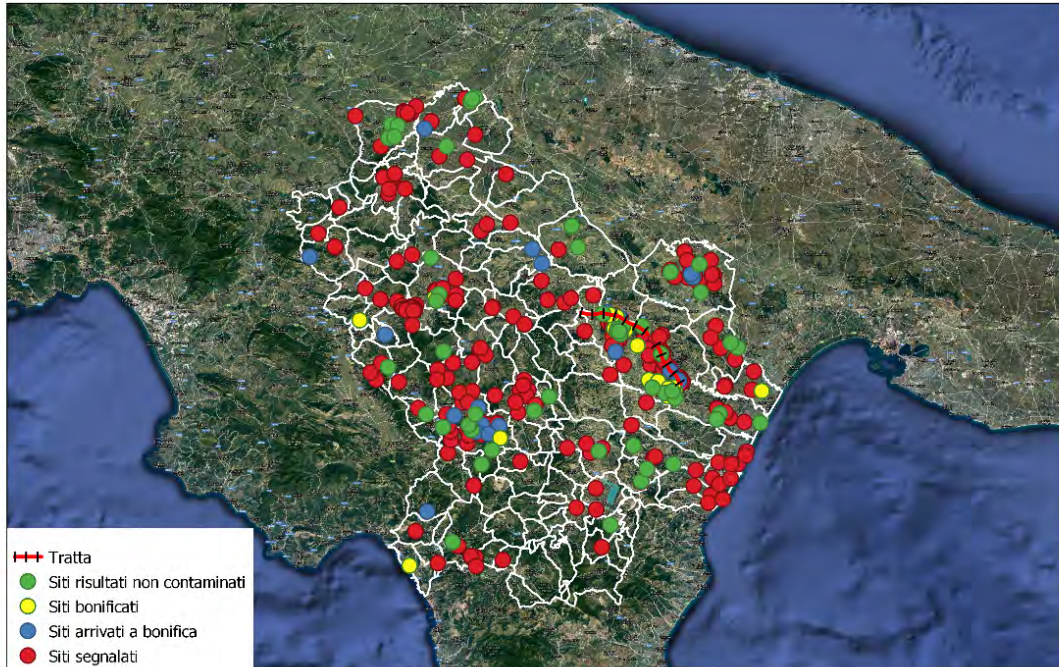


Localizzazione dei SIN di Tito e di Val Basento rispetto all'area di progetto

7.2. Siti di interesse Regionale

Per quanto attiene la presenza di siti contaminati nel territorio della regione Basilicata, sono stati consultati i dati relativi alla localizzazione dei siti contenuto nel Piano di Bonifica, annesso al Piano di

Gestione dei Rifiuti, e nel modulo WebGis "Contaminazione e Bonifica del Suolo" all'interno del progetto Catalogo Ambientale.



Ubicazione siti dalla banca dati della Regione Basilicata

Consultando i dati raccolti e ottenuti dall'accesso agli atti, è stato possibile verificare:

- siti bonificati: hanno ottenuto il rilascio del certificato di avvenuta bonifica, anche a seguito degli interventi approvati e realizzati ai sensi della norma previgente e/o finalizzati al rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione relative al suolo e/o alle acque sotterranee;
- siti arrivati a bonifica: l'Autorità Comunale Procedente ha approvato progetti di bonifica e ripristino ambientale finalizzati a raggiungere concentrazioni di inquinanti minori delle concentrazioni soglia di contaminazione relative al suolo e/o alle acque sotterranee;
- siti risultati non contaminati: i risultati delle indagini preliminari e/o della caratterizzazione hanno dimostrato il non superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione e/o di rischio relative al suolo e/o alle acque sotterranee;
- siti segnalati: i procedimenti di indagine preliminare, caratterizzazione e analisi di rischio risultano ancora in corso e per i quali i soggetti obbligati hanno eseguito interventi di prevenzione e/o di messa in sicurezza d'emergenza e/o operativa.

Al fine di individuare tutti i siti potenzialmente interferenti con l'area di progetto sono stati presi in considerazione quelli ricadenti all'interno dei comuni di Lavello, Montemilone e Venosa. È stato possibile individuare, in questo modo, n. 10 siti, di cui:

- n. 1 sito arrivato a bonifica;
- n. 4 siti risultati non contaminati;
- n. 5 siti segnalati.

Siti arrivati a bonifica

BAS/136 - LAVELLO - Sito arrivato a bonifica	
Codice Regionale	BAS - 136
Provincia	PZ
Comune	LAVELLO
Località	Km 57+700 SS 655
Responsabile	Maresca Michelangelo
Descrizione	ribaltamento autocisterna per trasporto benzina
Comparto economico	punto vendita carburanti
Matrice ambientale	suolo
Inquinante	benzina
Data inizio	22/09/2003
Localizzazione	Posizione esatta
Documentazione	Relazione tecnica
Data ultimo aggiornamento	In corso

Siti risultati non contaminati

BAS/190 - VENOSA - Sito risultato non contaminato		BAS/445 - Lavello - Sito risultato non contaminato	
Codice Regionale	BAS - 190	Codice Regionale	BAS - 445
Provincia	PZ	Provincia	PZ
Comune	VENOSA	Comune	Lavello
Località	località Fiumara	Località	loc. Gaudiano
Responsabile	Comune di VENOSA	Responsabile	ENEL DISTRIBUZIONE s.p.a.
Descrizione	abbandono rifiuti fitosanitari	Descrizione	fuoriuscita di olio dielettrico da trasformatore PTP Spagnoletti - 252003
Comparto economico	gestione rifiuti	Comparto economico	rilasci accidentali dolosi liquidi
Stato	procedimento concluso	Stato	autocertificazione
Esito	svincolo area	Esito	autocertificazione
Data inizio		Data inizio	
Data chiusura		Data chiusura	
Localizzazione	Posizione approssimata (strada o toponimo)	Localizzazione	Posizione esatta
Documentazione		Documentazione	
Data ultimo aggiornamento	In corso	Data ultimo aggiornamento	In corso

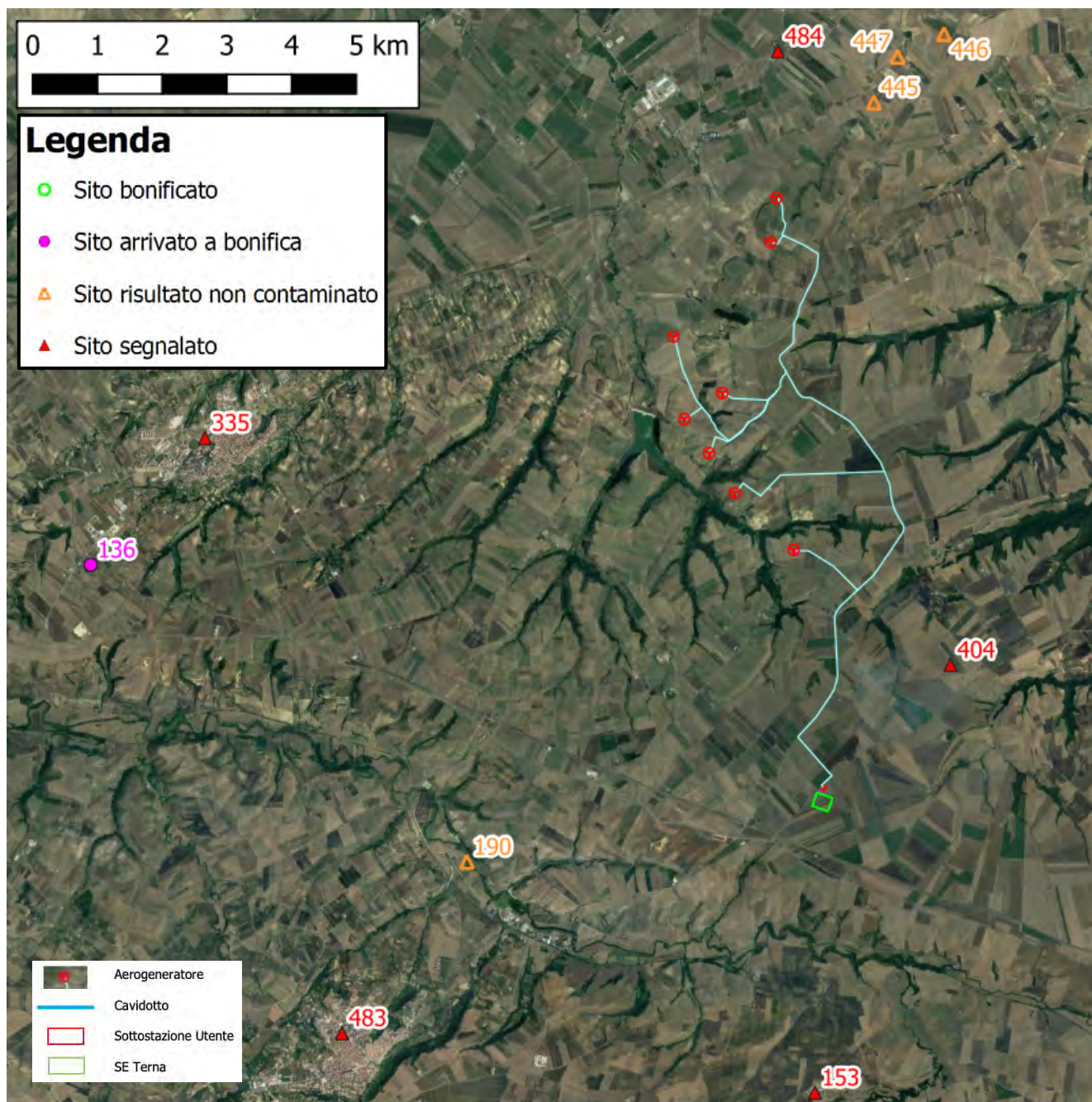
▲ BAS/446 - Lavello - Sito risultato non contaminato		▲ BAS/447 - Lavello - Sito risultato non contaminato	
Codice Regionale	BAS - 446	Codice Regionale	BAS - 447
Provincia	PZ	Provincia	PZ
Comune	Lavello	Comune	Lavello
Località	loc. Fenocchio	Località	loc. Gaudiano
Responsabile	ENEL DISTRIBUZIONE s.p.a.	Responsabile	ENEL DISTRIBUZIONE s.p.a.
Descrizione	fuoriuscita di olio dielettrico da trasformatore FTP Fenocchio	Descrizione	fuoriuscita di olio dielettrico da trasformatore FTP Spagnoletti - 252006
Comparto economico	rilasci accidentali dolosi liquidi	Comparto economico	rilasci accidentali dolosi liquidi
Stato	autocertificazione	Stato	autocertificazione
Esito	autocertificazione	Esito	autocertificazione
Data inizio		Data inizio	
Data chiusura		Data chiusura	
Localizzazione	Posizione esatta	Localizzazione	Posizione esatta
Documentazione		Documentazione	
Data ultimo aggiornamento	In corso	Data ultimo aggiornamento	In corso

Siti segnalati

▲ BAS/153 - VENOSA - Sito segnalato		▲ BAS/335 - LAVELLO - Sito segnalato	
Codice Regionale	BAS - 153	Codice Regionale	BAS - 335
Provincia	PZ	Provincia	PZ
Comune	VENOSA	Comune	LAVELLO
Località	loc. Notarchirico	Località	zona S. Rocco
Comparto economico	gestione rifiuti	Comparto economico	
Evento denunciato	fuoriuscita percolato dalla discarica RSU	Evento denunciato	
Localizzazione	Posizione esatta	Localizzazione	Posizione esatta
Data ultimo aggiornamento	In corso	Data ultimo aggiornamento	In corso

▲ BAS/404 - Montemilone - Sito segnalato		▲ BAS/483 - Venosa - Sito segnalato	
Codice Regionale	BAS - 404	Codice Regionale	BAS - 483
Provincia	PZ	Provincia	PZ
Comune	Montemilone	Comune	Venosa
Località	loc. Saraceno	Località	via Melfi
Comparto economico	rilasci accidentali dolosi liquidi	Comparto economico	vendita stoccaggio carburanti
Evento denunciato	area cabina PTB Eurogas	Evento denunciato	Ammodernamento impianto vendita carburanti
Localizzazione	Posizione approssimata (strada o toponimo)	Localizzazione	Posizione esatta
Data ultimo aggiornamento	In corso	Data ultimo aggiornamento	In corso

▲ BAS/484 - Lavello - Sito segnalato	
Codice Regionale	BAS - 484
Provincia	PZ
Comune	Lavello
Località	Gaudiano
Comparto economico	rilasci accidentali dolosi liquidi
Evento denunciato	Olio dielettrico privo di PCB/CT
Localizzazione	Posizione approssimata (strada o toponimo)
Data ultimo aggiornamento	In corso



Localizzazione dei Siti di interesse Regionale nell'intorno dell'area di progetto

Com'è possibile apprezzare dalla cartografia precedente, i Siti di interesse Regionale individuati dalla regione Basilicata non interferiscono con l'area di progetto. Infatti, la distanza registrata per il

Redazione: **Studio 3E**

Proponente: *ABEI ENERGY GREEN ITALY II Srl*

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico denominato "CE Montemilone" costituito da 8 turbine con una potenza complessiva di 48 MW e relative opere di connessione alla RTN

sito segnalato BAT - 404, ovvero quello più prossimo all'area di progetto, è comunque superiore a 1,7 km.

Elaborato: A.17.7 – Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017

8. METODICHE DI SCAVO

Le opere che comportano attività di scavo, dalle quali verranno prodotti i materiali di risulta oggetto del presente documento, sono principalmente la realizzazione delle fondazioni, gli scavi per il cavidotto.

8.1. Scavo Tradizionale

Per la realizzazione della maggior parte delle suddette opere in terra si prevedono unicamente tecniche di scavo eseguite attraverso tradizionali mezzi meccanici con benna (principalmente escavatori a braccio rovescio).

9. QUADRO DEI MATERIALI DI SCAVO PRODOTTI

Il progetto in esame predilige in linea generale l'ottimizzazione dei processi produttivi e il massimo riutilizzo del materiale scavato.

Date le caratteristiche litologiche dei materiali in sito e delle opere in progetto, è stato possibile definire i volumi in gioco in termini di approvvigionamento/smaltimento dei materiali con l'obiettivo di quantificare il materiale di scavo eventualmente riutilizzabile e ridurre al minimo gli approvvigionamenti esterni di inerti/calcestruzzi/materie prime e gli smaltimenti esterni di rifiuti.

Si prevede la produzione dei seguenti quantitativi di materiali:

- terre e rocce da scavo provenienti dalle attività di scotico, sterro, sbancamento e perforazione di pali
- conglomerato bituminoso proveniente dalle scarifiche delle pavimentazioni stradali esistenti per la realizzazione del cavidotto interrato.

Per la realizzazione delle opere sarà necessario approvvigionarsi dei seguenti materiali:

- frantumato e stabilizzato da cava;
- terre da scavo per riempimenti (provenienti dagli scavi)
- terreno vegetale per ripristini finali (proveniente dall'attività di scotico)
- conglomerato bituminoso
- calcestruzzo

Si riporta di seguito una tabella di sintesi del bilancio e della gestione dei materiali dell'opera, che, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento, saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni.

PRODUZIONE MATERIALI DI RISULTA [mc]		FABBISOGNO [mc]		UTILIZZO INTERNO (mc)	APPROVVIG. ESTERNO (mc)	ESUBERI CONFERITI IN IMPIANTI DI RECUPERO RIFIUTI [mc]
Materiali di scavo	84.372	Fondazioni stradali, vespai	71.723	0	71.723	26.383
		Rinterri e riempimenti	42.347	42.347	0	
		Ripristino colture vegetale	15.642	15.642	0	
Scavi provenienti da trivellazione pali	920	-	0	0	-	920
Scavi per ripristini	18.771	-	-	0	-	18.771
TOTALI	104.063		129.712	57.989	71.723	46.074
ALTRI MATERIALI						
Conglomerato bituminoso	3.998	-	1.710	0	1.710	3.998
Calcestruzzo	0	-	8.183	0	8.183	0
TOTALI	3.998		9.893	0	9.893	3.998

In riferimento alla tabella sopra riportata, pertanto, la realizzazione del progetto porterà alla produzione di un quantitativo di scavi complessivo di circa 104.063 mc (in banco), che, in riferimento ai fabbisogni dell'opera in progetto sarà suddiviso nel seguente modo:

- riutilizzo di **57.989 mc** all'interno della stessa opera ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017;
- materiale da conferire ad impianto di recupero da gestire come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs.152/2006: **46.074mc** ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.04 "terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03";

Inoltre, per la realizzazione delle opere si prevede l'approvvigionamento da siti di cava e da impianti di produzione calcestruzzo e conglomerati bituminosi dei seguenti quantitativi di materiali:

ca. **71.723 mc** di materiale inerte per rilevati e fondazioni stradali;

ca **8.183 mc** di calcestruzzo;

ca **1.710 mc** di conglomerato bituminoso.

Infine, è prevista:

- la fresatura delle pavimentazioni stradali esistenti per un volume complessivo pari a circa **3.998 mc** (ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.03.02 "miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01") che saranno conferiti in appositi impianti di recupero e gestiti come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs.152/2006.

9.1.1. Caratterizzazione ambientale dei terreni oggetto di scavo

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, si procederà ad eseguire dei campionamenti dei materiali che saranno oggetto di scavo per i quali si prevede una gestione ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, al fine di attestare la conformità dei materiali provenienti dagli scavi, ed evidenziare il rispetto dei requisiti richiesti dall'art. 4 del D.P.R.120/2017. L'implementazione del piano di campionamento avverrà secondo quanto previsto dall'Allegato 2 (Procedure di campionamento in fase di progettazione) del D.P.R.120/2017.

Per gli analiti da analizzare si farà riferimento alla Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR 120/2017.

9.1.2. Stoccaggio temporaneo

La caratterizzazione del materiale di risulta avverrà privilegiandone l'esecuzione nei siti di lavorazione dal quale proviene. Nell'ambito della cantierizzazione saranno previste, presso le aree di cantiere, opportune aree per l'eventuale stoccaggio provvisorio del materiale di risulta adeguatamente allestite ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (opportunamente perimetrate, impermeabilizzate), secondo quanto prescritto dall'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., in attesa del conferimento presso idoneo impianto di recupero autorizzato.

Anche per le modalità di trasporto si dovrà necessariamente far riferimento alla normativa ambientale vigente.

9.2. Attività di controllo e monitoraggio in corso d'opera

Si procederà, in corso d'opera, ad eseguire ulteriori indagini volte esclusivamente a confermare quanto già evidenziato dalle indagini eseguite in fase progettuale o prima dell'inizio dei lavori.

Di seguito si riportano quindi i criteri generali di esecuzione della caratterizzazione in corso d'opera che avverrà conformemente a quanto stabilito dall'Allegato 9 del D.P.R. 120/2017.

9.2.1. Modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo

Il D.P.R. 120/2017, nell'Allegato 9 "Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni" – Parte A "Caratterizzazione delle terre e rocce da scavo in corso d'opera - verifiche da parte dell'esecutore" riporta che "Le attività di caratterizzazione durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, secondo una delle seguenti modalità:

- *su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione,*
- *direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento,*
- *sull'intera area di intervento.*

Per il trattamento dei campioni al fine della loro caratterizzazione analitica, il set analitico, le metodologie di analisi, i limiti di riferimento ai fini del riutilizzo si applica quanto indicato negli allegati 2 e 4 del medesimo DPR.

In riferimento alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, i materiali di scavo prodotti dalla realizzazione delle opere previste dal progetto di fattibilità tecnico economica saranno caratterizzati su cumuli all'interno delle aree di stoccaggio, opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

Appare evidente che il Programma Lavori potrà essere approfondito solo in fase di sviluppo della Progettazione Esecutiva ed in relazione alle specifiche esigenze operative di cantiere, pertanto, come previsto dal D.P.R. 120/2017, le caratterizzazioni in corso d'opera potrebbero essere eseguite presso opportune "piazzole di caratterizzazione" e non necessariamente in corrispondenza delle aree di stoccaggio/siti di deposito in attesa di utilizzo.

Come prescritto dall'Allegato 9 del D.P.R. 120/2017, le piazzole di caratterizzazione saranno impermeabilizzate al fine di evitare che le terre e rocce non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo ed avranno superficie e volumetria sufficiente a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione del campionamento e delle analisi. Le modalità di gestione dei cumuli dovranno garantirne la stabilità, l'assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione in atmosfera di polveri, anche ai fini della salvaguardia dell'igiene e della salute umana, nonché della sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Per quanto concerne il quantitativo di rifiuti da prelevare e analizzare si dovrà fare riferimento alla normativa vigente, prevedendo il prelievo e l'analisi di almeno n. 1 campione rappresentativo per la tipologia di rifiuto prodotto e per ogni sito di provenienza, ipotizzando un campionamento minimo ogni 5.000 mc di materiale e per ogni tipologia di lavorazione.

Il campionamento, come previsto dallo stesso Allegato 9 al D.P.R.120/17, sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard. In particolare si prevede di formare, per ciascun cumulo omogeneo di volume pari a 5.000 mc, un

campione medio composito prelevando almeno 8 incrementi di cui 4 da prelievi profondi e altrettanti da prelievi superficiali da più punti sparsi sullo stesso cumulo a mezzo di escavatore meccanico a benna rovescia. Gli incrementi prelevati dovranno essere miscelati tra loro al fine di ottenere un campione medio composito rappresentativo dell'intera massa da sottoporsi alle determinazioni analitiche previste.

Sulla base di quanto riportato nell'Allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del D.P.R.120/17, i campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). In caso di terre e rocce da scavo provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione saranno utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Su tutti i campioni prelevati saranno ricercati i parametri di cui alla Tabella 4.1 del D.P.R. 120/2017.

In riferimento alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, verrà valutata l'opportunità si procedere all'adozione – in maniera integrata – sia della caratterizzazione delle terre e rocce da scavo su cumuli (con le modalità sopra descritte) sia sul fronte di avanzamento dei lavori.

9.2.1. Rispetto dei requisiti di qualità ambientale

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per il riutilizzo dei materiali da scavo, è garantito se il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo è inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con riferimento

alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti di produzione e dei siti di destinazione o ai valori di fondo naturali.

Si ricorda che secondo quanto previsto dal D.P.R. 120/2017, *i materiali da scavo sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali:*

- *se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;*
- *se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).*

Nel caso in cui le indagini in corso d'opera mostrassero valori di concentrazione degli analiti ricercati superiori alle CSC di cui alla Colonna B, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., si provvederà a gestire il materiale in questione in ambito normativo di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

9.3. Gestione dei materiali in regime di rifiuto

I materiali di risulta non risultati idonei al riutilizzo sia da un punto di vista ambientale sia da un punto di vista merceologico/geotecnico saranno gestiti in qualità di rifiuto. Ciò posto, nel presente paragrafo, viene descritta la gestione dei materiali di risulta in esubero e non riutilizzabili nell'ambito delle opere in progetto.

Al fine di accertarne l'idoneità al recupero/smaltimento tutti i materiali derivanti dalle lavorazioni, una volta prodotti, dovranno essere caratterizzati e, pertanto saranno trasportati presso aree adeguatamente allestite ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (opportunamente perimetrale, eventualmente impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, etc..) e in particolare, secondo quanto prescritto dall'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Al fine di ottemperare a quanto previsto dalla normativa vigente in materia ambientale, in generale l'Appaltatore dovrà promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti privilegiando, ove possibile, il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero rifiuti e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

Sarà cura dell'Appaltatore, in fase di realizzazione dell'opera, effettuare tutti gli accertamenti necessari (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione ai sensi del D.M. 186/06 e del D.Lgs n° 36

del 13/01/03 e ss.mm.ii.) ad assicurare la completa e corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente e la corretta scelta degli impianti di destinazione finale, al fine di una piena assunzione di responsabilità in fase realizzativa.

9.3.1.1. Campionamento dei materiali di risulta in corso d'opera

Per quanto riguarda le procedure e le modalità operative di campionamento e di formazione dei campioni di rifiuti da avviare ad analisi, si farà riferimento alla normativa vigente.

In particolare, si riportano di seguito le indicazioni generali sulle modalità di caratterizzazione dei materiali di risulta per la gestione degli stessi in regime di rifiuti.

Il campionamento sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma UNI 10802 del 2004 e UNI 14899 del 2006 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

Per quanto concerne il quantitativo di rifiuti da prelevare e analizzare si dovrà fare riferimento alla normativa vigente, prevedendo il prelievo e l'analisi di almeno n. 1 campione rappresentativo per la tipologia di rifiuto prodotto e per ogni sito di provenienza, ipotizzando un campionamento minimo ogni 5.000 mc di materiale e per ogni tipologia di lavorazione.

Analisi dei materiali di risulta in corso d'opera

Analisi sul tal quale ai fini della classificazione e dell'omologa

I parametri che si prevede di analizzare per la classificazione e l'omologa del rifiuto sono:

- Metalli: Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- BTEX;
- IPA;
- Alifatici clorurati cancerogeni;
- Alifatici clorurati non cancerogeni;
- Alifatici alogenati cancerogeni;
- Fitofarmaci;
- DDD, DDT, DDE;

- Idrocarburi (C<12 e C>12);
- Oli minerali C10 - C40;
- TOC;
- Composti organici persistenti.

I risultati delle analisi sul tal quale verranno posti a confronto con i limiti di cui agli allegati D e I alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Analisi chimiche di laboratorio per l'avvio a recupero (R)

L'avvio dei rifiuti speciali e non pericolosi alle operazioni di recupero in regime semplificato è subordinato per alcune tipologie di rifiuti e attività di recupero (es. 7.31 bis.3 b e c del D.M. n. 186 del 05/04/2006 - Terre e rocce di scavo CER 17.05.04) alla conformità del campione al test di cessione eseguito conformemente ai dettami del D.M. n. 186 del 05/04/2006. Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: Ba, Cu, Zn, Be, Co, Ni, V, As, Cd, Cr tot, Pb, Se, Hg;
- Elementi inorganici: Nitrati, Fluoruri, Cloruri, Solfati, Cianuri;
- pH;
- COD;
- Amianto.

I valori di concentrazione ottenuti saranno confrontati con quelli riportati nella tabella dell'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. (D.M. n. 186 del 05/04/2006).

In caso di eventuale non conformità al test di cessione, il rifiuto speciale e non pericoloso potrà essere avviato alle operazioni di recupero in regime ordinario o di smaltimento.

L'avvio a recupero in regime ordinario è subordinato alle eventuali indagini analitiche contemplate nell'atto autorizzativo dell'impianto individuato.

Analisi chimiche di laboratorio per l'avvio a smaltimento (D)

In caso di impossibilità tecnica a conferire il rifiuto a recupero o qualora non siano rispettate le condizioni per procedere al recupero del rifiuto, questo potrà essere avviato ad operazioni di

smaltimento previa esecuzione delle indagini analitiche richieste dagli impianti di smaltimento individuati.

In caso di smaltimento presso discariche (D1) verranno verificati i criteri di ammissibilità ai sensi del D.Lgs 36/2003 come modificato e integrato dal D.Lgs. 121/2020 mediante esecuzione del Test di Cessione previsto dal suddetto decreto. Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: As, Ba, Cd, Cr tot, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn;
- Elementi inorganici: Fluoruri, Cloruri, Solfati;
- Indice fenolo;
- DOC;
- TDS.

I risultati delle analisi sull'eluato verranno posti a confronto con le Tabelle 1A dell'Allegato 3, Tabelle 2, 3 e 4 dell'Allegato 4 Par.1, Tabelle 5 e 5-bis dell'Allegato 4 Par.2 e, infine, Tabelle 6 e 6-bis dell'Allegato 4 Par.3 (ammissibilità nelle diverse tipologie di discariche: inerti, non pericolosi, pericolosi) del D.Lgs. 121/2020 per stabilire il sito di destinazione finale.