

**REGIONE PUGLIA  
CITTÀ METROPOLITANA DI BARI  
COMUNE DI ALTAMURA**



**Committente:** **R2R**  
GRUPPO a2a  
R2R S.r.l. (gruppo a2a)  
Piazza Manifattura n. 1  
38068 - Rovereto (TN)

**Titolo del Progetto:**

**PARCO EOLICO SERRA DI MELE**

**Documento:** PROGETTO DEFINITIVO

**N° Documento:** R2R-WSDM-RC14

ID PROGETTO:	R2R-WSDM	SEZIONE:	C	TIPOLOGIA:	T	FORMATO:	A4
--------------	----------	----------	---	------------	---	----------	----

**Elaborato:** **PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

FOGLIO:	1 di 1	SCALA:	-	Nome file:	YDUOL75_R2R-WSDM-RC14
---------	--------	--------	---	------------	-----------------------

**A cura di:**

**iat** CONSULENZA  
E PROGETTI  
www.iatprogetti.it



I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.  
Dott. Ing. Giuseppe Frongia

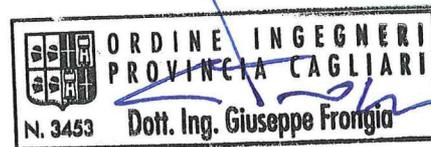
**Gruppo di progettazione:**

Ing. Giuseppe Frongia  
(coordinatore e responsabile)  
Ing. Marianna Barbarino  
Ing. Enrica Batzella  
Pian. Terr. Andrea Cappai  
Ing. Gianfranco Corda  
Ing. Paolo Desogus  
Pian. Terr. Veronica Fais  
Ing. Gianluca Melis  
Ing. Fabrizio Murru  
Ing. Andrea Onnis  
Pian. Terr. Eleonora Re  
Ing. Elisa Roych  
Ing. Marco Utzeri

**Contributi specialistici:**

Ing. Antonio Dedoni (studio acustico)  
IPOOL S.r.l. (monitoraggio acustico)  
Dott. Geol. Francesca Lobina (Geologia)  
Dott. Agr. Barnaba Marinosci (Agronomia)

Dott. Biol. Leonardo Beccarisi (Vegetazione)  
Dott. Fabio Mastropasqua (Fauna e VINCA)  
Nostoi S.r.l. (Archeologia)



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	Nov.2023	Prima emissione	IAT	GF	R2R

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 2 di 59	

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>LA VIGENTE DISCIPLINA SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....</b>	<b>6</b>
2.1	Disciplina generale .....	6
2.2	Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.....	11
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>13</b>
3.1	Localizzazione.....	13
3.2	Inquadramento urbanistico e paesaggistico.. Errore. Il segnalibro non è definito.	
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO .....</b>	<b>27</b>
4.1	Premessa.....	27
4.2	Stratigrafia dei terreni di fondazione .....	27
4.3	Assetto idrogeologico .....	29
4.4	Assetto geomorfologico e idrografico.....	32
4.5	Unità di terre.....	37
<b>5</b>	<b>ATTIVITÀ DA CUI ORIGINA LA PRODUZIONE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO.....</b>	<b>39</b>
5.1	Premessa.....	39
5.2	Fasi costruttive del parco eolico.....	39
5.2.1	<i>Fase di costruzione strade e piazzole di cantiere .....</i>	<i>40</i>
5.2.2	<i>Fase di ripristino ambientale – Approntamento di strade e piazzole .....</i>	<i>42</i>
5.3	Realizzazione dei cavidotti .....	45
5.4	Bilancio complessivo .....	47
5.5	Destinazione dei materiali in esubero .....	49
5.6	Tecnologie di scavo.....	49
5.7	Siti di deposito terre e rocce da scavo e percorsi di movimentazione interna.....	50
<b>6</b>	<b>PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....</b>	<b>52</b>
6.1	Obiettivi .....	52
6.2	Esiti delle verifiche preliminari .....	52
6.3	Criteri di campionamento .....	53
6.4	Caratteristiche dei campioni .....	54
6.5	Parametri da determinare .....	55
6.6	Metodi di prova e verifica di idoneità dei materiali .....	56
6.7	Responsabile delle attività .....	57

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 3 di 59	

**7 DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO .....58**

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 4 di 59	

## 1 PREMESSA

Il presente documento, costituente il “*Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*” (di seguito Piano di utilizzo o anche Piano), è parte integrante del progetto relativo alla realizzazione del Parco eolico denominato “Serra di Mele” composto da n. 6 aerogeneratori nel Comune di Altamura, nella città Metropolitana di Bari, proposto dalla società a2a S.p.A., attraverso la controllata R2R S.r.l..

Gli interventi relativi all’installazione degli aerogeneratori ricadono nel territorio comunale di Altamura, in un’area compresa tra le località *Capo di Salci* e *Serra di Mele*, mentre le relative opere di connessione alla RTN interessano anche la località *Lama di Nebbia* dove è in progetto la realizzazione di un’area di pertinenza del Produttore (di seguito anche “area cabina utente” o “SE Utente”), al cui interno saranno ubicati la cabina colletttrice ed un edificio dedicato al controllo dell’impianto, in adiacenza all’area in cui sorgerà la Stazione RTN 150/36 kV. Un breve tratto di elettrodotto, previsto all’interno di una strada aperta al pubblico transito, ricadrà anche nel territorio del Comune di Gravina in Puglia.

Il progetto prevede l’installazione di n. 6 aerogeneratori della potenza nominale unitaria di 6,6 MW per una potenza massima complessiva di 39,6 MW, nonché la realizzazione di tutte le opere e infrastrutture accessorie funzionali alla costruzione ed esercizio dell’impianto.

Gli aerogeneratori saranno raggruppati elettricamente in n. 2 blocchi (sottocampi) per mezzo di cavidotti interrati, costituiti da cavi a 36 kV, che convoglieranno l’energia prodotta dall’impianto verso la cabina colletttrice e dunque alla futura Stazione di Terna per la successiva immissione dell’energia nella RTN.

Secondo quanto previsto dalla soluzione di connessione con Codice Pratica 202101372, rilasciata da Terna in data 06/07/2022 e di seguito accettata in data 03/11/2022, l’impianto si collegherà in antenna alla sezione a 36 kV della nuova Stazione di Terna da inserire in entra – esce alla linea RTN a 150 kV “Matera Nord – Altamura All.”.

Il Piano è redatto in accordo con le indicazioni di cui all’art. 24 del DPR 120/2017 (*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*).

Ai sensi del richiamato art. 24, il documento contiene i seguenti elementi:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d’uso delle aree attraversate, ricognizione degli eventuali siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, che contenga almeno:

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 5 di 59	

1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
3. parametri da determinare.

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Lo scenario di gestione delle terre da scavo è delineato nell'alveo delle possibili opzioni concesse dalla normativa applicabile (cfr. cap. 2) ed in relazione alle informazioni tecnico-ambientali al momento disponibili. Tale scenario, essendo ricostruito sulla base di attività tecniche e ricognitive da completare (progettazione esecutiva delle opere e verifiche analitiche sulle matrici ambientali) potrebbe essere suscettibile di affinamenti alla luce di nuovi dati e/o informazioni conseguenti dallo sviluppo di tali attività.

Si precisa fin d'ora, pertanto, che, preventivamente alla costruzione dell'intervento, sarà cura della Società R2R S.r.l. procedere alla trasmissione di un aggiornamento del presente documento agli Enti interessati.

Sono parte integrante della presente relazione gli elaborati grafici riportati in Appendice, utili per una corretta interpretazione del documento.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 6 di 59	

## 2 LA VIGENTE DISCIPLINA SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 2.1 *Disciplina generale*

Con la pubblicazione del Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 nella Gazzetta Ufficiale n. 183 del 7 agosto 2017 si è chiuso il complesso percorso di revisione della normativa sulle terre e rocce da scavo avviato dal Governo con l'articolo 8 del D.L. 133/2014 convertito nella legge 164/2014.

Il DPR, entrato in vigore il 22 agosto 2017, come espressamente riportato dalla Gazzetta Ufficiale, è composto da 31 articoli e 10 allegati, alcuni dei quali con contenuto tecnico ed altri di tipo amministrativo, poiché riproducono la modulistica necessaria per svolgere gli adempimenti previsti dal DPR medesimo.

Per grandi linee il DPR 120/2017 si compone di una:

- parte dedicata alla gestione delle terre e rocce come sottoprodotti;
- parte contenente varie disposizioni, sia in materia di sottoprodotti sia di rifiuti.

Il Decreto fornisce, all'articolo 2, una serie di definizioni essenziali ai fini della sua applicazione. Tra queste, sono di preminente interesse quelle relative a: terre e rocce, autorità competente, piano di utilizzo, sito di deposito intermedio, normale pratica industriale, proponente/esecutore, cantiere di piccole/grandi dimensioni/grandi dimensioni non sottoposto a VIA/AIA.

Per "Terre e rocce" è da intendersi il suolo escavato a seguito di attività finalizzate alla realizzazione di un'opera (definita come insieme di lavori che espliciti una funzione economica o tecnica, articolo 2 lett. aa), che il DPR 210/17 riporta a titolo esemplificativo quali scavi in genere, perforazioni, ecc. Seguendo le indicazioni a suo tempo contenute nel DM 161/2012, nelle terre e rocce è consentita la presenza di calcestruzzo, bentonite, vetroresina, miscele cementizie ed additivi per lo scavo meccanizzato a condizione che il materiale nel suo complesso non presenti concentrazioni di inquinanti superiori rispetto ai limiti di cui alle Colonne A-B, Tabella 1 All. 5, Titolo V Parte IV Dlgs 152/2006.

Nel DPR 120/2017, ai fini pratici e cioè delle procedure da adottare per la classificazione come sottoprodotto, al pari di quanto sino ad oggi avvenuto (articolo 41-bis DL 69/2013 e DM 161/2012), la differenza procedurale è sostanzialmente tra:

- Cantieri di grandi dimensioni con volumi di scavo > 6.000 m<sup>3</sup> relativi ad opera/attività soggetta VIA/AIA (lett. u) per i quali si applicano gli articoli 9 – 18;
- Cantieri di grandi dimensioni con volumi di scavo > 6.000 m<sup>3</sup> (lett. v);
- Cantieri di piccole dimensioni con volumi di scavo sino a 6.000 m<sup>3</sup> (lett. t) (compresi quelli relativi ad opera/attività soggetta Via/Aia con i medesimi volumi di scavo) per quali si applicano gli articoli 20-21-22.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 7 di 59	

Peraltro, è opportuno sottolineare che, per l'identificazione della tipologia del cantiere, i riferimenti da tenere presenti saranno sempre quelli del volume di scavo del singolo cantiere e della eventuale procedura VIA/AIA alla quale l'opera nel suo complesso o l'attività nel suo complesso è assoggettata.

Per Autorità competente è inteso il soggetto, di natura pubblica, che autorizza la realizzazione di un'opera che genera le terre e rocce da scavo. Per le opere soggette a VIA e le attività AIA, il cui cantiere produca volumi di scavo > 6.000 m<sup>3</sup> è l'autorità che sovrintende a tale attività.

Nel caso di cantieri non soggetti a VIA/AIA e per quelli VIA/AIA con volumi di scavo sino a 6.000 m<sup>3</sup>, per autorità competente, ai sensi degli artt. 21-22, si deve intendere il/i soggetto/i destinatario/i delle dichiarazioni sostitutive di atto di notorietà previste dalla dichiarazione di utilizzo (articolo 21) e cioè il Comune e l'ARPA del territorio nel quale è sito il luogo di produzione, salvo possibili integrazioni se il luogo di deposito intermedio/destinazione sia soggetto ad una competenza territoriale diversa nel qual caso si dovranno effettuare le dichiarazioni anche nei confronti di questi soggetti.

Il DPR 120/2017, come accennato, individua, quali soggetti che possono effettuare le proposte di utilizzo delle terre come sottoprodotti, le figure del proponente, dell'esecutore e del produttore.

Poiché le procedure delineate dal DPR 120/2017 per qualificare le terre e rocce come sottoprodotti hanno nella volumetria del materiale che origina dallo scavo l'elemento essenziale, è opportuno ricordare le relative metodologie di calcolo.

L'articolo 2, relativo alle definizioni, non ne individua una diretta e comune, ma al comma 2 lett. t), u), v) evidenzia sempre che la metodologia da utilizzare sarà quella del calcolo in base alle sezioni di progetto ossia del cosiddetto riferimento allo "scavo in banco".

Relativamente alle procedure di caratterizzazione ambientale ed a quelle di campionamento in corso d'opera previste dagli Allegati, l'Allegato 1 ammette, opportunamente, una duplice procedura di caratterizzazione ambientale e cioè: per la fase progettuale ed eventualmente anche per la fase in corso d'opera, qualora si utilizzino metodologie di scavo potenzialmente in grado di modificare le caratteristiche delle terre prodotte, ovvero vi sia stata l'impossibilità di controllare in precedenza la qualità delle terre (es. scavi in galleria). L'onere della caratterizzazione in fase di esecuzione, di cui all'Allegato 9, potrà essere anche a carico del produttore.

L'Allegato 2 definisce le procedure di campionamento in fase di progettazione a seconda della tipologia dell'opera e della sua superficie, mentre l'Allegato 4 (procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali) individua le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e le modalità di accertamento della qualità ambientale delle terre.

Inoltre, si segnala che l'Allegato 4, nella tabella 4.1, individua il set analitico minimale delle sostanze da ricercare precisando che:

- la lista delle sostanze da ricercare va modificata/integrata in funzione delle attività antropiche pregresse esercitate nel sito;

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 8 di 59	

- per volumi di scavo compresi tra 6.000 e 150.000 m<sup>3</sup>, le sostanze potranno essere ricercate in numero ridotto, ma sempre con riguardo ad eventuali attività pregresse, fondo naturale ecc.

Ai fini dell'utilizzo, l'Allegato 4 precisa che le terre e rocce con concentrazioni di inquinanti

- nei limiti della Colonna A Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV Dlgs 152/06 potranno essere impiegate in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- nei limiti della Colonna B Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV D.lgs 152/06 potranno essere impiegate nei siti a destinazione produttiva;
- nei limiti delle Colonne A/B potranno essere impiegate in altri processi produttivi che comportino la modifica sostanziale delle loro caratteristiche chimico-fisiche.

L'utilizzo delle terre e rocce in particolari contesti geologici è ammesso a condizione che preliminarmente sia stata verificata la non compromissione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dall'UE per le acque sotterranee e superficiali.

Tali indicazioni, a prescindere dall'applicazione della normativa dei sottoprodotti per le terre e rocce da scavo, debbono essere tenute presenti anche per l'utilizzo in sito di cui all'articolo 185 D.Lgs 152/2006 e l'articolo 26 del DPR 120/2017.

Relativamente a terre e rocce da riutilizzare in regime di sottoprodotti, la caratterizzazione ambientale, da eseguirsi normalmente in sede di redazione del piano di utilizzo, potrà effettuarsi in via eccezionale per comprovati motivi, anche in corso d'opera.

La caratterizzazione potrà essere effettuata sui cumuli, sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento secondo le modalità di cui all'Allegato 9.

Più in dettaglio le ipotesi in cui è ammesso il campionamento in corso d'opera sono due e cioè:

- se è comprovata l'impossibilità di eseguire una preventiva indagine ambientale, nel piano di utilizzo dovranno essere indicati i criteri generali di esecuzione del campionamento in corso d'opera;
- se si utilizzano metodologie di scavo in grado di determinare una potenziale contaminazione delle terre durante le fasi di scavo.

Considerato che la realizzazione di un'opera edile può interessare aree nelle quali per effetto di fenomeni naturali le terre e rocce da scavo superino i limiti delle CSC, di cui alle Colonne A e B, Tabella 1, All. 5, Titolo V della Parte IV del Dlgs 152/2006, il piano di utilizzo (Articolo 9) e la dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21, seguiranno procedure particolari che il DPR 120/2017 opportunamente individua, anche se in modo restrittivo, per consentirne la gestione come

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 9 di 59	

sottoprodotti.

Infatti, il loro utilizzo sarà consentito esclusivamente nel sito di produzione (e quindi in realtà non si è in presenza di sottoprodotti ma di utilizzo nel sito di origine ai sensi dell'articolo 185 Dlgs 152/2006 e dell'articolo 24 comma 1) ovvero in altro sito che presenti i medesimi valori di fondo naturale del sito di produzione.

Il proponente o il produttore segnalerà il superamento delle CSC e presenterà all'ARPA territorialmente competente un piano di indagine per individuare i valori di fondo naturale. Tale piano, condiviso con l'ARPA, sarà eseguito in contraddittorio con l'ARPA medesima e dovrà concludersi nei 60 gg. successivi dalla sua presentazione.

Il DPR 120/2017 consente che le terre e rocce qualificate come sottoprodotto siano temporaneamente depositate in un sito prima del loro utilizzo finale. A prescindere dalla definizione generica dell'articolo 2, la questione è precisata nel successivo articolo 5 ed in parte nell'Allegato 6 che individuano in dettaglio le varie tipologie di deposito e le modalità attraverso cui esso si realizza.

Si ricorda che il deposito potrà essere effettuato non solo sul luogo di produzione e su quello di destinazione, ma anche (articolo 5 comma 3) in un sito diverso da quelli appena indicati. È essenziale che la sua/loro localizzazione/i sia/siano indicato/i nel piano di utilizzo (articolo 9) o nella dichiarazione di utilizzo (articolo 21) e potranno essere variato/i previa espressa comunicazione all'autorità competente nelle forme indicate dal DPR 120/2017 (modifica del piano di utilizzo o della dichiarazione di utilizzo).

Nel piano di utilizzo/dichiarazione di utilizzo dovrà essere indicata la durata del deposito e la sua localizzazione, mentre per quanto attiene ai profili tecnici, si segnala che occorrerà adottare gli accorgimenti/prescrizioni tecniche finalizzati ad evitare dispersioni, dilavamenti ecc. delle terre, identificazione dei lotti di scavo ecc. La durata del deposito temporaneo non deve ovviamente superare la data di validità del piano di utilizzo/dichiarazione di utilizzo e comunque in caso di proroga, di questi ultimi, medesima sorte seguirà anche il deposito temporaneo. In questi casi la proroga del termine per il deposito temporaneo potrà essere richiesta nell'ambito di quella necessaria per l'utilizzo.

Relativamente alla localizzazione del sito di deposito, soprattutto se diverso dal sito produzione/destinazione, è necessario sottolineare che la sua destinazione d'uso urbanistica dovrà anche essere compatibile con i valori di soglia di contaminazione di cui alla Colonna A-B, tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV Dlgs 152/2006 del materiale che si depositerà.

Al termine delle attività di utilizzo delle terre e rocce come sottoprodotti, l'esecutore del piano di utilizzo (articolo 8) o il produttore nel caso di dichiarazione di utilizzo (articolo 21) devono confermare, tramite apposita dichiarazione che l'utilizzo è avvenuto in conformità a quanto previsto nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di utilizzo (articolo 21) comprensiva di eventuali successive modifiche/integrazioni, comunicate all'autorità competente (per i piani di utilizzo a autorità VIA/AIA),

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 10 di 59	

al comune (sito produzione/destinazione) all'ARPA (sito destinazione) nel caso di dichiarazione di utilizzo.

La dichiarazione di avvenuto utilizzo è sempre resa dall'esecutore/produttore, anche quando l'utilizzo sia stato effettuato da un soggetto diverso; la mancata presentazione della dichiarazione di avvenuto utilizzo nel termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21 comporta che le terre e rocce siano considerate rifiuti.

Per il trasporto, il DPR 120/2017 individua, nell'ottica della tracciabilità, un regime caratterizzato da un documento di trasporto speciale che non è riconducibile alla documentazione normalmente prevista per l'effettuazione di un trasporto di merci. Il trasporto di terre e rocce, quale sottoprodotto, dovrà essere accompagnato, in ogni viaggio, da un documento redatto secondo lo schema dell'Allegato 7.

Questo documento sostituirà la documentazione accompagnatoria del trasporto di merci anche ai fini della responsabilità di cui al D.Lgs. 286/2005.

Il DPR prevede espressamente che il piano di utilizzo possa essere oggetto di modifiche (nell'epigrafe della norma è indicato "aggiornamento") e vanno suddivise tra natura delle modifiche e momento temporale nelle quali si attuano.

Le modifiche possono riguardare:

- aumento del volume del materiale scavato > 20%;
- modifica sito di destinazione/dell'utilizzo;
- modifica sito deposito/i intermedio;
- modifica tecnologie di scavo.

Prima dell'inizio dei lavori il proponente deve comunicare all'Autorità VIA/AIA e all'ARPA il nominativo dell'esecutore, che diverrà, da quel momento, il responsabile.

Il termine di esecuzione del piano potrà essere prorogato una sola volta per due anni salvo deroghe (articolo 16). Il DPR 120/2017, ponendo in capo all'esecutore la responsabilità nell'esecuzione del piano, precisa che gli competono pure gli adempimenti al trasporto (Allegato 7) e alla dichiarazione di avvenuto utilizzo (Allegato 8).

Il DPR 120/2017 introduce importanti novità anche per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti, individuando particolari condizioni e requisiti per il loro deposito temporaneo, all'interno del sito di produzione. Viene, infatti, disposta una specifica deroga rispetto a quanto stabilito in via generale dall'articolo 183, comma 1, lettera bb) del Dlgs 152/2006 in attuazione dell'articolo 8 del DL 133/2014.

L'articolo 23 del DPR 120/2017 stabilisce che le terre e rocce da scavo, qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03\*, sono raccolte e tenute all'interno del luogo di

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 11 di 59

produzione a condizione che siano poi conferite ad un impianto di recupero o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative:

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità;
- al raggiungimento del quantitativo complessivo di 4.000 m<sup>3</sup>, di cui non devono essere classificati come pericolosi più di 800 metri cubi. In ogni caso il deposito non può avere durata superiore ad un anno.

## **2.2 Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**

Come disposto dall'art. 24 c. 1 del DPR 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 sussistenza della “non contaminazione”, al pari della categoria delle terre e rocce da scavo riutilizzate in regime di sottoprodotto, deve essere verificata ai sensi dell'Allegato 4 del regolamento.

Per le opere soggette a VIA, ferme restando le indicazioni generali dell'articolo 24 c. 1, la verifica circa la possibilità di utilizzare in sito le terre e rocce deve essere oggetto di uno specifico “*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*” il cui livello di dettaglio sarà in funzione del livello di progettazione e comunque predisposto nell'ambito dell'elaborazione dello studio di impatto ambientale.

Il Piano deve obbligatoriamente indicare:

- descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
  - numero e caratteristiche dei punti di indagine;
  - numero e modalità dei campionamenti;
  - Parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Successivamente, e cioè nella progettazione esecutiva (o comunque prima dell'inizio dei lavori), il

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 12 di 59	

proponente/esecutore (art. 24 c. 4 DPR 120/2017):

- effettuerà il campionamento dei terreni per verificare la conformità con il Piano Preliminare redigerà un apposito progetto contenente:
  - volumetrie definitive;
  - quantità utilizzabile;
  - depositi in attesa utilizzo;
  - localizzazione quantità utilizzabile.

Le informazioni che precedono devono essere comunicate all’Autorità competente VIA, all’ARPA, al Comune o alla stazione appaltante se trattasi di opera pubblica, prima dell’inizio lavori.

Gli esiti delle attività di caratterizzazione dei siti di escavazione sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 13 di 59	

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

#### 3.1 Localizzazione

Il proposto parco eolico è ubicato nella Regione Puglia, all'interno della Città Metropolitana di Bari, nella porzione sud-occidentale del territorio comunale di Altamura (BA).

Cartograficamente l'area del parco eolico è individuabile nella Carta Topografica dell'IGMI in scala 1:25000 Foglio 454, Sez. II – Altamura, Sez. III – Gravina in Puglia e Foglio 472, Sez. I – Borgo Venusio, Sez. IV – Santa Maria d'Irsi.

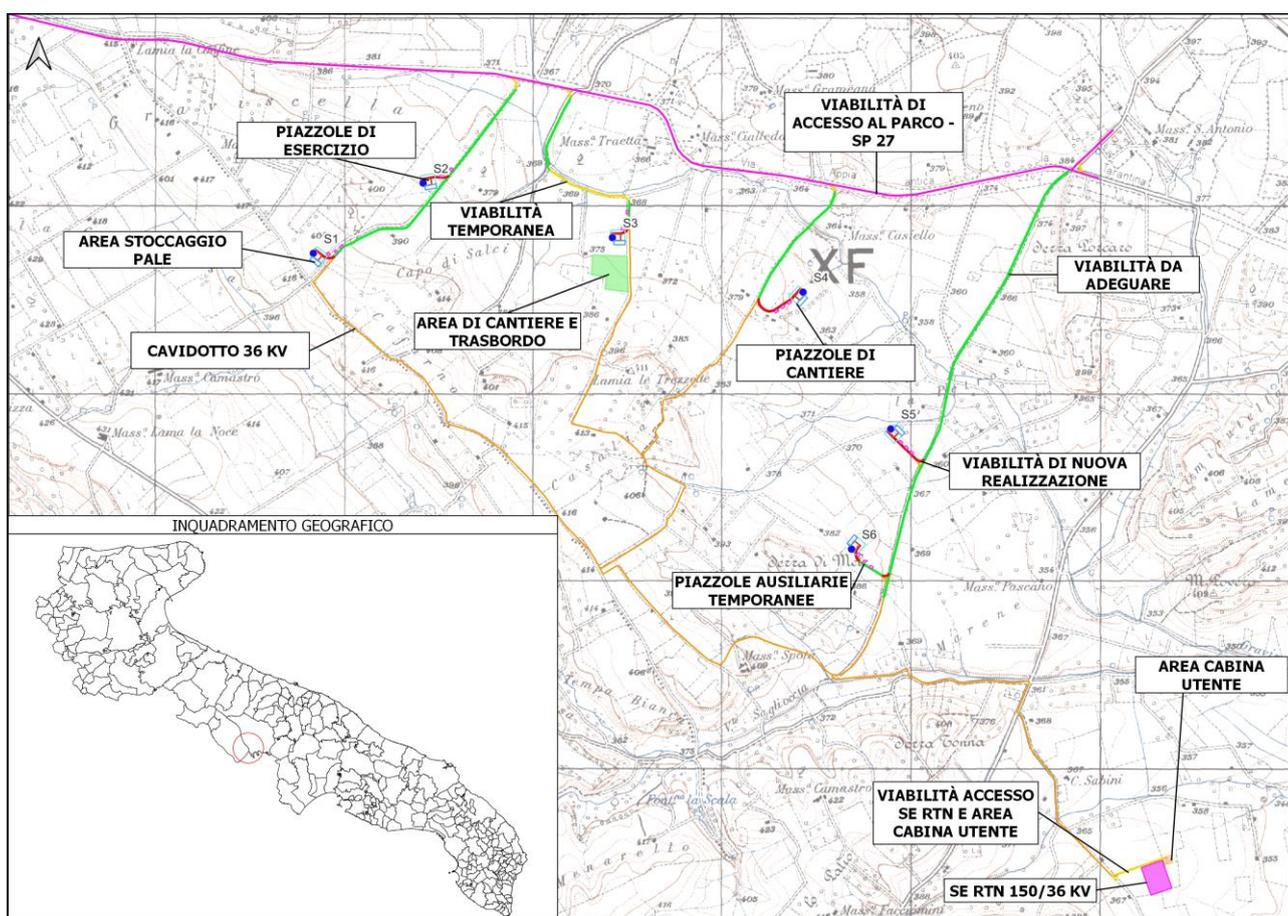


Figura 3.1 - Inquadramento geografico di intervento su IGMI 1:25000

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 14 di 59	

Nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:5000 è inquadrato nelle sezioni 454142, 454153, 472021 e 472034.

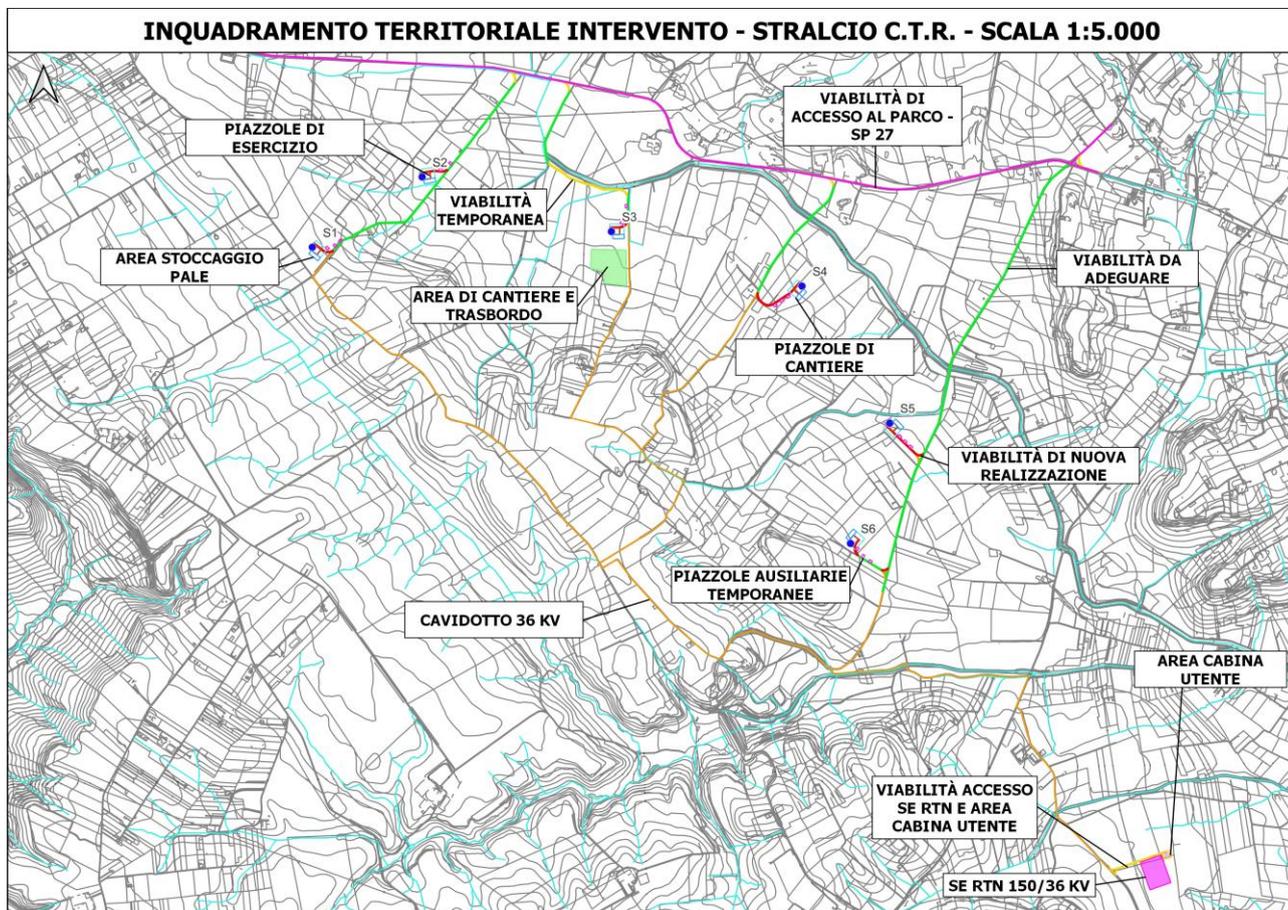


Figura 3.2 - Inquadramento geografico del parco eolico su CTR 1:5000

L'inquadramento delle postazioni eoliche nei luoghi di intervento, secondo la toponomastica locale, è riportato in Tabella 3.2.

Per quanto riguarda le opere di connessione gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso un cavidotto interrato a 36 kV che si sviluppa nella porzione sud-occidentale del territorio comunale di Altamura, prosegue poi verso sud-est tramite cavidotto di connessione delle linee di sottocampo con la Cabina Utente ed il successivo collegamento con la sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica RTN 150/36 kV, entrambe situate in località *Lama di Nebbia*.

L'impianto in progetto si trova all'interno della regione storica denominata *Puglia Grande* e, in particolare all'interno della sotto-regione *Murgia Alta*. Tale territorio, descritto all'interno del Piano Paesaggistico Territoriale regionale (PPTR) nella Scheda dell'Ambito paesaggistico 6 "Alta Murgia", è caratterizzato dal rilievo morfologico dell'altopiano calcareo della *Murgia* e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica che presenta caratteristiche ambientali completamente diverse da quelle dell'altopiano essendo formata da

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 15 di 59	

depositi argillosi di natura alluvionale e da un paesaggio di basse colline ondulate e formazioni boschive.



Figura 3.3 - Ambito dell'Alta Murgia (fonte: PPTR). In giallo l'area di progetto

La delimitazione dell'Ambito è stata definita in base a: la presenza degli elementi morfologici principali, come i gradini murgiani a nord-est e sud-ovest - che rappresentano il limite tra il paesaggio dell'Alta Murgia e quelli limitrofi della Puglia Centrale e della Valle d'Ofanto; le tipologie dell'uso del suolo, con i boschi, i pascoli d'altopiano e la matrice olivata della Puglia Centrale e i vigneti della Valle dell'Ofanto; le differenti strutture insediative, con la bassa densità insediativa delle Murge e il sistema dei centri della costa barese e quelli della Valle d'Ofanto; i limiti comunali, in particolare a sud-est, e le infrastrutture viarie principali, come la Strada Statale 97 a nord-ovest.

Come si legge nel PPTR, l'ambito delle Murge Alte è costituito, dal punto di vista geologico, da un'ossatura calcareo-dolomitica radicata, spesso alcune migliaia di metri, coperta da sedimenti relativamente recenti di natura calcarenitica, sabbiosa o detritico-alluvionale. Morfologicamente delineano una struttura a gradinata, avente culmine lungo un'asse diretto parallelamente alla linea di costa e degradante, in modo rapido, ad ovest verso la depressione del Fiume Bradano e, più debolmente, verso est fino a raccordarsi mediante una successione di spianate e gradini al mare Adriatico. Le morfologie dei corsi d'acqua presenti nel territorio, caratterizzate da solchi erosivi fulvio-carsici denominati lame, sono tipiche di questo territorio tanto da ritrovare di frequente nella toponomastica locale il termine lame.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>CONSULENZA E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 16 di 59	

Con riferimento ai caratteri idrografici, l'area di progetto è collocata all'interno del Bacino Idrografico del Bradano che ricade, prevalentemente, nella confinante regione Basilicata e, in parte minore, nella Puglia occidentale. In particolare, l'area di impianto ricade all'interno del bacino idrografico secondario denominato "Fiumicello".

Il reticolo idrografico di tale bacino è contraddistinto da un corso d'acqua principale, il *Fiume Bradano*, da corsi d'acqua minori a regime torrentizio tributari del corso d'acqua principale, da un articolato reticolo minore, da una rete di canali di bonifica alquanto fitta che si sviluppa nella piana costiera ionica di *Metaponto*, nel fondovalle del *Bradano* - a valle della diga di San Giuliano oltre che nell'area del bacino del torrente *Basentello* - nella valle del *Bradano*, a monte dell'invaso di San Giuliano, e nell'area a nord di Matera.

Il *Fiume Bradano* sfocia nel *Mar Jonio*, circa 5 km a nord-est della foce del *Fiume Basento*. La foce è posizionata nella piana costiera metapontina, in un tratto di costa basso e sabbioso, contraddistinto da ampi cordoni dunali. Nel bacino *Bradano* sono presenti importanti opere idrauliche degli schemi idrici lucani, per l'accumulo, potabilizzazione e vettoriamento delle acque per uso plurimo in ambito regionale e interregionale (Basilicata e Puglia).

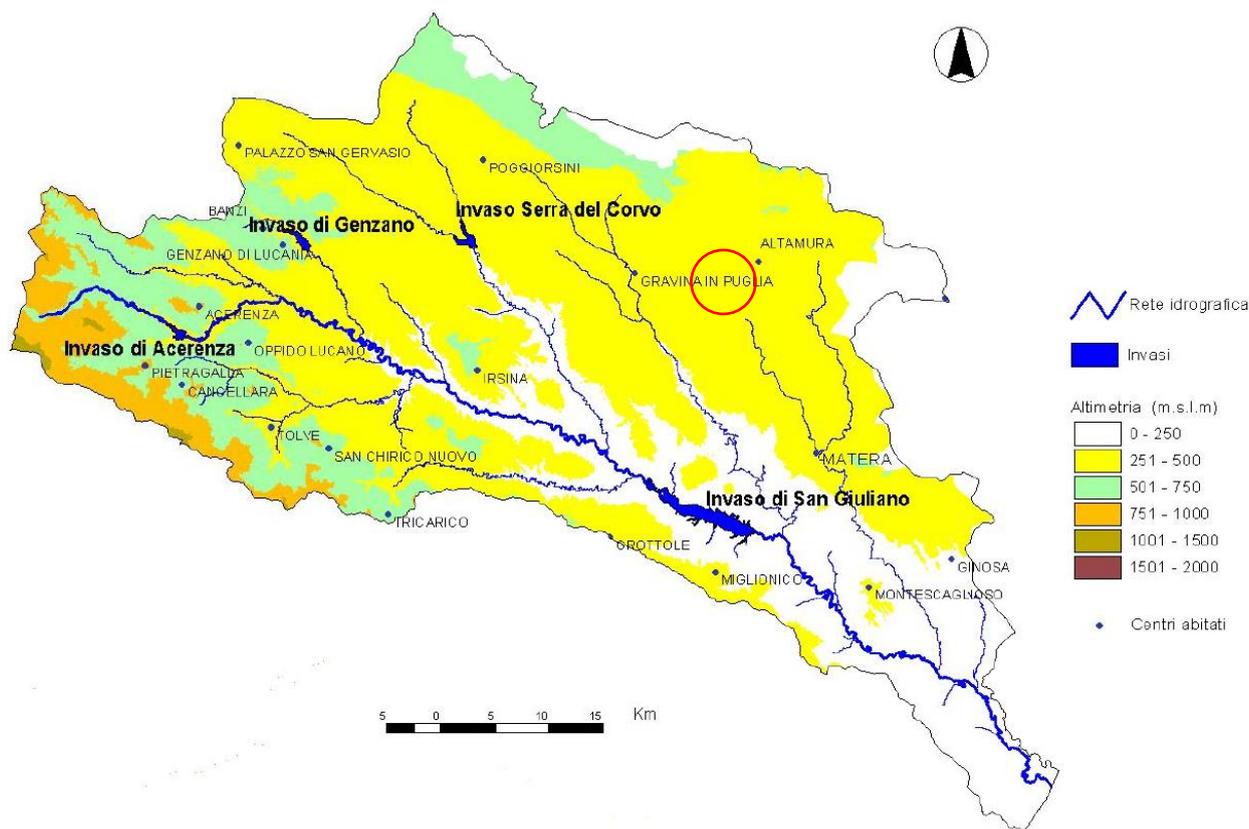


Figura 3.4 - Bacino idrografico del Bradano (fonte: Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale). In rosso l'area di progetto

Sotto il profilo dell'infrastrutturazione viaria, il sito è localizzato a sud della Strada Provinciale 27, che

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 17 di 59	

si innesta sulla Strada Statale 96 Barese – di collegamento tra i centri urbani di Altamura e Gravina in Puglia – ai margini orientali del centro urbano di Gravina. Sulla SP 27 si innesta un sistema di viabilità rurale e secondaria che permette, con l’adeguamento di alcuni tratti e la costruzione ex novo di altri, di raggiungere le postazioni eoliche in progetto.

In relazione alle condizioni di accessibilità degli aerogeneratori possono individuarsi i seguenti quattro raggruppamenti principali:

- il primo (località *Graviscella*), composto dagli aerogeneratori S1 e S2;
- il secondo (località *Capo di Salci*), l’asse lungo il quale è localizzato l’aerogeneratore S3;
- il terzo (località *Lamia Le Trezzette*), l’asse lungo il quale è localizzato l’aerogeneratore S4;
- il quarto, e ultimo, (località *Serra Porcaro*) composto dagli aerogeneratori S5 e S6.

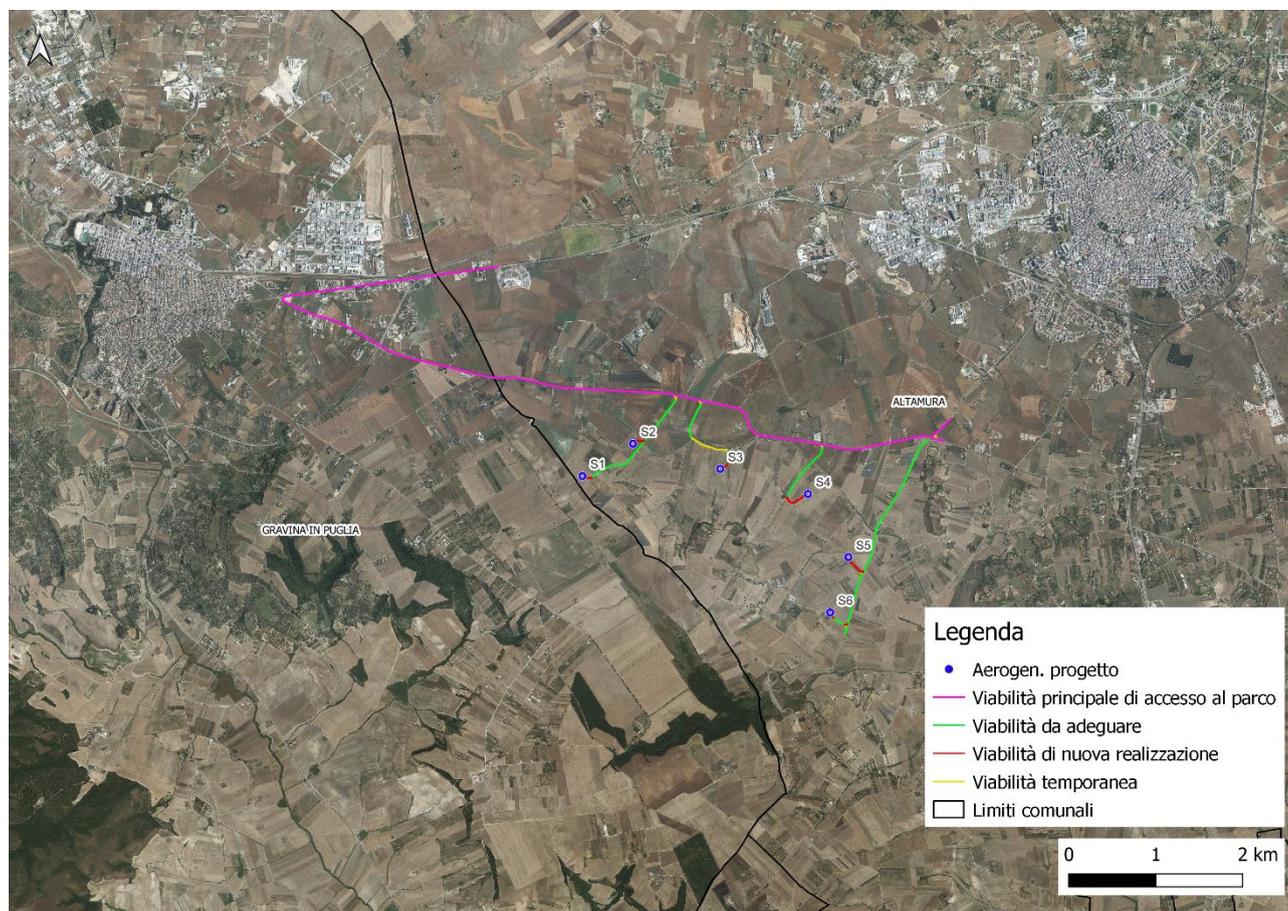


Figura 3.5 - Sistema della viabilità di accesso all’impianto

Rispetto al tessuto edificato degli insediamenti abitativi più vicini (Elaborato YDUOL75\_R2R-WSDM-RA5-5), il sito di intervento presenta, indicativamente, la collocazione indicata in Tabella 3.1.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 18 di 59	

Tabella 3.1 - Distanze degli aerogeneratori rispetto ai più vicini centri abitati

Centro abitato	Posizionamento rispetto al sito	Distanza minima dal sito (km)
Gravina in Puglia	N-O	2,6
Altamura	N-E	2,8
Serra della Stella (Gravina in Puglia)	S	3,6
Parisi Vecchia (Altamura)	N	7,3
Matera	S-E	11,8

L'inquadratura catastale delle installazioni eoliche in progetto è riportata negli Elaborati YDUOL75\_R2R-WSDM-TC4a ÷ YDUOL75\_R2R-WSDM-TC4f, mentre l'inquadratura catastale del tracciato cavidotti è riportata negli Elaborati YDUOL75\_R2R-WSDM-TE2a ÷ YDUOL75\_R2R-WSDM-TE2b.

Tabella 3.2 – Inquadratura delle postazioni eoliche nella toponomastica locale

ID Aerogeneratore	Località
S1	La Contessa
S2	Capo di Salci
S3	Capo di Salci
S4	Lamia le Trezzette
S5	La Petrosa
S6	Serra di Mele

Le coordinate degli aerogeneratori espresse nel sistema WGS 84 / UTM 33 N sono le seguenti.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 19 di 59	

Tabella 3.3 - Coordinate aerogeneratori in 40WGS 84 / UTM 33 N

Aerogeneratore	X	Y
S1	624761	4517557
S2	625343	4517931
S3	626346	4517640
S4	627356	4517349
S5	627821	4516620
S6	627613	4515979

## 3.2 Inquadramento programmatico

### 3.2.1 Regolamento regionale n. 24/2010 emanato in attuazione del DM 10/09/2010

Il regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24, nel recepire il DM 10/09/2010, ha ad oggetto le “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia”.

Le aree definite non idonee dal RR 24/2010 includono istituti di tutela paesaggistica (PPTR) e ambientale (istituti di tutela naturalistica, PAI etc.), come riportato all'art. 2 comma 1 del RR 24/2010 infatti, *“l'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.”*

Dall'analisi della cartografia delle aree non idonee (<http://www.sit.puglia.it>) emerge che:

- Le aree destinate alla realizzazione delle postazioni eoliche e delle relative piazzole non ricadono in aree non idonee;
- L'area di cantiere e trasbordo nonché l'area della sottostazione utente non ricadono in aree non idonee;
- Alcuni tratti di cavidotto interrato impostato su viabilità esistente e/o di progetto, di viabilità temporanea alla costruzione dell'impianto eolico e di viabilità da adeguare si sovrappongono con alcune aree definite non idonee alla realizzazione degli impianti FER, come di seguito esplicitato:
  - o Un limitatissimo tratto di viabilità temporanea che consente l'arrivo alle postazioni S5 e S6 dalla SP27 si sovrappone con area ZPS/ZSC “Murgia Alta”.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 20 di 59	

- Limitati tratti della viabilità rurale, che collega le postazioni eoliche con la SP27, si sovrappongono con il buffer di 200 m dall'area ZPS/ZSC summenzionata.

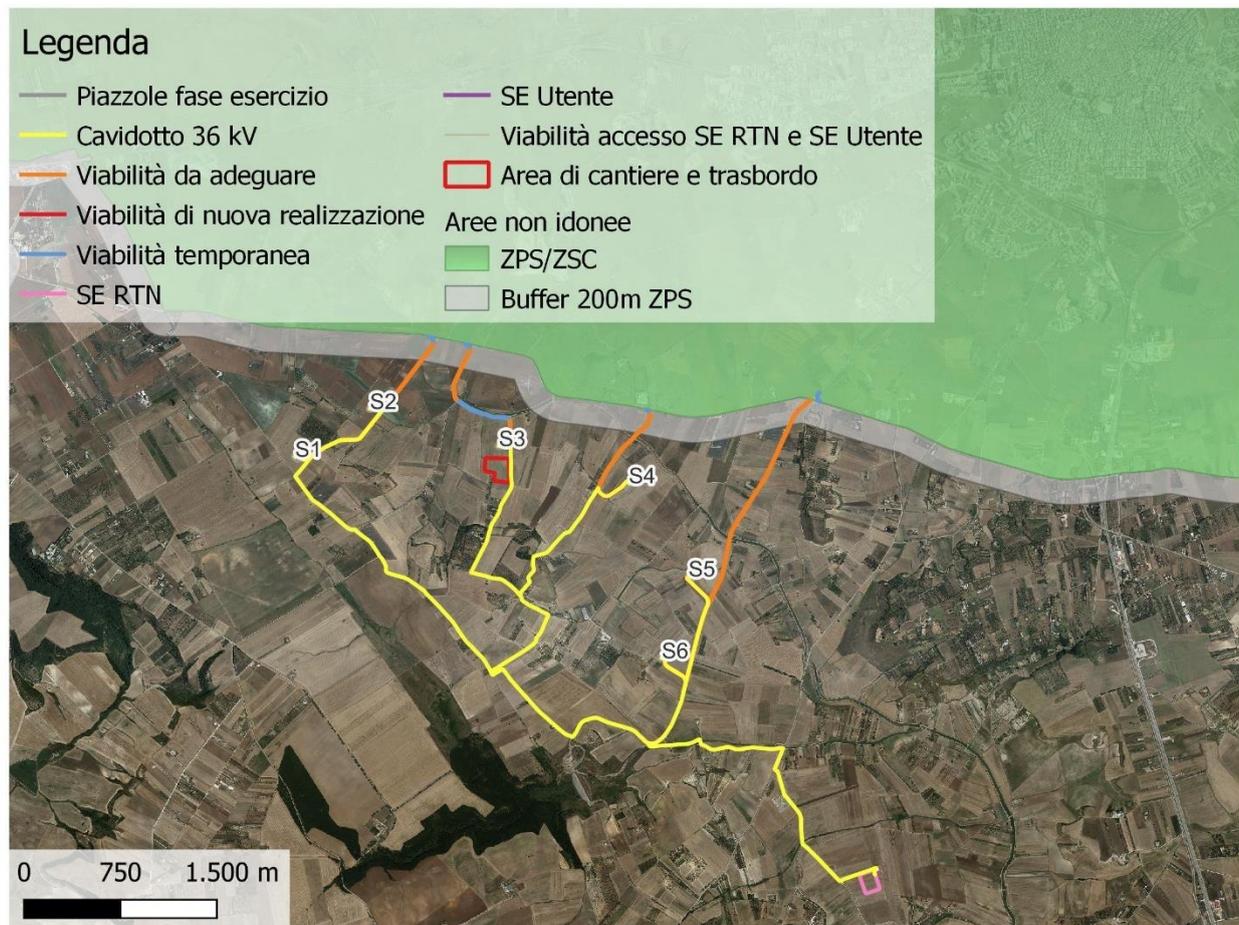


Figura 3.6 - Sovrapposizione della viabilità di impianto con area ZPS e relativo buffer di 200m

Corre l'obbligo evidenziare, peraltro, come la realizzazione delle opere sovrappontesi con l'istituto di tutela summenzionato, e relativo buffer di 200m, non presupponga la sussistenza delle valutazioni di incompatibilità evidenziate dal R.R. 24/2010. Trattasi infatti di limitati interventi sulla viabilità esistente o dell'approntamento di circoscritti tratti di viabilità temporanea, funzionali al transito dei convogli di trasporto della componentistica degli aerogeneratori.

Il medesimo tratto di viabilità temporanea si sovrappone con l'area IBA n. 135 - Murge. Il processo di aggiornamento dello stato delle ZPS in relazione ai siti IBA è peraltro concluso, portando all'individuazione della ZPS "Murgia Alta". Il perimetro dell'IBA, infatti, coincide in gran parte con quello della ZSC-ZPS IT9120007 "Murgia Alta".

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 21 di 59

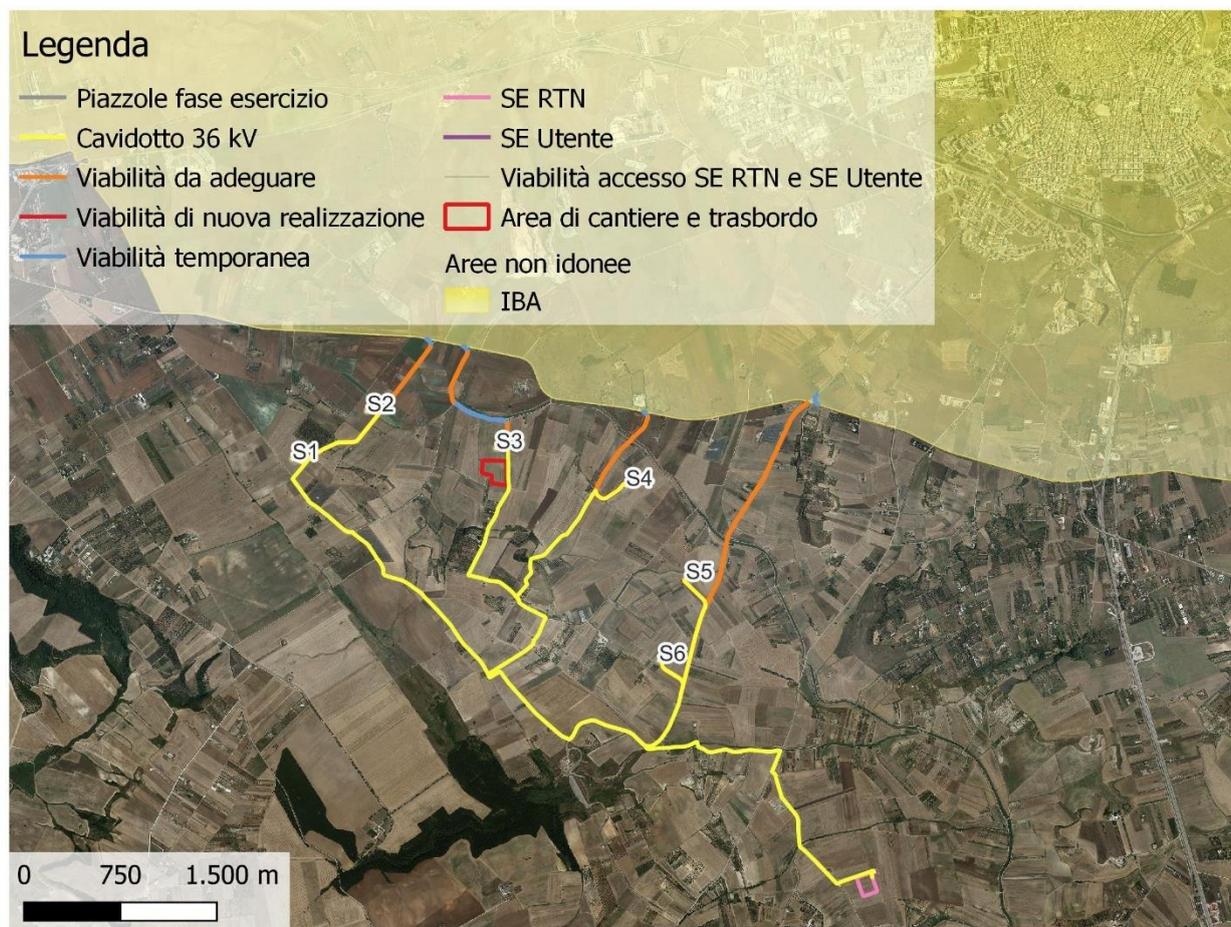


Figura 3.7 - Sovrapposizione della viabilità di impianto temporanea con area IBA

La medesima porzione di viabilità temporanea si sovrappone, inoltre, con la categoria dei “Sistemi di naturalità principali”, cartograficamente coincidente con la perimetrazione della ZPS/ZSC/IBA summenzionata. La R.R. 24/2010 riconosce in tali zone, “aree a massima naturalità e biodiversità, con presenza di uno o più habitat e specie d’interesse conservazionistico a livello regionale e sovragionale che debbono essere conservate per mantenere la vitalità delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete. Gli elementi di naturalità, possono essere immersi in matrici antropiche seminaturali, quali aree coltivate, e contenere elementi di edificazione sparsa. Corrispondono a istituti di protezione già esistenti (parchi nazionali, regionali, ecc.), siti Rete Natura 2000.” A questo riguardo, si evidenzia come l’occupazione dell’area da asservire a viabilità temporanea - peraltro al confine dell’area tutelata stessa - sia di appena 415 m<sup>2</sup> a fronte di una estensione della ZPS/ZSC/IBA/ di circa 125.882 ha.

Limitati tratti di viabilità da adeguare, di collegamento tra la S.P. 27 e le postazioni eoliche S5 e S6, si sovrappongono con aree funzionali alla conservazione della biodiversità riferibili a “Connessioni – fluviali residuali”. Secondo il RR 24/2010 (All. 3) si tratta di aree territoriali funzionali a permettere la connessione e lo spostamento delle popolazioni (animali e vegetali) tra le aree a massima naturalità

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 22 di 59	

e biodiversità tra/intra gli altri elementi della rete. Gli interventi sovrappoventisi con tale istituto di tutela non comprometteranno in alcun modo tale funzione trattandosi di adeguamenti di lieve entità o comunque tali da non modificare l'assetto di connettività già esistente.

Le aree su cui insiste la viabilità (temporanea e da adeguare) di collegamento dell'impianto eolico con la S.P. 27 si sovrappongono con le *aree di rispetto della rete dei tratturi*. Nel rilevare come le tracce dell'antico percorso storico tutelato (tratturo Melfi-Castellaneta sottoposto a vincolo con D.M. 22-12-1983), coincidente con la Via Appia Antica, siano state, nel tratto in esame, per lo più obnubilate dall'allestimento della esistente strada provinciale 27, è da ritenere che i modesti interventi in progetto interferenti la suddetta area di rispetto non siano suscettibili di pregiudicare, per loro stessa natura e per l'esigua area occupata, l'attuale stato di conservazione e le prospettive di valorizzazione del suddetto tracciato storico. Con tale intento, il progetto ha escluso peraltro la realizzazione di nuove opere permanenti (brevi tratti di nuova viabilità), prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi al termine dei lavori di costruzione del parco eolico.

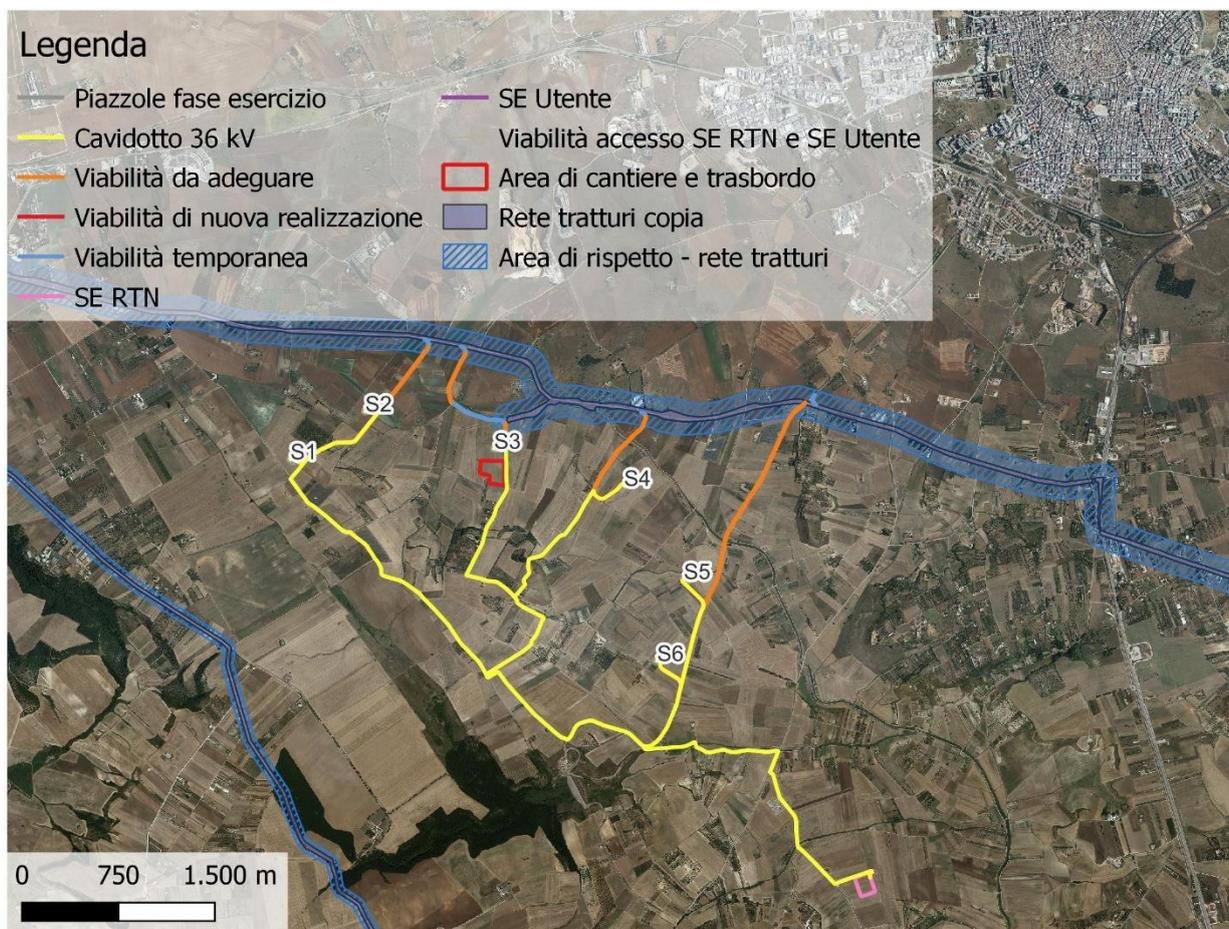


Figura 3.8: Sovrapposizione della viabilità di impianto con rete dei tratturi e relativo buffer

Un limitato tratto di cavidotto interrato, impostato su viabilità esistente, brevi tratti di viabilità da adeguare e limitata porzione di viabilità temporanea all'approntamento delle macchine eoliche, si

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 23 di 59	

sovrappongono con la categoria tutelata dei “*Fiumi, torrenti e corsi d’acqua sino a 150m*” del Torrente Gravina di Matera.

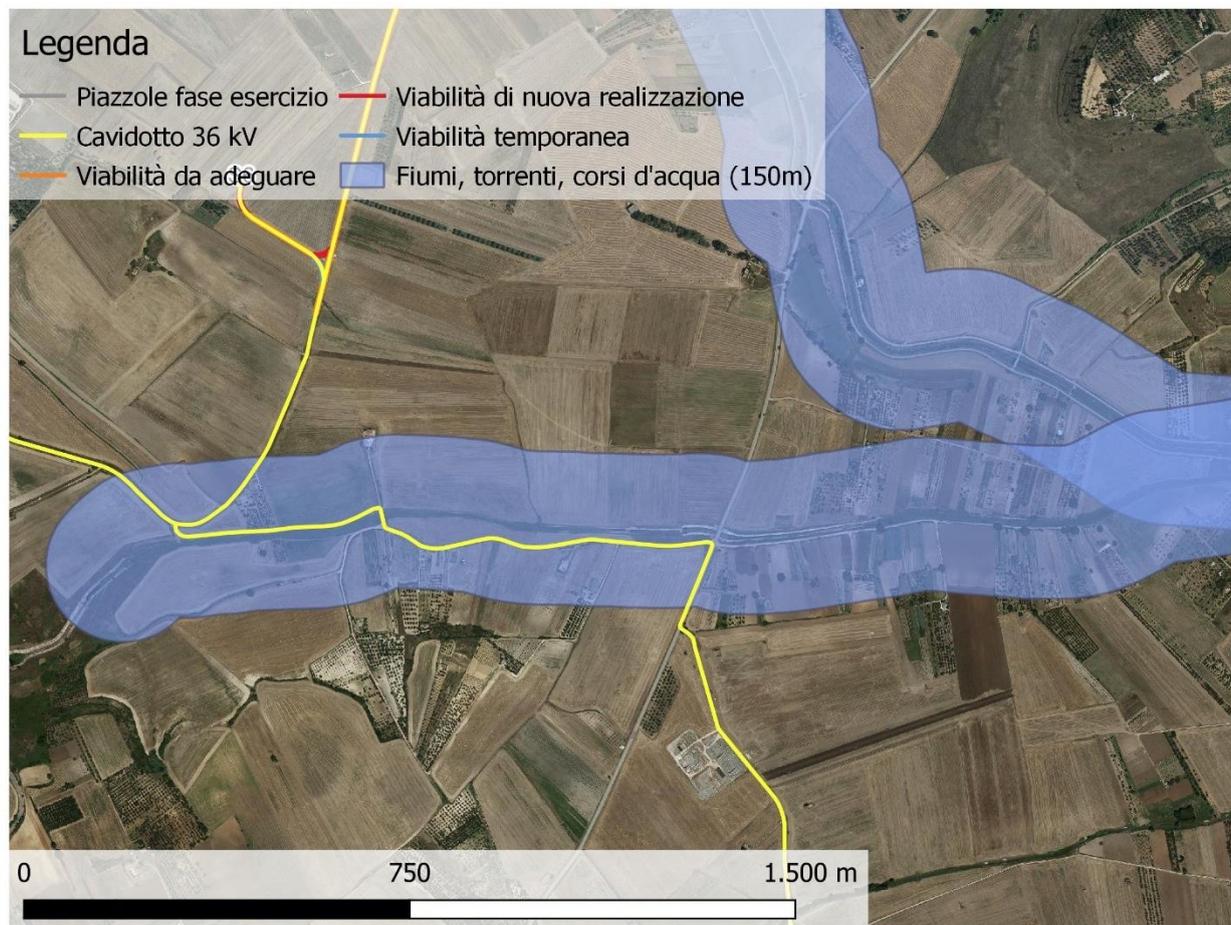


Figura 3.9: Sovrapposizione del cavidotto interrato, impostato su viabilità esistente, con fiumi, torrenti e corsi d’acqua sino a 150m

A questo riguardo corre l’obbligo evidenziare come per l’opera in progetto, interferente con l’istituto di tutela summenzionato, non sussistano le circostanze di incompatibilità evidenziate dal R.R. 24/2010. Poiché, infatti, il cavidotto risulterà interrato e impostato su viabilità esistente non sono ravvisabili potenziali modifiche al paesaggio percepito né compromissioni alla conservazione del suolo, essendo previsto il ripristino dello stato dei luoghi al termine delle operazioni di posa interrata.

Il predetto intervento, non determinando modifiche permanenti allo stato dei luoghi, è inoltre esentato dal conseguimento dell’autorizzazione paesaggistica per effetto delle disposizioni di cui all’Allegato A del DPR 31/2017. Tale decreto, infatti, esclude dall’obbligo di acquisire l’autorizzazione paesaggistica alcune categorie di interventi, tra cui le opere di connessione realizzate in cavo interrato.

Una porzione del cavidotto interrato, impostato su viabilità esistente, nonché limitati tratti di viabilità temporanea di cantiere, si sovrappongono con l’ambito di valore eccezionale “B”, individuato dal

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 24 di 59	

PUTT/P per la sussistenza di “condizioni di compresenza di più beni costitutivi”. In tale ambito sussistono “condizioni di compresenza di più beni costitutivi”. A tal proposito, riferendosi alla natura di tali interventi – cavidotto interrato su viabilità esistente, viabilità in adeguamento a quella esistente o viabilità provvisoria, funzionale alla sola conduzione del cantiere – non si rinvencono incoerenze con l’indirizzo di tutela che è orientato alla *“conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi. Deve essere posta massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio. In attuazione degli indirizzi di tutela va mantenuto l’assetto geomorfologico d’insieme e vanno individuati i modi per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dall’inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee.”*

In riferimento ai rischi di natura idrogeologica, relativamente al settore di intervento non si segnalano interferenze tra le aree di sedime degli aerogeneratori e le aree perimetrate a pericolosità idraulica e da frana.

In riferimento alle opere accessorie, limitati tratti di viabilità da adeguare di collegamento con le postazioni eoliche S3, S4, S5 e S6, un tratto di viabilità temporanea di cantiere e alcune piazzole temporanee di cantiere, di supporto al montaggio della gru della postazione S3, si sovrappongono con aree perimetrate a pericolosità idraulica Molto elevata (P3 con  $T_r$  fino 30 anni), Elevata (P2 con  $T_r$  fino 200 anni) e Moderata (P1 con  $T_r$  fino 500 anni) in prossimità del Torrente “*Gravina di Matera*”. Nell’evidenziare come tali opere siano da ritenersi ammissibili dal PAI, si rimanda alle considerazioni riportate nello Studio di impatto ambientale (Quadro di riferimento programmatico) per maggiori dettagli (Elaborato YDUOL75\_R2R-WSDM-RA1).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 25 di 59

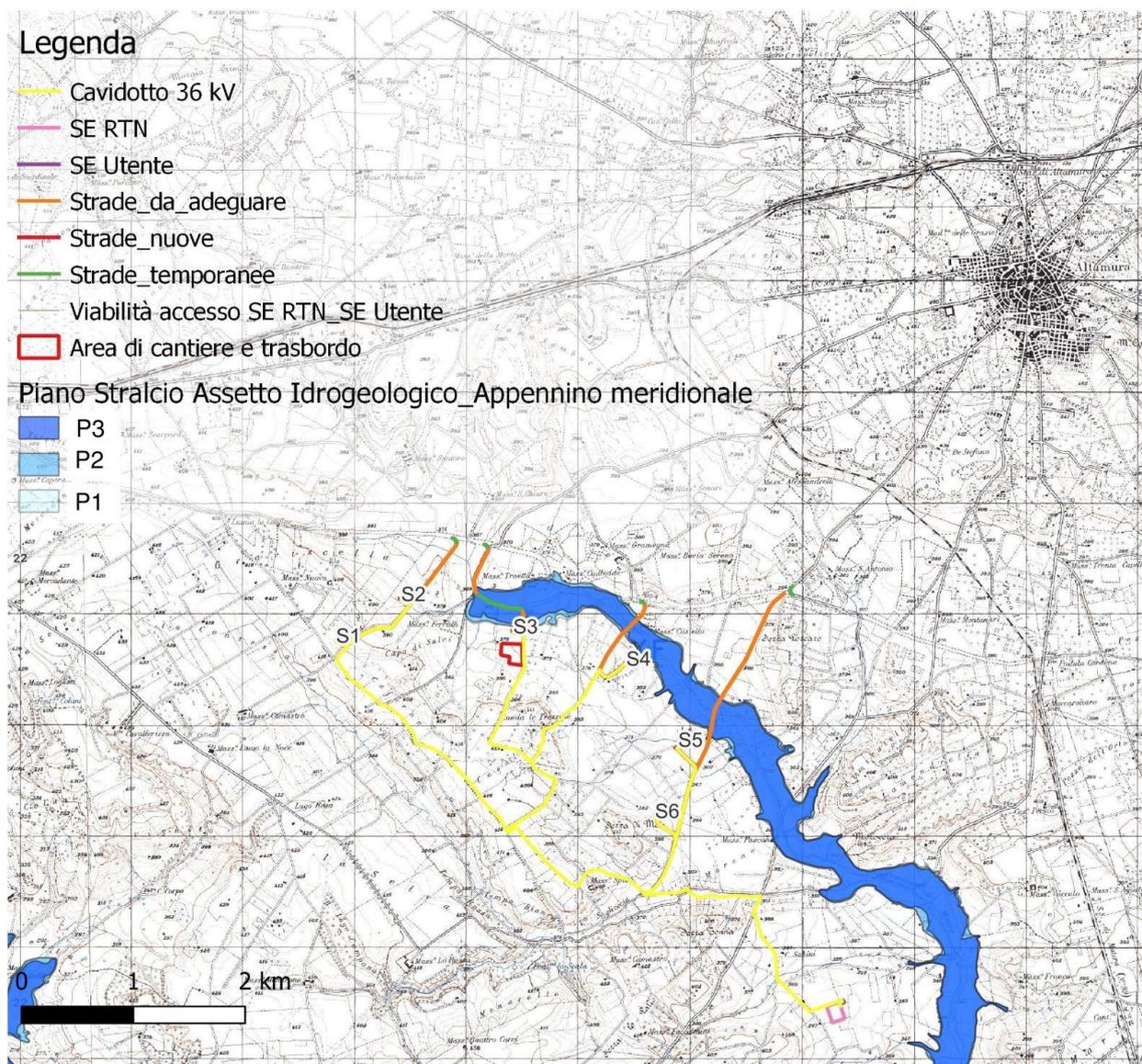


Figura 3.10: Interferenze delle opere in progetto con aree perimetrare a pericolosità idraulica dal vigente PAI

### 3.2.2 Disciplina urbanistica locale

Il Comune di Altamura dispone di Piano Regolatore Generale adeguato alla D.C.C. n. 67/2017.

All'interno dello strumento urbanistico vigente le opere in progetto ricadono all'interno della Zona E1 – Zona Agricola.

Sotto questo profilo, dal punto di vista procedurale, la possibilità di dar seguito all'autorizzazione delle opere in progetto, eventualmente in deroga rispetto alle disposizioni degli strumenti urbanistici locali, si ritiene possa individuarsi in conformità a quanto previsto dall'art. 12 c. 3 del D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii. in ordine alla razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative degli

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 26 di 59	

impianti a fonte rinnovabile che attribuisce all'atto autorizzativo stesso, ove occorra, la valenza di variante urbanistica.

Parte del cavidotto 36 kV, interrato e impostato su viabilità esistente, interseca la perimetrazione di *Aree di interesse idrogeologico* (Lame). A tal proposito all'art.38/c delle NTA del PRG si riporta che *“ogni intervento nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico è subordinato al nulla osta dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste. Ogni intervento nelle aree segnalate come idrografia superficiale (Lame) nella tavola 1/A necessita del parere delle Autorità Competenti.”*

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 27 di 59	

## 4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

### 4.1 Premessa

Per le finalità descritte in premessa, si riportano di seguito le principali caratteristiche costitutive delle matrici ambientali (suolo e sottosuolo) che contraddistinguono le aree di intervento.

Le informazioni che seguono sono tratte dagli specifici studi e indagini propedeutici alla progettazione ai quali si rimanda maggiori dettagli.

I risultati e le ipotesi geologiche formulate in questa sede sono da confermare con l'esecuzione delle indagini pianificate nella successiva fase di progettazione esecutiva. Si prevede, infatti, che in fase di progetto esecutivo e di calcolo delle strutture di fondazione si renderà necessario integrare le indagini con la realizzazione di un sondaggio e relative prove geotecniche in situ ed in laboratorio in corrispondenza di ciascuna postazione eolica nell'esatta posizione in cui, a valle dell'iter autorizzativo, sarà effettivamente realizzata ed alcuni pozzetti esplorativi in corrispondenza dei tracciati delle strade e dei cavidotti.

### 4.2 Stratigrafia dei terreni di fondazione

Di seguito viene descritta sinteticamente la stratigrafia dell'ambito di intervento, che si caratterizzano per la diffusa presenza di una copertura detritica olocenica di spessore da metrico a plurimetrico, di natura eluvio-colluviale parzialmente pedogenizzata [**Strato LL\_A**] che copre un complesso di rocce terrigene da conglomeratiche ad arenacee ad argillose [**Strato LL\_B**, **Strato LL\_C**, **Strato LL\_D** e **Strato LL\_E**], da debolmente a mediamente consolidate, di età pleistocenica. Tali litologie hanno geometria lenticolare e sono in rapporto eteropico tra loro, per cui non è possibile schematizzare un unico assetto stratigrafico che sia rappresentativo dell'intera area del parco eolico in progetto.

I Conglomerati di Irsinia e le Sabbie di Monte Marano, che costituiscono il tetto della serie pleistocenica, hanno reciproci rapporti eteropici [**Strato LL\_B** e **Strato LL\_C**] e lo stesso avviene tra la serie silicoclastica delle Argille Subappenniniche (Argille di Gravina) e la coeva serie delle Calcareniti di Gravina [**Strato LL\_D** e **Strato LL\_E**]. Alla base ci sono i calcari mesozoici compatti afferenti alla Formazione dei Calcari di Altamura [**Strato LL\_F**].

Gli spessori massimi della copertura eluvio-colluviale si raggiungono nelle aree depresse per ridursi in corrispondenza degli spartiacque, ove i processi erosivi hanno determinato l'affioramento del substrato pleistocenico ed a luoghi di quello francamente litoide mesozoico.

La sequenza litologica, valida in modo estensivo alla scala del progetto ma non limitativa per l'ordine stratigrafico stante gli accavallamenti ed i rapporti eteropici tra le unità, dall'alto è la seguente:

- LL\_A** Copertura detritica eluvio-colluviale e suoli
- LL\_B** Depositi conglomeratici
- LL\_C** Sabbie marine
- LL\_D** Argille

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 28 di 59	

**LL\_E** Arenarie e calcareniti

**LL\_F** Basamento carbonatico

**LL\_A – Copertura detritica eluvio-colluviale e suoli**

Spessore min 0,20 m

Spessore max 1,00 m

Si compone di terre limo-argillose più o meno sabbiose, di colore perlopiù bruno e ocra, prive di struttura, con frequenti resti vegetali, poco consistenti e spessore massimo dell'ordine di 1,00 m.

Le caratteristiche fisico-meccaniche scadenti sconsigliano l'impegno diretto dei termini ascritti a tale unità come piano di posa di fondazioni.

**LL\_B – Depositi conglomeratici**

Spessore min 1,00 m

Spessore max 10,00 m

Depositi alluvionali e costituiti prevalentemente da conglomerati fluviali con ciottoli arrotondati e appiattiti, di piccole dimensioni, in una matrice sabbiosa localmente rossastra debolmente cementata. Solo localmente si rinvencono livelli metrici ben cementati.

Lo spessore è, nella maggior parte dei casi, difficilmente valutabile, ma lungo scarpate di erosione fluviale associate alle dinamiche attuali, sono di ordine metrico.

Per le opere in programma non rivestono significatività in quanto marginali all'area di intervento.

**LL\_C – Arenarie e calcareniti**

Spessore min 1,00 m

Spessore max 30,00 m

Sabbie calcareo-quarzose di colore grigio-giallastro, granulometria abbastanza uniforme medio-fine con alternanza di livelli decimetrici a diverso grado di cementazione.

Rappresentano il substrato di fondazione dell'aerogeneratore S1.

**LL\_D – Argille**

Spessore min 1,00 m

Spessore max 300,00 m

Argille azzurre con fossili marini. Nella maggior parte dei casi sono di fatto limi debolmente marnosi con lenti di sabbie.

Rappresentano il substrato di fondazione di diverse torri eoliche.

**LL\_E – Arenarie e calcareniti**

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 29 di 59	

Spessore min 1,00 m

Spessore max 60,00 m

Calcareniti massicce di colore giallognolo o biancastro, con irregolari accenni di stratificazione, tenere e porose.

Nel settore settentrionale del parco eolico potrebbero localmente possono costituire il substrato di fondazione delle torri eoliche.

### **LL\_E – Basamento carbonatico**

*Spessore pluriettometrico*

Calcere in strati ad aspetto ceroide irregolarmente alternati con strati finemente calcarenitici e livelli di calcare brecciato cementati da una matrice calcareo ferruginosa generalmente di spessore ridotto ad alcuni decimetri.

Per gli interventi in programma non sembrano rivestire alcuna significatività in quanto generalmente soggiacenti a profondità pluridecametriche.

### **4.3 Assetto idrogeologico**

L'assetto idrogeologico dei luoghi che ospiteranno l'intervento edilizio in progetto è condizionato dalla presenza di una copertura terrigena pleistocenica a granulometria variabile a cui consegue una estrema variabilità delle caratteristiche di permeabilità.

Con riferimento alla Carta della Permeabilità (YDUOL75\_R2R-WSDM-RC11-3) fuori fascicolo, si distinguono aree dominate dalla presenza di conglomerati ed arenarie, contraddistinte da permeabilità medio-alta per porosità e che per questo potrebbero acquiferi significativi in relazione al loro spessore.

Le aree dominate dalle formazioni limoso-argillose risultano pressoché impermeabili ma il loro rapporto eteropico con rocce calcarenitiche permeabili consente di ipotizzare la soggiacenza di acquiferi multifalda in pressione,

Il basamento carbonatico mesozoico afferente alla Formazione dei Calcari di Altamura insieme con le litologie calcarenitiche pleistoceniche costituiscono sicuramente l'acquifero di maggior rilievo per estensione e capacità di immagazzinamento delle acque.

In Figura 4.1 è restituita la scheda estratta dall'archivio ISPRA di un pozzo profondo<sup>(1)</sup> ubicato circa 1 km a sud della postazione S3. La perforazione ha attraversato circa 110 m di argille per poi

(1) [http://sgi2.isprambiente.it/indagini/stampa\\_indagine.aspx?Codice=22906](http://sgi2.isprambiente.it/indagini/stampa_indagine.aspx?Codice=22906).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 30 di 59	

spingersi all'interno delle formazioni carbonatiche fino a una profondità di 656 m. Dalla medesima fonte risulta un'importante circolazione idrica oltre i 360 m di profondità.

I dati sono coerenti con un altro pozzo<sup>(2)</sup> posto a sud dell'abitato di Altamura ma esterno all'area del parco.

L'archivio ISPRA non segnala altri pozzi all'interno o in prossimità dell'area del parco e né sorgenti, se non a diversi chilometri di distanza.

---

(2) [http://sgi2.isprambiente.it/indagini/scheda\\_indagine.aspx?Codice=151360](http://sgi2.isprambiente.it/indagini/scheda_indagine.aspx?Codice=151360).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 31 di 59	

Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
<b>Codice:</b> 22906 <b>Regione:</b> PUGLIA <b>Provincia:</b> BARI <b>Comune:</b> ALTAMURA <b>Tipologia:</b> PERFORAZIONE <b>Opera:</b> POZZO PER ACQUA <b>Profondità (m):</b> 656,00 <b>Quota pc slm (m):</b> 400,00 <b>Anno realizzazione:</b> 2008 <b>Numero diametri:</b> 3 <b>Presenza acqua:</b> SI <b>Portata massima (l/s):</b> 9,000 <b>Portata esercizio (l/s):</b> ND <b>Numero falde:</b> 0 <b>Numero filtri:</b> 0 <b>Numero piezometrie:</b> 3 <b>Stratigrafia:</b> SI <b>Certificazione(*):</b> NO <b>Numero strati:</b> 17 <b>Longitudine WGS84 (dd):</b> 16,498186 <b>Latitudine WGS84 (dd):</b> 40,791147 <b>Longitudine WGS84 (dms):</b> 16° 29' 53.48" E <b>Latitudine WGS84 (dms):</b> 40° 47' 28.13" N  (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	114,00	114,00	445	
2	114,00	482,00	368,00	310	
3	482,00	656,00	174,00	220	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
ago/2008	360,00	375,00	15,00	6,000	
ago/2008	360,00	390,00	30,00	7,500	
ago/2008	360,00	410,00	50,00	9,000	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,00	1,00		TERRA;
2	1,00	110,00	109,00		ARGILLA;
3	110,00	185,00	75,00		CALCARE BIANCO COMPATTO;
4	185,00	189,00	4,00		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON PRESENZA DI TERRA;
5	189,00	290,00	101,00		CALCARE BIANCO COMPATTO;
6	290,00	297,00	7,00		CALCARE BIANCO STRATIFICATO CON PRESENZA DI TERRA;
7	297,00	345,00	48,00		CALCARE BIANCO COMPATTO;
8	345,00	374,00	29,00		CALCARE BIANCO STRATIFICATO;
9	374,00	383,00	9,00		CALCARE BIANCO FRATTURATO CON PRESENZA DI ACQUA;
10	383,00	428,00	45,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO;
11	428,00	470,00	42,00		CALCARE GRIGIO STRATIFICATO;
12	470,00	474,00	4,00		CALCARE GRIGIO FRATTURATO CON PRESENZA DI ACQUA;
13	474,00	573,00	99,00		CALCARE GRIGIO COMPATTO;
14	573,00	600,00	27,00		CALCARE GRIGIO STRATIFICATO;
15	600,00	608,00	8,00		CALCARE GRIGIO FRATTURATO CON PRESENZA DI ACQUA;
16	608,00	649,00	41,00		CALCARE GRIGIO STRATIFICATO;
17	649,00	656,00	7,00		CALCARE GRIGIO FRATTURATO CON PRESENZA DI ACQUA.

Figura 4.1 - Dati del pozzo ubicato all'interno del perimetro del parco eolico ([http://sgl2.isprambiente.it/indagini/stampa\\_indagine.aspx?Codice=22906](http://sgl2.isprambiente.it/indagini/stampa_indagine.aspx?Codice=22906)).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 32 di 59	

#### 4.4 Assetto geomorfologico e idrografico

L'area in oggetto si colloca nella parte meridionale dell'Alta Murgia, un esteso altopiano degradante verso la costa con quote che variano dai 300 m ai 679 m s.l.m.. Il basamento geologico locale è costituito da rocce carbonatiche di età mesozoica ai quali sono associate le principali forme dell'area vasta al contorno del parco eolico in progetto, quali doline, inghiottitoi, grotte e canyon denominati, con un termine regionale che è entrato nel vocabolario geomorfologico, "gravine" e "lame".

Alla scala di progetto, stante la potente copertura terrigena pleistocenica che ricopre il basamento mesozoico, non sono osservabili le tipiche forme carsiche delle Murge ed il territorio ha un assetto morbido con colline a bassa pendenza ed aree debolmente ondulate. L'area di intervento è confinata a sud dai rilievi di *Serra lo Palio* che raggiungono la quota di 422 m s.l.m. e quote simili caratterizzano i rilievi ad ovest (*Masseria Lama la Noce*, 431 m s.l.m.) ed a NE, dove la quota massima è raggiunta dall'alto che ospita l'abitato di Altamura (470 m s.l.m.).

Nell'ambito dell'areale designato ad ospitare il parco eolico, la quota massima è raggiunta da Serra di Mele (412 m s.l.m) mentre le valli fluviali si attestano mediamente a 370 m s.l.m.. La pendenza dei versanti dei rilievi collinari è generalmente di pochi punti percentuali e solo localmente raggiunge il 30%.

In Figura 4.6 si consegna la carta delle pendenze reperibile nel geoportale della Regione Puglia<sup>(3)</sup> che, benché non abbia una legenda associata, rende l'idea del contesto morfologico nel quale si situa l'area in esame.



Figura 4.2 - Contesto morfologico del settore occidentale del parco visto da nord.

<sup>(3)</sup> [http://www.sit.puglia.it/portal/portale\\_cartografie\\_tecniche\\_tematiche/WMS](http://www.sit.puglia.it/portal/portale_cartografie_tecniche_tematiche/WMS).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 33 di 59	



Figura 4.3 - Contesto morfologico del settore centrale del parco visto da nord.

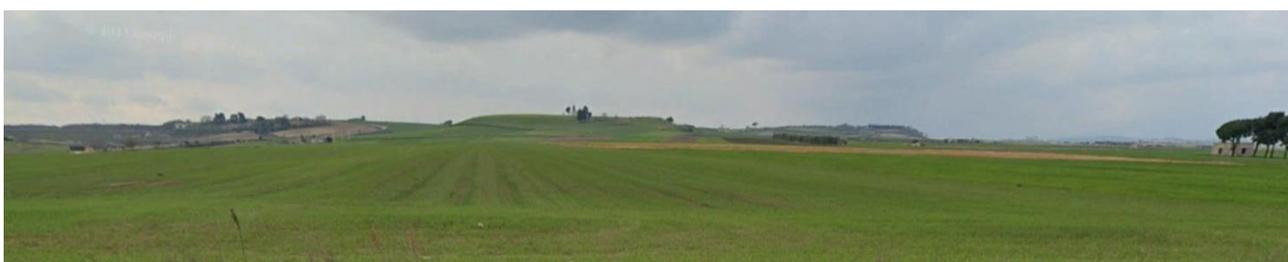


Figura 4.4 - Contesto morfologico del settore orientale del parco visto da est.



Figura 4.5 - Ambito morfologico d'insieme dell'areale che ospiterà il parco eolico, con vista da sud. Il rapporto lunghezze / altezze è di 1:3.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 34 di 59	

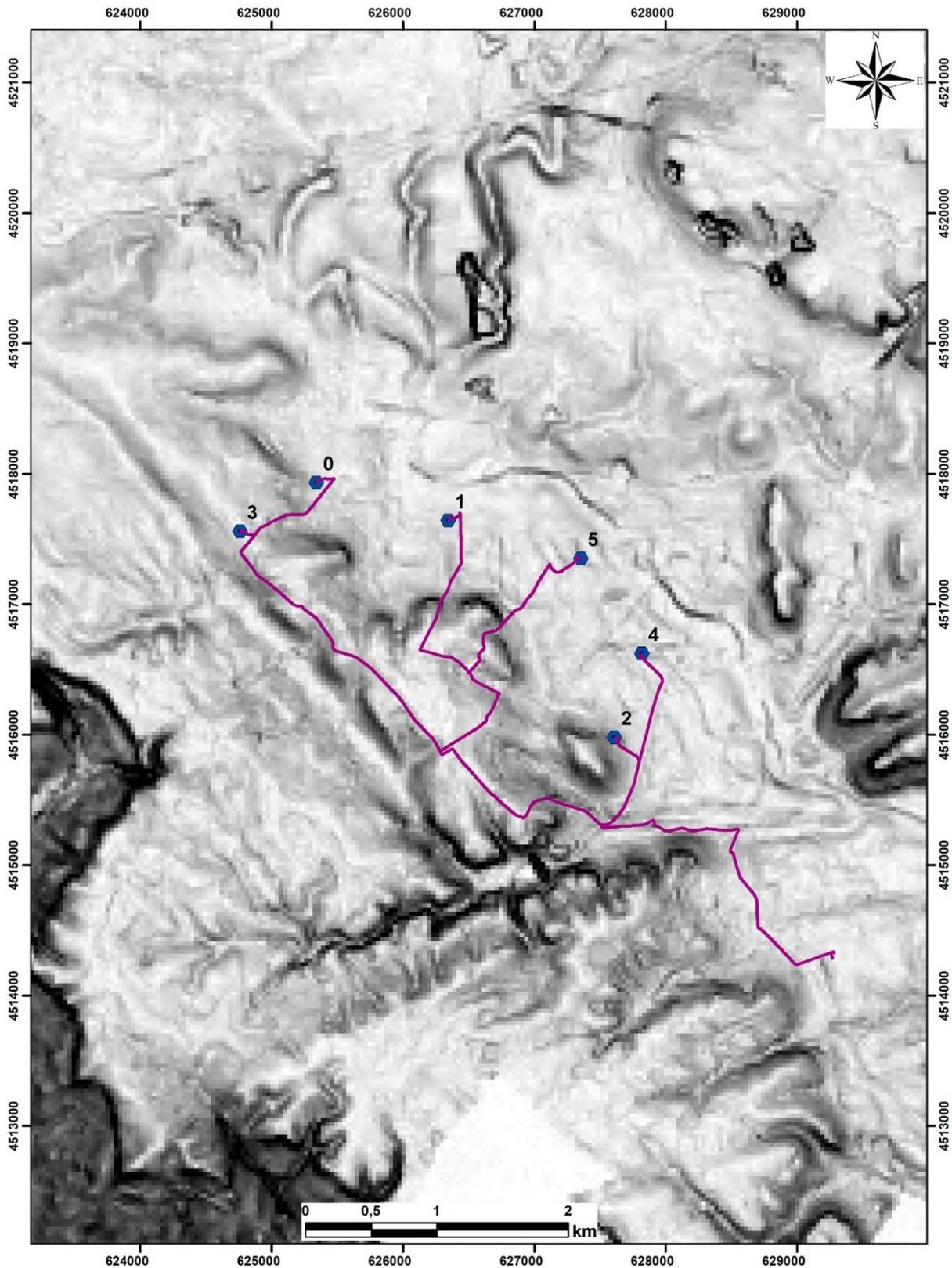


Figura 4.6 - Carta delle pendenze, estratta dal geoportale della Puglia, con modifiche ([http://www.sit.puglia.it/portal/sit\\_portal](http://www.sit.puglia.it/portal/sit_portal)).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 35 di 59	

In allegato fuori fascicolo la carta geomorfologica (YDUOL75\_R2R-WSDM-RC11-2) mostra l'assenza di forme carsiche, di versanti ad alta pendenza e di frane attive nel settore d'interesse e la sola presenza di forme riconducibili all'attività fluviale recente e antica quali piccole scarpate corrispondenti agli argini dei fiumi e orli di terrazzo.

Benché l'assetto idrografico della regione delle Murge sia caratterizzato da scarsità di corsi d'acqua superficiali, in ragione della diffusa presenza di fenomeni carsici che favoriscono la concentrazione del sistema di drenaggio a livelli sotterranei, l'area che ospiterà le opere in progetto, per la diffusa presenza di formazioni terrigene a permeabilità da media a bassa, mostra un reticolo mediamente fitto costituito da pochi fiumi ai quali afferiscono numerosi affluenti a regime torrentizio con flussi stagionali o episodici.

I corsi d'acqua più significativi sono rappresentati dal Torrente di Gravina di Matera (Figura 4.7) e dai suoi affluenti, i quali scorrono perlopiù in direzione approssimativamente appenninica suggerendo uno stretto legame con l'assetto strutturale dell'area. In questi fiumi afferiscono numerosi affluenti, asciutti durante la maggior parte dell'anno, che drenano le acque dai rilievi collinari al contorno, immettendosi circa perpendicolarmente nelle aste principali.

La prevista posizione degli aerogeneratori su alti topografici o nella sommità dei versanti a debole pendenza evita interferenze significative con il reticolo idrografico (Figura 4.8). Esistono alcune condizioni di prossimità tra aerogeneratori e compluvi secondari a carattere stagionale o episodico non in grado di condizionare la fattibilità delle opere in progetto.

L'esame delle condizioni al contorno degli aerogeneratori suggerisce che questi e le opere connesse non siano in grado di condizionare negativamente il drenaggio delle acque verso valle.

Il cavidotto e la viabilità interna al parco eolico sfrutteranno in larga misura la viabilità esistente producendo in alcuni casi intersezioni con il reticolo idrografico come evidenziato nella cartografia fuori fascicolo. Si prevede fin da ora l'adeguamento di alcuni tratti della viabilità di servizio interna al parco e la posa del cavidotto interrato in ossequio alla normativa vigente o in appoggio sulla viabilità esistente o di nuova realizzazione in modo tale da non diminuire la sezione idraulica dei corsi d'acqua intersecati.



Figura 4.7 - L'alveo regimato del Torrente di Gravina di Matera.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 36 di 59	

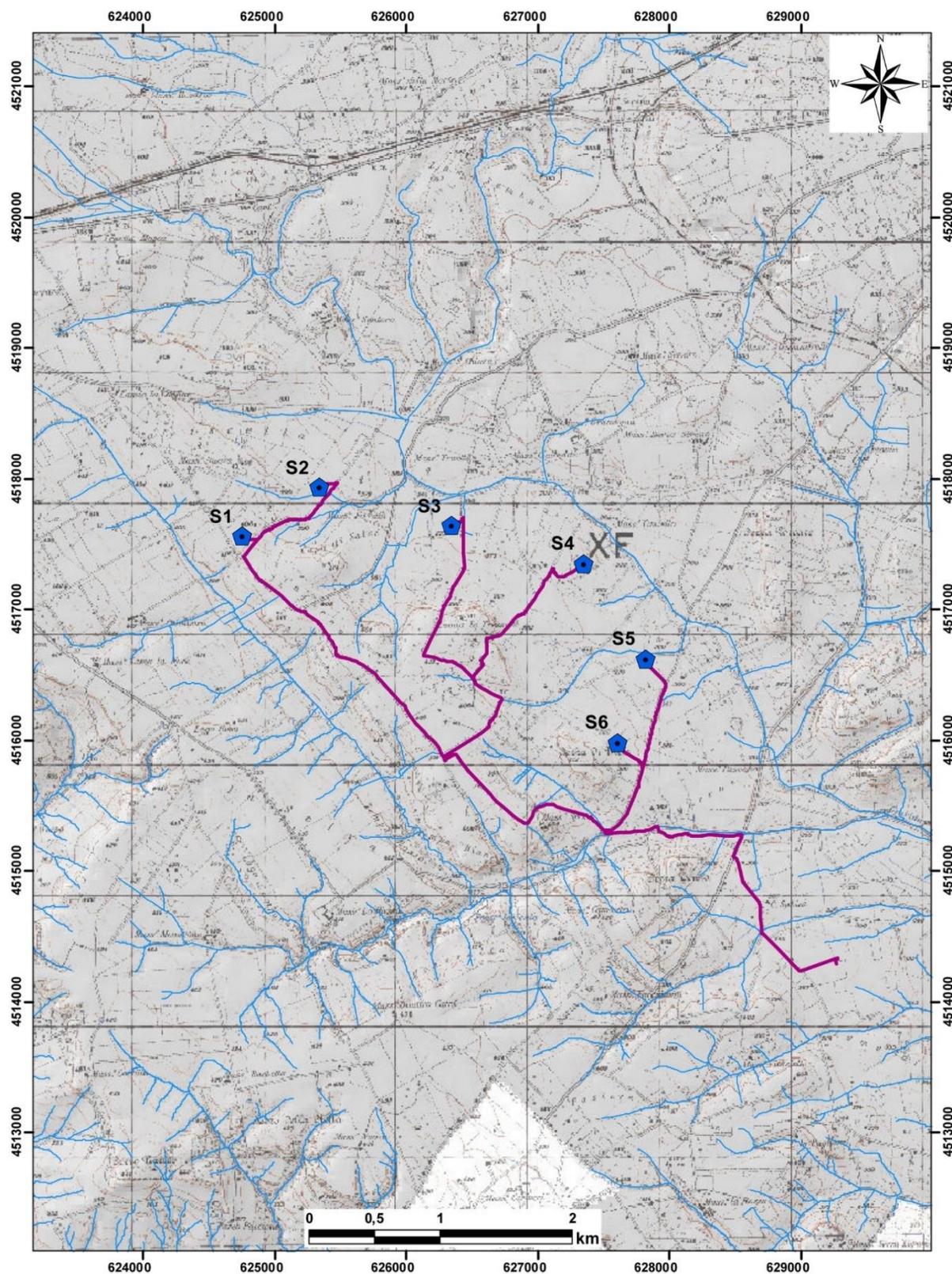


Figura 4.8 – Carta dell'idrografia superficiale, estratta dal geoportale della Puglia, con modifiche ([http://www.sit.puglia.it/portal/sit\\_portal](http://www.sit.puglia.it/portal/sit_portal)).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 37 di 59	

#### 4.5 Unità di terre

L'area di progetto del Parco eolico "Serra di Mele" è caratterizzata da 6 diverse Unità Cartografiche di Suolo, secondo la Carta dei Suoli della Regione Puglia (Timesis, 2001), così come riportate nella Tabella 4.1 e 4.2.

Tabella 4.1 - Descrizione delle Unità Cartografiche di Suolo che entrano in contatto con gli elementi del progetto.

Nome Specificata fonte non valida.:	PZZ1-PZZ2	PZZ1-SVN1	SVN1-SPL1	NAR1
Specificata fonte non valida. Specificata fonte non valida.	12	13	14	24
Tipo Specificata fonte non valida.	associazione	associazione	associazione	consociazione
Specificata fonte non valida. Specificata fonte non valida.	II s	II s	I	III s
Specificata fonte non valida. Specificata fonte non valida.	II s	II s	I	III s
Specificata fonte non valida.	212	212	213	215

Tabella 4.2 - Descrizione delle Unità Cartografiche di Suolo che entrano in contatto con gli elementi del progetto.

Nome Specificata fonte non valida.:	CAM1-SPL1	MAD1/PAS1	STR1-TER1	DIM2/DIM1
Specificata fonte non valida. Specificata fonte non valida.	25	55	83	110
Tipo Specificata fonte non valida.	associazione	complesso	associazione	complesso
Specificata fonte non valida. Specificata fonte non valida.	III e	I	II s	IV s
Specificata fonte non valida. Specificata fonte non valida.	III e	I	II s	IV s
Specificata fonte non valida.	215	314	331	431

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 38 di 59	

**Descrizione Unità Morfologica di Suolo 212.** Superfici fortemente modificate dall'erosione continentale, impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici colmate da depositi marini e continentali prevalentemente non consolidati. Tali sistemi sono caratterizzati da tavolati o rilievi tabulari, a sommità pianeggiante o debolmente inclinata, residui dell'erosione idrometeorica con paleo-superfici sommitali a depositi grossolani, strette ed allungate nella direzione del deflusso dei corsi d'acqua principali. Substrato geolitologico: depositi conglomeratici (Pleistocene).

**Descrizione Unità Morfologica di Suolo 213.** Superfici fortemente modificate dall'erosione continentale, impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici colmate da depositi marini e continentali prevalentemente non consolidati. Tali sistemi sono caratterizzati da tavolati o rilievi tabulari, a sommità pianeggiante o debolmente inclinata, residui dell'erosione idrometeorica con superfici modali interessate da erosione foliare progressiva. Substrato geolitologico: calcareniti (Pleistocene).

**Descrizione Unità Morfologica di Suolo 215.** Superfici fortemente modificate dall'erosione continentale, impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici colmate da depositi marini e continentali prevalentemente non consolidati. Tali sistemi sono caratterizzati da tavolati o rilievi tabulari, a sommità pianeggiante o debolmente inclinata, residui dell'erosione idrometeorica. L'ambiente è costituito da versanti di collegamento tra i pianalti e le aree di fondovalle. Substrato geolitologico: calcareniti (Pleistocene).

**Descrizione Unità Morfologica di Suolo 314.** Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali con terrazzi recenti e poco rilevati sull'alveo attuale. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene).

**Descrizione Unità Morfologica di Suolo 331.** Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali. Piane alluvionali con ambiente fluvio-lacustre, poco rilevate o raccordate con il piano dell'alveo attuale. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene).

**Descrizione Unità Morfologica di Suolo 431.** Superfici strutturali rilevate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici, con pendenze generalmente forti (20-40%) e impostate sulle scarpate di faglia e sulle paleo-linee di costa, parzialmente modificate dall'azione corrosiva delle acque superficiali. L'ambiente è costituito da lapiez coperti da terre rosse. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 39 di 59	

## 5 ATTIVITÀ DA CUI ORIGINA LA PRODUZIONE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 5.1 Premessa

Saranno di seguito descritti nel dettaglio gli interventi progettuali che daranno luogo alla produzione di terre e rocce da scavo. Si procederà inoltre ad individuare, per ciascuna area di lavorazione, le aree di deposito in attesa del riutilizzo in sito nonché i flussi di materiali di scavo all'interno del cantiere nell'ambito del processo costruttivo (ossia da reimpiegare nello stesso sito di produzione).

Alla luce delle stime condotte nell'ambito dello sviluppo del progetto definitivo delle opere civili funzionali all'esercizio del parco eolico, si prevede che la realizzazione delle stesse determinerà l'esigenza di procedere complessivamente allo scavo di circa 33.565 m<sup>3</sup> di materiale, misurati in posto, al netto dei volumi che scaturiscono dalla realizzazione dei cavidotti.

Considerate le caratteristiche geologiche dell'ambito di intervento, caratterizzato dalla presenza di una copertura detritica di natura eluvio-colluviale, di spessore da metrico a plurimetrico, che copre un complesso di rocce terrigene conglomeratiche, arenacee, sabbiose ed anche argillose, da debolmente a mediamente consolidate, una significativa porzione dei volumi da scavare per la costruzione di strade e piazzole sarà verosimilmente costituita da materiale roccioso; una quota inferiore degli scavi sarà rappresentata dai suoli.

Tali circostanze, per le finalità del Piano di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, si traducono nell'individuazione di un litotipo di scavo con idonee proprietà fisico-meccaniche e geotecniche per il riutilizzo allo stato naturale, nel sito in cui è stato escavato, ai fini della formazione di rilevati e soprastrutture di strade di impianto e piazzole di macchina.

La restante parte, sulla base delle informazioni al momento disponibili, sarà prevalentemente costituita da suoli (~10.950 m<sup>3</sup>).

### 5.2 Fasi costruttive del parco eolico

La realizzazione del parco eolico avverrà prevedibilmente secondo la sequenza delle fasi costruttive indicate nel cronoprogramma allegato al progetto definitivo (Elaborato YDUOL75\_R2R-WSDM-RC9 - *Cronoprogramma degli interventi*).

Ai fini di consentire il montaggio e l'innalzamento degli aerogeneratori, le piazzole di cantiere dovranno essere inizialmente allestite prevedendo superfici piane e regolari sufficientemente ampie da permettere lo stoccaggio dei componenti dell'aerogeneratore (conci della torre, navicella, mozzo e, ove possibile, delle stesse pale). Gli spazi livellati così ricavati, di adeguata portanza, dovranno assicurare, inoltre, spazi adeguati all'operatività della gru principale e di quella secondaria.

Una volta ultimato l'innalzamento degli aerogeneratori le piazzole di cantiere potranno essere ridotte, eliminando e ripristinando le superfici ridondanti ai fini delle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione ordinaria dell'impianto, in accordo con quanto rappresentato nei disegni di progetto.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 40 di 59	

Allo stesso modo, i tratti di viabilità di cantiere non indispensabili per assicurare l'ordinaria e regolare attività di gestione del parco eolico, saranno smantellati e riportati alle condizioni ante operam a seguito di mirati interventi di ripristino ambientale.

L'articolazione del processo costruttivo del parco eolico secondo queste due fasi principali (1 - realizzazione della viabilità e delle piazzole di cantiere, 2 – esecuzione delle attività di ripristino ambientale) configura i movimenti terra di seguito indicati.

Il bilancio complessivo dei movimenti di terra, comprensivo delle 2 fasi costruttive individuate, è anch'esso di seguito riepilogato.

#### 5.2.1 Fase di costruzione strade e piazzole di cantiere

In Tabella 5.1 si riporta il bilancio dei movimenti di terra complessivamente previsti nell'ambito della fase costruttiva relativa alla realizzazione della viabilità e delle piazzole di cantiere.

Per le finalità sopra esposte si è prevista una suddivisione del cantiere in 6 aree di lavorazione omogenee per caratteristiche tecnico-costruttive e funzionali, collegate tra loro dalla viabilità di servizio del parco eolico, incentrata sull'esistente sistema della viabilità locale (vedasi individuazione planimetrica in Appendice).

Come si osserva esaminando il prospetto seguente, l'intero quantitativo di materiale scavato nell'ambito della fase di allestimento della viabilità e delle piazzole di cantiere, pari complessivamente a circa 33.565 m<sup>3</sup> (materiale sciolto, materiale litoide + terreno vegetale), sarà interamente destinato a riutilizzo per rinterri, rimodellamenti e rilevati nonché nell'ambito delle operazioni di ripristino ambientale da condursi nell'ambito della successiva fase di ripristino.

In tale fase del processo costruttivo sarà prevedibilmente necessario l'approvvigionamento dall'esterno di circa 12.120 m<sup>3</sup> di inerti di cava di varia pezzatura per soddisfare il fabbisogno di materiali per la formazione della soprastruttura di strade e piazzole.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 41 di 59	

Tabella 5.1 - Bilancio dei movimenti di terra previsti nell'ambito della fase di costruzione della viabilità e delle piazzole di cantiere

	Produzione di terre e rocce [m³]						Fabbisogni di cantiere [m³]		
	Viabilità		Piazzola e fondazione		Totale		Rinterro fondazione	Rilevati	Soprastruttura strade e piazzole
	Scavi su roccia	Suolo	Scavi su roccia	Suolo	Scavi su roccia	Suolo			
<b>Area 1</b>	408	248	3156	1189	3564	1437	932	3093	3453
<b>Area 2</b>	442	355	2201	1148	2642	1503	932	998	3247
<b>Area 3</b>	612	1425	2894	1178	3506	2603	932	2575	2011
<b>Area 4</b>	884	648	4005	1241	4889	1889	932	2531	2563
<b>Area 5</b>	594	761	3017	1207	3611	1968	932	1556	2554
<b>Area 6</b>	599	327	3809	1218	4409	1544	932	2222	2349
<b>TOTALI</b>	<b>3539</b>	<b>3764</b>	<b>19082</b>	<b>7180</b>	<b>22621</b>	<b>10944</b>	<b>5591</b>	<b>12975</b>	<b>16175</b>

Nota: E' indicato con Area "N" il lotto di produzione delle terre e rocce da scavo facente capo alla postazione eolica T "N" e relativa viabilità di accesso

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 42 di 59	

### 5.2.2 Fase di ripristino ambientale – Approntamento di strade e piazzole

La Tabella 5.3 riporta il bilancio dei movimenti di terra previsti nell'ambito della fase di ripristino morfologico ambientale della viabilità di servizio e delle piazzole.

In tale periodo costruttivo è prevista un'attività di scavo (B) per la rimozione delle porzioni di strade e piazzole di cantiere ridondanti rispetto alle necessità operative di gestione e manutenzione ordinaria del parco eolico. Tale fase richiederà l'asportazione complessiva di circa 10.570 m<sup>3</sup> di materiale (circa 5.090 m<sup>3</sup> di soprastruttura) ed il riempimento di circa 3.541 m<sup>3</sup> di vuoti morfologici (A).

Al termine dei lavori il quantitativo di terre e rocce da scavo in esubero rispetto alle esigenze di ripristino morfologico ambientale della viabilità di servizio e delle piazzole (pari a circa 7.030 m<sup>3</sup>), sarà riutilizzato in sito per consolidare la soprastruttura di strade e piazzole in fase di esercizio (D).

L'intero volume di suolo asportato ed accantonato in sito durante la fase di costruzione delle strade e piazzole di cantiere sarà riutilizzato per ripristini ambientali.

I flussi di materiali tra le varie aree di lavorazione omogenee individuate, nell'ambito della fase di ripristino morfologico-ambientale, sono riepilogati in Tabella 5.2.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 43 di 59	

*Tabella 5.2 - Flussi di materiali di scavo tra le varie aree di lavorazione nell'ambito della fase di ripristino ambientale*

	G	H	Flussi di materie Ripristini	
	COMPENSO ROCCE (m <sup>3</sup> )	COMPENSO SUOLO (m <sup>3</sup> )	ROCCE	SUOLO
<b>Area 1</b>	-996	-631	Approvvigionamento da aree 3, 4, 5 e 6	Approvvigionamento da area 3
<b>Area 2</b>	-491	-286	Approvvigionamento da area 3	Approvvigionamento da area 3
<b>Area 3</b>	497	935	Cessione verso aree 1 e 2	Cessione verso aree 1, 2 e 4
<b>Area 4</b>	267	-138	Cessione verso area 1	Approvvigionamento da aree 3 e 5
<b>Area 5</b>	589	315	Cessione verso area 1	Cessione verso aree 4 e 6
<b>Area 6</b>	134	-195	Cessione verso area 1	Approvvigionamento da area 5
<b>TOT</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>CONSULENZA E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 44 di 59	

Tabella 5.3 – Bilancio dei movimenti di terra previsti nell'ambito della fase di ripristino morfologico – ambientale della viabilità e delle piazzole di cantiere (in m<sup>3</sup>)

	A	B	C	D	E	F	G	H
	RIEMPIMENTI FASE DI RIPRISTINO	SCAVI FASE DI RIPRISTINO	RIMOZIONE/AGGIUNT A SOPRASTRUTTURA DA SUPERFICI DI	RICARICA SOPRASTRUTTURA STRADE E PIAZZOLE	SUOLO ACCANTONATO IN FASE DI CANTIERE	FABBISOGNO PER RIPRISTINI (SUOLO)	COMPENSO ROCCE (m <sup>3</sup> )	COMPENSO SUOLO (m <sup>3</sup> )
Area 1	274	84	847	1652	1437	2068	-996	-631
Area 2	207	168	983	1435	1503	1789	-491	-286
Area 3	39	1956	-89	1331	2603	1668	497	935
Area 4	1755	1775	1145	899	1889	2026	267	-138
Area 5	1003	1216	1221	845	1968	1653	589	315
Area 6	263	289	977	870	1544	1740	134	-195
TOT	3 541	5 488	5 087	7 033	10 944	10 944	0	0

Nota: E' indicato con Area "N" il lotto di produzione delle terre e rocce da scavo facente capo alla postazione eolica T "N" e relativa viabilità di accesso (vedasi planimetrie in appendice)

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 45 di 59	

### 5.3 Realizzazione dei cavidotti

L'impianto verrà connesso alla RTN in antenna alla sezione a 36 kV della nuova Stazione di Terna da inserire in entra – esce alla linea RTN a 150 kV “Matera Nord – Altamura All.”, in accordo con quanto rappresentato negli allegati Elaborati grafici di inquadramento (YDUOL75\_R2R-WSDM-TE8÷TE11).

L'energia prodotta dagli aerogeneratori in BT (690 V a 50 Hz) verrà elevata a 36 kV tramite il trasformatore di macchina 0,69/36 kV e vettorializzata attraverso cavidotto interrato, costituito da cavi a 36 kV, verso la cabina colletttrice da realizzarsi nelle immediate vicinanze dell'area in cui sorgerà la nuova Stazione di Terna a 150/36 kV in località *Lama di Nebbia* (comune di Altamura).

Il cavidotto a 36 kV per il collegamento in antenna della cabina colletttrice, e dunque dell'impianto eolico, alla sezione a 36 kV della futura Stazione RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

La configurazione dell'impianto prevede la realizzazione di una cabina colletttrice e di un edificio prefabbricato dedicato al monitoraggio, entrambi da ubicarsi all'interno di un'area di pertinenza dell'utente di superficie pari a circa 460 m<sup>2</sup>.

All'interno della cabina sarà installato un quadro a 36 kV con le funzioni di sezionamento e protezione delle linee di sottocampo provenienti dall'impianto e da cui partirà il tratto finale di collegamento alla RTN, costituito da un'unica terna di cavi a 36 kV, della lunghezza di circa 800 m.

La possibile ubicazione della connessione del produttore viene indicata nell'Elaborato YDUOL75\_R2R-WSDM-TE10 - *Opere di connessione alla rete – Planimetria su ortofoto*.

L'interconnessione degli aerogeneratori ed il loro collegamento con la cabina colletttrice verrà realizzata mediante l'impiego di cavi tripolari a 36 kV cordati ad elica visibile (ARE4H1RX-36 kV), mentre ai fini della connessione di suddetta cabina con la sezione a 36 kV della nuova Stazione di Terna verrà utilizzata la tipologia non elicordata (ARE4H1R-36 kV).

Le tipologie di posa previste sono quella con cavi direttamente interrati in trincea schematizzate in Figura 5.1.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 46 di 59	

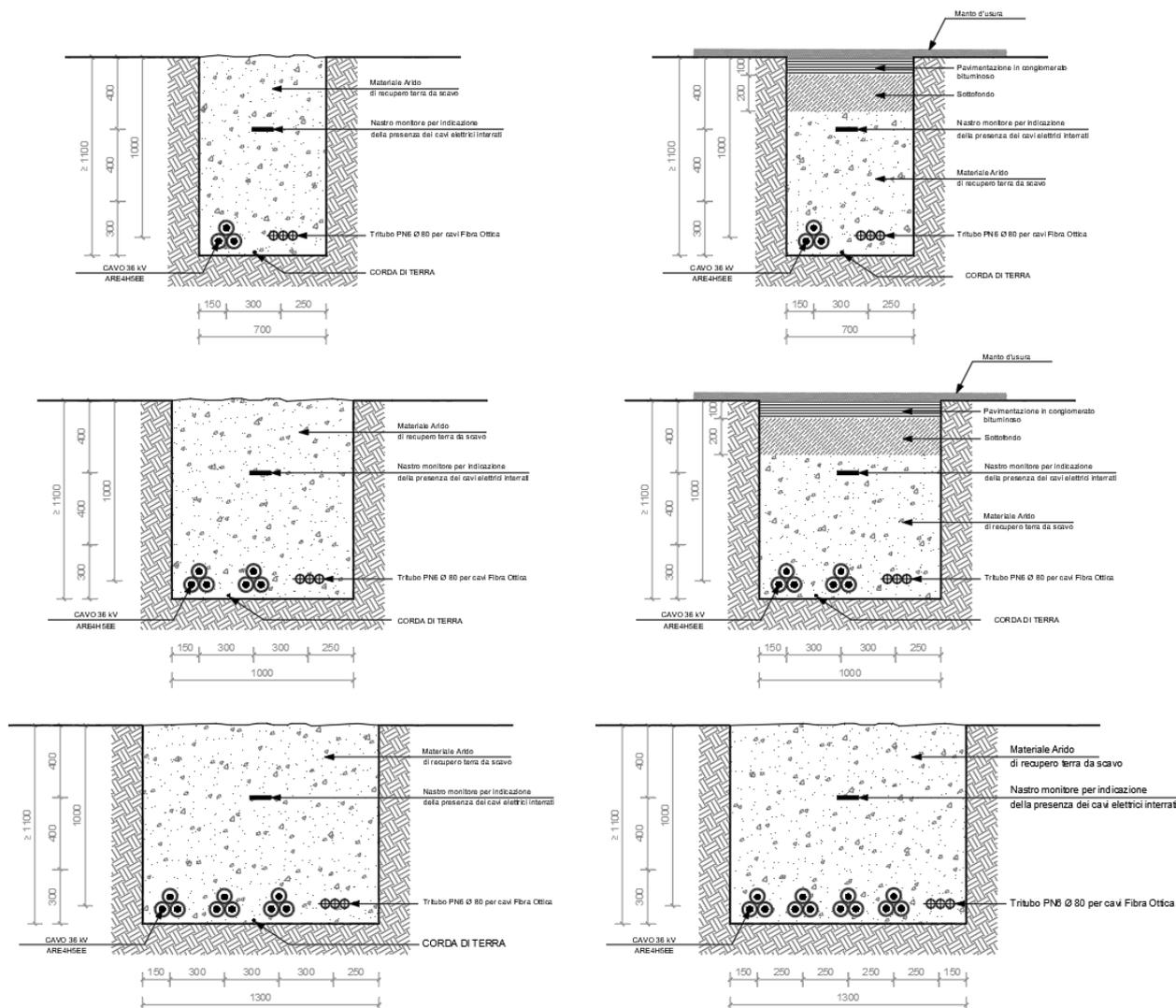


Figura 5.1– Tipico modalità di posa cavi a 36 kV

La profondità media di interramento (letto di posa) sarà di 1,1/1,2 m da p.c. (piano di calpestio), valore che potrebbe subire variazioni in relazione al tipo di terreno interessato e/o alla tipologia di strada interessata.

Generalmente la larghezza dello scavo della trincea è limitata entro 1,3 m, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza. Il letto di posa può essere costituito da un letto di sabbia vagliata o da un piano in cemento magro.

Le condutture interrate saranno rese riconoscibili mediante un nastro di segnalazione della presenza di cavi elettrici. Inoltre, all'interno dello stesso scavo, potrà essere posato un cavo di fibra ottica e/o telefonico per la trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 47 di 59	

corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento “mortar” e saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto e le aree interessate saranno risistemate nella condizione preesistente.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

Per eventuali incroci e parallelismi con altri servizi (cavi di telecomunicazione, tubazioni etc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni che saranno dettate dagli Enti proprietari delle opere interessate e in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Per ogni ulteriore dettaglio in merito si rimanda agli elaborati componenti il progetto delle opere elettromeccaniche.

Il materiale scavato verrà provvisoriamente accumulato ai bordi delle trincee di scavo per poi essere reimpiegato nell'ambito delle operazioni di rinterro una volta ultimata la posa del cavo.

Valutato che la velocità di avanzamento della posa delle linee a 36 kV è variabile nell'intervallo 100÷300 m/d e considerata una totale lunghezza delle linee interrate di circa 13.710 m è stimabile una durata della fase di circa 70 giorni lavorativi.

Il prospetto seguente riepiloga i movimenti di terra previsti per l'allestimento dei cavidotti di impianto e per il collegamento alla RTN.

Totale materiale scavato per cavidotti	13.814 m <sup>3</sup>
Totale materiale reimpiego per rinterro	10.860 m <sup>3</sup>
<b>Totale materiale a rifiuto</b>	<b>3.453 m<sup>3</sup></b>

#### **5.4 Bilancio complessivo**

La Tabella 5.4 riepiloga il bilancio complessivo dei movimenti di terra previsti nell'ambito della costruzione del parco eolico, comprensivo delle opere di spianamento della cabina utente, dei cavidotti di impianto e del cavidotto a 36kV di collegamento alla RTN.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 48 di 59	

Tabella 5.4 – Bilancio complessivo dei movimenti di terra

<b>Parco eolico</b>	
	[m <sup>3</sup> ]
Totale materiale scavato in posto	33 565
Terre e rocce approvvigionate dall'esterno	12 121
Totale materiale riutilizzato in sito	33 565
<b>a rifiuto</b>	<b>0</b>
<b>Cabina Utente</b>	
Totale materiale scavato in posto	13
Totale materiale riutilizzato in sito	13
<b>a rifiuto</b>	<b>0</b>
<b>Cavidotti</b>	
	[m <sup>3</sup> ]
Totale materiale scavato	13 814
Totale materiale riutilizzato in sito	10 360
<b>a rifiuto</b>	<b>3 453</b>
<b>Totale complessivo</b>	
	[m <sup>3</sup> ]
Totale materiale scavato in posto	47 391
Totale materiale riutilizzato in sito	43 938
Terre e rocce approvvigionate dall'esterno	12 121
<b>Totale a rifiuto</b>	<b>3 453</b>

In definitiva, a fronte di un totale complessivo di materiale scavato in posto stimato in circa 47.390 m<sup>3</sup>, ferma restando l'esigenza di procedere agli indispensabili accertamenti analitici sulla qualità dei terreni e delle rocce, si prevede un recupero significativo per le finalità costruttive del cantiere (93% circa), da attuarsi in accordo con i seguenti criteri generali. Per tali materiali, trattandosi di un riutilizzo allo stato naturale nel sito in cui è avvenuta l'escavazione (i.e. il cantiere), ricorrono le condizioni per l'esclusione diretta dal regime di gestione dei rifiuti, in accordo con le previsioni dell'art. 185 c. 1 lett. c del TUA:

- **riutilizzo in sito dei materiali litoidi e sciolti**, allo stato naturale per le operazioni di rinterro delle fondazioni, formazione di rilevati stradali, costruzione della soprastruttura delle piazzole di macchina e delle strade di servizio del parco eolico (in adeguamento e di nuova realizzazione);
- **Riutilizzo integrale in sito del suolo vegetale** nell'ambito delle operazioni di recupero ambientale;

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 49 di 59	

- **Riutilizzo in sito del terreno escavato nell'ambito della realizzazione dei cavidotti** con percentuale di recupero del 75% circa.;
- **Gestione delle terre e rocce da scavo in esubero rispetto alle esigenze del cantiere in regime di rifiuto**, da destinarsi ad operazioni di recupero o smaltimento.

### 5.5 Destinazione dei materiali in esubero

Come specificato in precedenza, il materiale in esubero e non riutilizzato in sito è al momento stimato in circa 3.450 m<sup>3</sup> proveniente dallo scavo dei cavidotti.

Per tali materiali l'organizzazione dei lavori prevedrà, in via preferenziale, il conferimento in altro sito per interventi di recupero ambientale o per l'industria delle costruzioni, in accordo con i disposti del D.M. 5 febbraio 1998. L'allegato 1 del DM prevede, infatti, l'utilizzo delle terre da scavo in attività di recupero ambientale o di formazione di rilevati e sottofondi stradali (tipologia 7.31-bis), previa esecuzione dell'obbligatorio test di cessione. L'eventuale ricorso allo smaltimento in discarica sarà previsto per le sole frazioni non altrimenti recuperabili.

A tal fine, la società proponente procederà, nel prosieguo dell'iniziativa, ad individuare eventuali cave autorizzate ad accogliere terre e rocce da scavo non contaminate ai fini della produzione di inerti e del ripristino morfologico dei vuoti di cava in accordo con i disposti del D.M. 05/02/1998.

### 5.6 Tecnologie di scavo

Ai fini della conduzione delle operazioni di movimento terra è previsto l'impiego di tecnologie di scavo meccanizzate convenzionali e non contaminanti. Nello specifico le attività di movimento terra faranno ricorso ai seguenti mezzi d'opera:

- Perforatrice idraulica;
- escavatori idraulici gommati e/o cingolati (eventualmente provvisti di martellone per la demolizione di roccia dura);
- dozer cingolato;
- pale caricatrici gommate e/o cingolate;
- terne gommate o cingolate;
- macchine livellatrici (Motorgrader);
- rullo compattatore;
- dumper e/o autocarri per il trasporto del materiale.

Come evidenziato nei documenti progettuali allegati all'istanza di VIA, al fine di minimizzare i rischi

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 50 di 59	

di rilasci di sostanze contaminanti durante il processo costruttivo, la gestione del cantiere sarà, in ogni caso, improntata a garantire ed accertare:

- a. la periodica revisione e la perfetta funzionalità di tutte le macchine ed apparecchiature di cantiere, in modo da minimizzare i rischi per gli operatori, le emissioni anomale di gas e la produzione di vibrazioni e rumori;
- b. il rapido intervento per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali di rifiuti liquidi e/solidi interessanti acqua e suolo;
- c. la gestione, in conformità alle leggi vigenti in materia, di tutti i rifiuti prodotti durante l'esecuzione delle attività e opere.

### **5.7 Siti di deposito terre e rocce da scavo e percorsi di movimentazione interna**

In base alle informazioni disponibili al momento della redazione del presente elaborato, per ciascuna Area di lavorazione individuata sono stati valutati la quantità e le caratteristiche delle terre e rocce prodotte dagli scavi ed i fabbisogni del cantiere per il riutilizzo in sito dei materiali di scavo (cfr. par. 5.2). Tale stima ha consentito di pervenire alla determinazione dei flussi di materiali scambiati tra le varie aree di lavorazione e, conseguentemente, all'individuazione delle zone di recapito dei materiali scavati.

Per quanto riguarda il cantiere del parco eolico, i percorsi di movimentazione del materiale di scavo saranno interni all'area di cantiere e non interesseranno la viabilità pubblica principale (provinciale o statale).

Per quanto attiene al materiale di scavo risultante dalle operazioni di scotico della coltre di suolo, si prevede un totale rimpiego in sito per finalità di ripristino ambientale.

I siti di deposito saranno individuati ai margini delle aree di escavazione - ossia in corrispondenza delle piazzole di cantiere ed a bordo trincea per i cavidotti - e saranno gestiti in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali; ciò con particolare riferimento alla dispersione delle polveri, in accordo con i normali accorgimenti di buona tecnica quali, a titolo esemplificativo:

- la bagnatura delle piste e dei fronti di deposito in concomitanza con periodi aridi e giornate particolarmente ventose;
- la limitazione della velocità dei mezzi nei percorsi di cantiere;
- l'adozione di mezzi di trasporto provvisti di teloni di copertura dei cassoni.

La gestione delle terre e rocce da scavo sarà, in ogni caso, improntata:

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 51 di 59	

- alla precisa definizione delle caratteristiche di ciascun cumulo di terre e rocce da scavo rientranti nel regime di applicazione dell'art. 185 c. 1 lett. 5 del D.Lgs. 152/06, da riportare in apposita cartellonistica di cantiere, in relazione a: caratteristiche costitutive, periodo di produzione, lotto di provenienza;
- alla minimizzazione dei tempi di stoccaggio, che, per tutte le categorie di materiale di scavo, dovranno essere contenuti al minimo indispensabile, in attesa del riutilizzo. In tal senso, l'organizzazione generale del cantiere dovrà essere improntata alla contrazione dei tempi di accumulo dei materiali da riutilizzare in loco;
- alla minimizzazione delle superfici esposte all'azione degli agenti atmosferici (acque meteoriche e vento);
- all'adozione, se del caso, di idonei presidi (quali teli di copertura impermeabili) atti a minimizzare i fenomeni di dispersione atmosferica delle frazioni fini e le azioni di dilavamento da parte delle precipitazioni.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 52 di 59	

## 6 PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 6.1 Obiettivi

I programmati accertamenti chimico-analitici, in coerenza con i disposti del DPR 120/2017, si pongono l'obiettivo di verificare la sussistenza dei presupposti per l'esclusione diretta dalla disciplina di gestione dei rifiuti ai termini degli articoli 185 c. 1 lett. c del D.Lgs. 152/06 (Testo Unico Ambientale) relativamente alle terre e rocce da scavo riutilizzate allo stato naturale nel sito di produzione (cantiere).

Nello specifico, la non contaminazione delle terre e rocce ai fini dell'utilizzo nel sito di produzione, sarà verificata prima dell'apertura del cantiere secondo le procedure dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 e cioè effettuando una procedura di caratterizzazione ambientale nei modi e termini indicati nel citato Allegato.

### 6.2 Esiti delle verifiche preliminari

Le informazioni ambientali disponibili sul territorio interessato dal progetto, unitamente allo storico sfruttamento dei terreni in esame a fini agro-zootecnici, inducono a ritenere, con ragionevole margine di sicurezza, che le aree interessate dalle opere siano immuni da fenomeni di contaminazione di origine antropica che possano far presupporre il superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui al Titolo V parte quarta del D.Lgs. 152/06 per la destinazione d'uso residenziale/verde nei terreni e nelle acque sotterranee.

A tale proposito si evidenzia che:

- le aree sono urbanisticamente inquadrare come zone agricole e tali condizioni d'uso si siano conservate inalterate negli anni;
- è esclusa l'iscrizione delle stesse all'anagrafe regionale dei siti potenzialmente contaminati;
- le aree non sono contraddistinte dalla presenza di materiali, strutture o impianti potenzialmente all'origine di fenomeni di contaminazione;
- le stesse non sono interessate da sottoservizi che possano determinare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento;
- non si è, infine, a conoscenza di eventi dolosi o accidentali che possano aver determinato la dispersione di sostanze inquinanti nei terreni.

Ad ogni buon conto, in accordo con i disposti della vigente normativa, preventivamente all'apertura del cantiere si prevede di procedere ad un accertamento della qualità dei suoli secondo le procedure più oltre descritte.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 53 di 59	

### 6.3 Criteri di campionamento

Avuto riguardo di quanto previsto nell'Allegato 2 al DPR 120/17, la caratterizzazione sarà eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti), ricorrendo alla perforazione di sondaggi solo laddove le profondità di scavo previste dal progetto siano maggiormente significative, ossia in corrispondenza degli scavi di fondazione degli aerogeneratori.

La densità dei punti nonché la loro ubicazione, in assenza di elementi di conoscenza che suggeriscano la definizione di un campionamento ragionato, sarà basata su considerazioni di tipo statistico. Lo schema di caratterizzazione prevede un numero di punti indagine determinato secondo quanto previsto dal citato Allegato 2 del DPR per le opere infrastrutturali lineari ed è proposto in accordo con i seguenti criteri:

- caratterizzazione con sondaggio meccanico in corrispondenza di ciascuna fondazione degli aerogeneratori (n. 6 punti di campionamento);
- caratterizzazione con pozzetti geognostici in corrispondenza delle aree destinate alle piazzole di macchina (n. 12 punti di campionamento oltre ai campionamenti previsti in corrispondenza di ciascuna fondazione degli aerogeneratori);
- caratterizzazione con pozzetto geognostico ogni 500 metri di tracciato per le strade e i cavidotti;
- prelievo di n. 2 campioni da ciascun punto di indagine per opere superficiali, quali strade, piazzole, cavidotti e cabina utente (n. 1 campione composito rappresentativo del primo metro di profondità e n. 1 campione di fondo scavo);
- prelievo di n. 3 campioni da ciascun punto di indagine in corrispondenza delle fondazioni degli aerogeneratori (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).

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 54 di 59	

Tabella 6.1 – Schema di campionamento delle terre e rocce da scavo

Area di prelievo	Profondità di indagine [m]	Tipologia di indagine	Punti di indagine	Campioni
Fondazioni WTG e Piazzole	~3	Sondaggio meccanico	6	18 (6 x 3)
Ulteriori campionamenti per Piazzole WTG	2	Pozzetto	12	24 (12*2)
Cabina Utente	2	Pozzetto	3	6 (3*2)
Viabilità e cavidotti (L~ 13.710 m)	1÷2 m	Pozzetto	29	58 (29 x 2)

In corrispondenza di livelli di spessore maggiore di 50 cm, con eventuali evidenze organolettiche tali da far supporre la presenza di contaminazione, saranno prelevati campioni puntuali da destinare all'analisi.

Considerata la verosimile assenza di falda freatica alle profondità interessate dalle opere, così come indicato dai geologi incaricati, non si prevede l'acquisizione di campioni di acque sotterranee.

Nel corso degli interventi di prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto dovrà essere attentamente esaminato. In particolare, dovrà sempre segnalarsi l'eventuale presenza nei campioni di contaminazioni evidenti.

A seguito del prelievo delle necessarie aliquote, il campione di terreno dovrà essere formato immediatamente sul campo, in quantità significative e rappresentative. I campioni così formati saranno trasferiti in appositi contenitori, sigillati e univocamente siglati. In tutte le operazioni dovrà essere rigorosamente garantita la pulizia delle attrezzature e dei dispositivi di prelievo, in modo da evitare fenomeni di contaminazione incrociata o perdita di rappresentatività del campione.

Le aliquote necessarie per l'analisi di eventuali composti volatili saranno prelevate nel più breve tempo possibile, per evitare la perdita di COV, e saranno collocate in recipienti in vetro con tappo a vite teflonato.

Per una opportuna identificazione, verranno riportate nell'etichetta dei campioni almeno le seguenti indicazioni:

- Lotto di provenienza e Comune;
- Data, ora;
- Denominazione campione;
- Coordinate punto di prelievo;
- Intervallo di profondità di riferimento.

#### 6.4 Caratteristiche dei campioni

Per quanto attiene al terreno sciolto, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 55 di 59	

campo saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio 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). Qualora si avesse evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

Relativamente ai campioni rappresentativi di roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

### **6.5 Parametri da determinare**

Il DPR 120/2017 prevede espressamente che, laddove in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi, non sia richiesto che, nella totalità dei siti oggetto di scavo, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR.

Al riguardo, è lasciata facoltà al proponente di selezionare, tra le sostanze della Tabella 4.1, le «sostanze indicatrici»: queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

Con tali presupposti, in ragione delle storiche condizioni di utilizzo dei terreni per finalità agro-zootecniche, si propone di limitare l'analisi ai soli metalli ed all'amianto, individuati come sostanze indicatrici per la finalità del presente Piano. La Tabella 6.2 riporta il set di analiti previsto dalla Tabella 4.1 del DPR 120/2017, con evidenza delle sostanze indicatrici selezionate.

*Tabella 6.2 – Set analitico di riferimento per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo. Sono indicate*

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 56 di 59	

con asterisco le sostanze indicatrici

Arsenico (*)
Cadmio (*)
Cobalto (*)
Nichel (*)
Piombo (*)
Rame (*)
Zinco (*)
Mercurio (*)
Cromo totale (*)
Cromo VI (*)
Amianto (*)
(*) Sostanze indicatrici Note: E' stata esclusa l'analisi di idrocarburi BTEX e IPA, trattandosi di un sito storicamente utilizzato per finalità agro-zootecniche, abbondantemente distante da infrastrutture viarie di grande comunicazione ed insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito, anche mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

## 6.6 Metodi di prova e verifica di idoneità dei materiali

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1 col. A dell'allegato 5 al titolo V parte IV del TUA, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica (Aree agricole). Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, 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 che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

I metodi di prova per ciascuno degli analiti precedentemente indicati saranno quelli di seguito individuati o, in alternativa, altri desumibili da norme tecniche nazionali e/o internazionali.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 57 di 59	

Tabella 6.3 – Metodi di prova per l'analisi delle terre e rocce da scavo

Parametro	Metodica preparativa campione	Metodiche analisi
Arsenico	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Cadmio	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Cobalto	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Nichel	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Piombo	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Rame	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Zinco	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Mercurio	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Cromo totale	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Cromo VI	DM 13/09/1999 Met.II.1 + EPA 3060A	DM 13/09/1999 Met.II.1 + EPA 3060A + EPA 7196A

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

### 6.7 Responsabile delle attività

Le attività di prelievo ed analisi dei campioni saranno affidate a personale specializzato ed a laboratorio chimico certificato SINAL/ACCREDIA.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 58 di 59	

## 7 DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO

In accordo con quanto disposto dall'art. 14 del DPR 120/2018, la durata del Presente Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo è stabilita in 12 mesi decorrenti dall'apertura del cantiere di costruzione.

<b>COMMITTENTE</b> R2R S.r.l. (gruppo a2a) Piazza Manifattura n. 1 38068 – Rovereto (TN)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO SERRA DI MELE PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> R2R-WSDM-RC14
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	<b>PAGINA</b> 59 di 59	

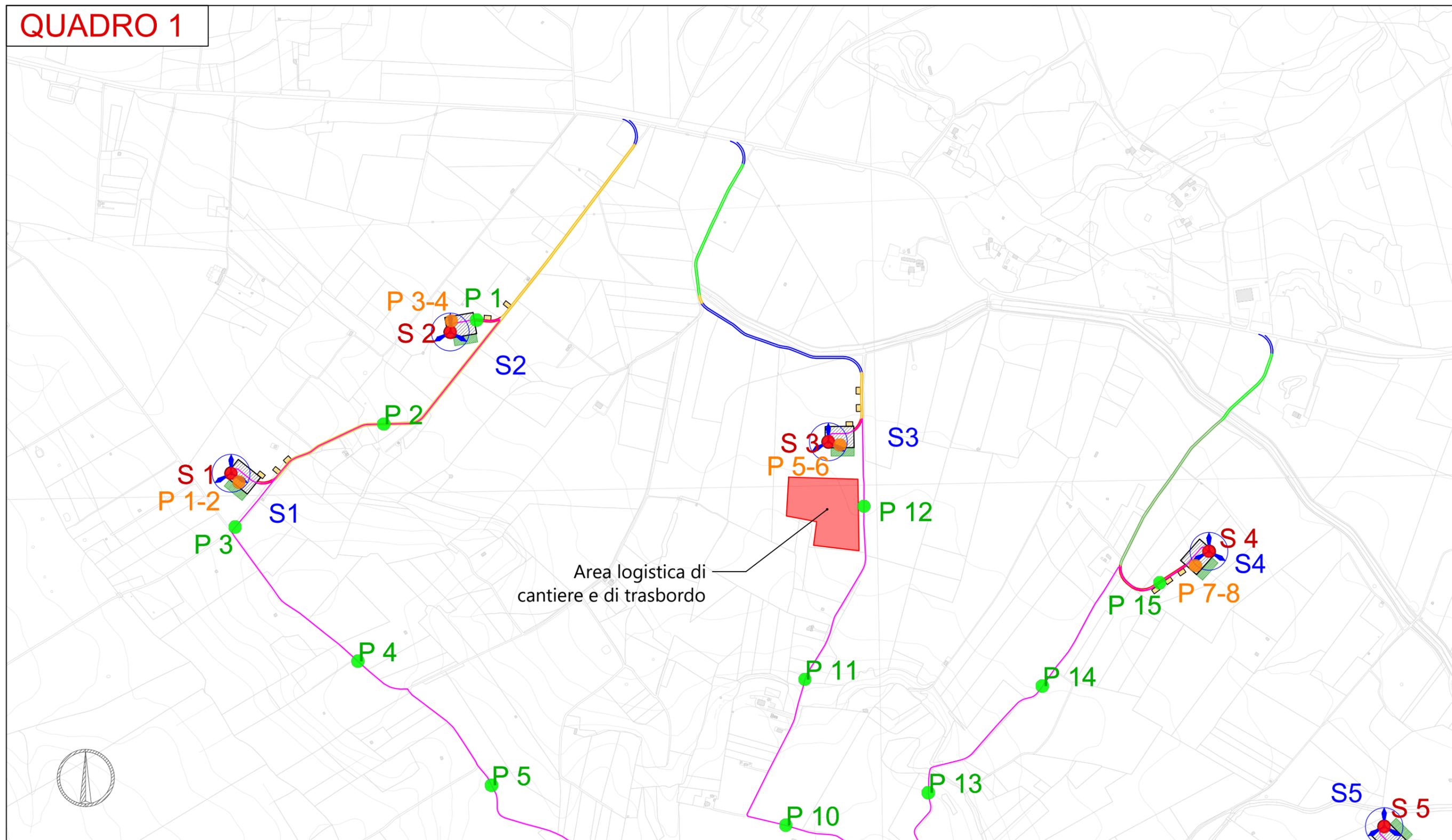
## APPENDICE 1: TAVOLE GRAFICHE ESPLICATIVE



# PLANIMETRIA PUNTI DI CAMPIONAMENTO 1

## SCALA 1:10.000

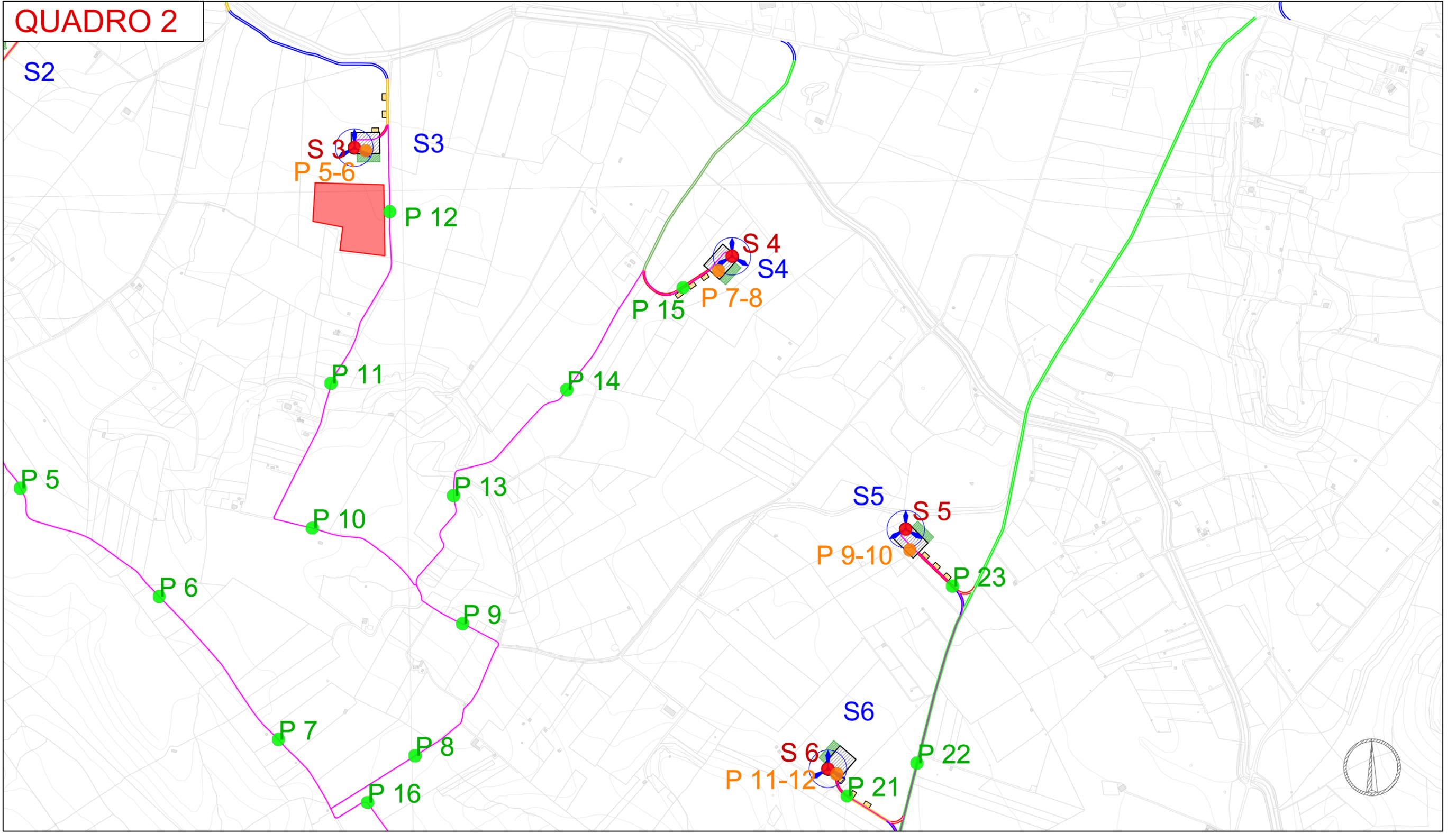
QUADRO 1



CAVIDOTTO MT

- Px PUNTI DI CAMPIONAMENTO STRADE E CAVIDOTTI
- Sx PUNTI DI CAMPIONAMENTO FONDAZIONI
- Px PUNTI DI CAMPIONAMENTO AREE SCAVO

# PLANIMETRIA PUNTI DI CAMPIONAMENTO 2 SCALA 1:10.000

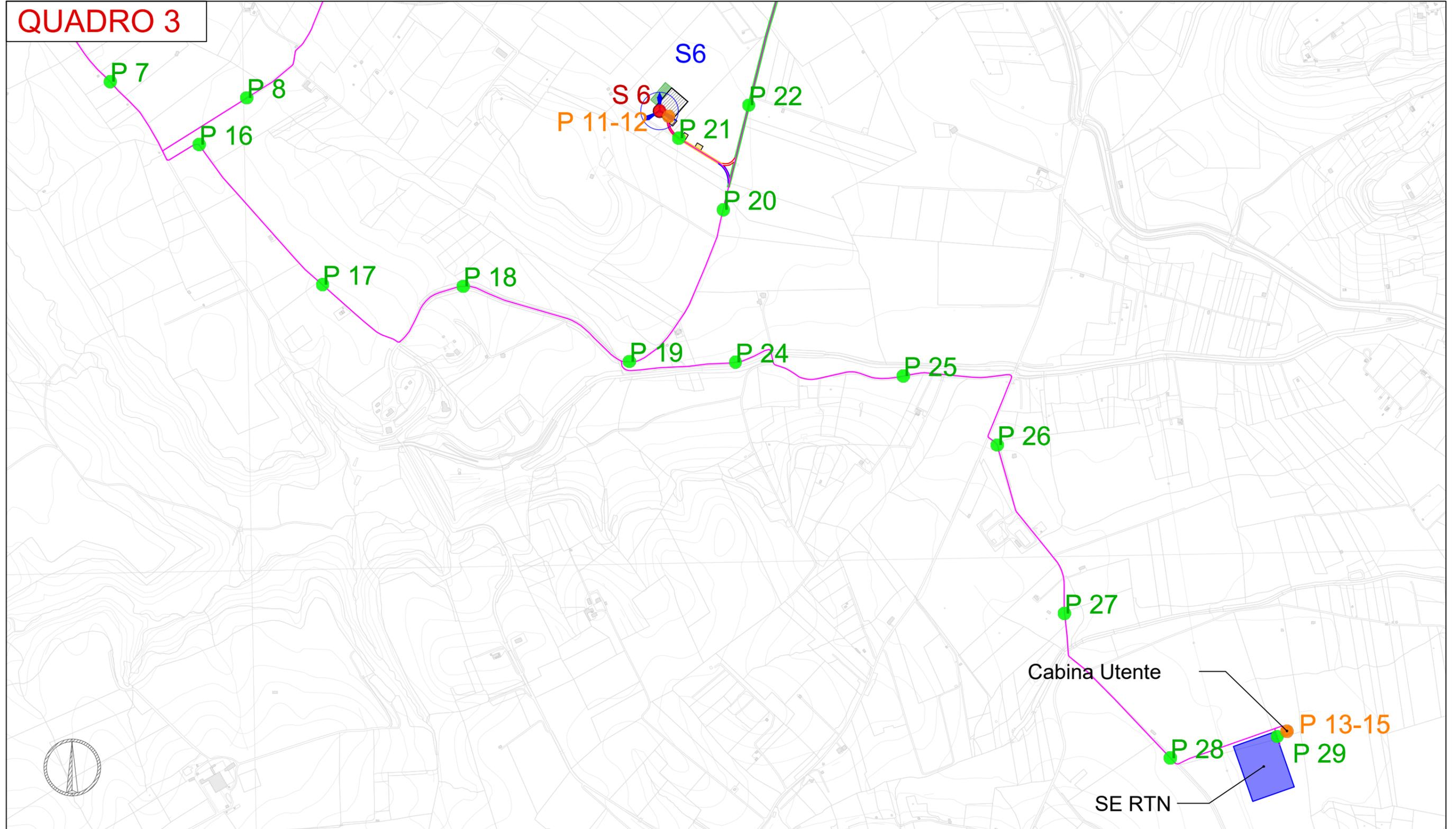


CAVIDOTTO MT

- Px PUNTI DI CAMPIONAMENTO STRADE E CAVIDOTTI
- Sx PUNTI DI CAMPIONAMENTO FONDAZIONI
- Px PUNTI DI CAMPIONAMENTO AREE SCAVO

# PLANIMETRIA PUNTI DI CAMPIONAMENTO 3 SCALA 1:10.000

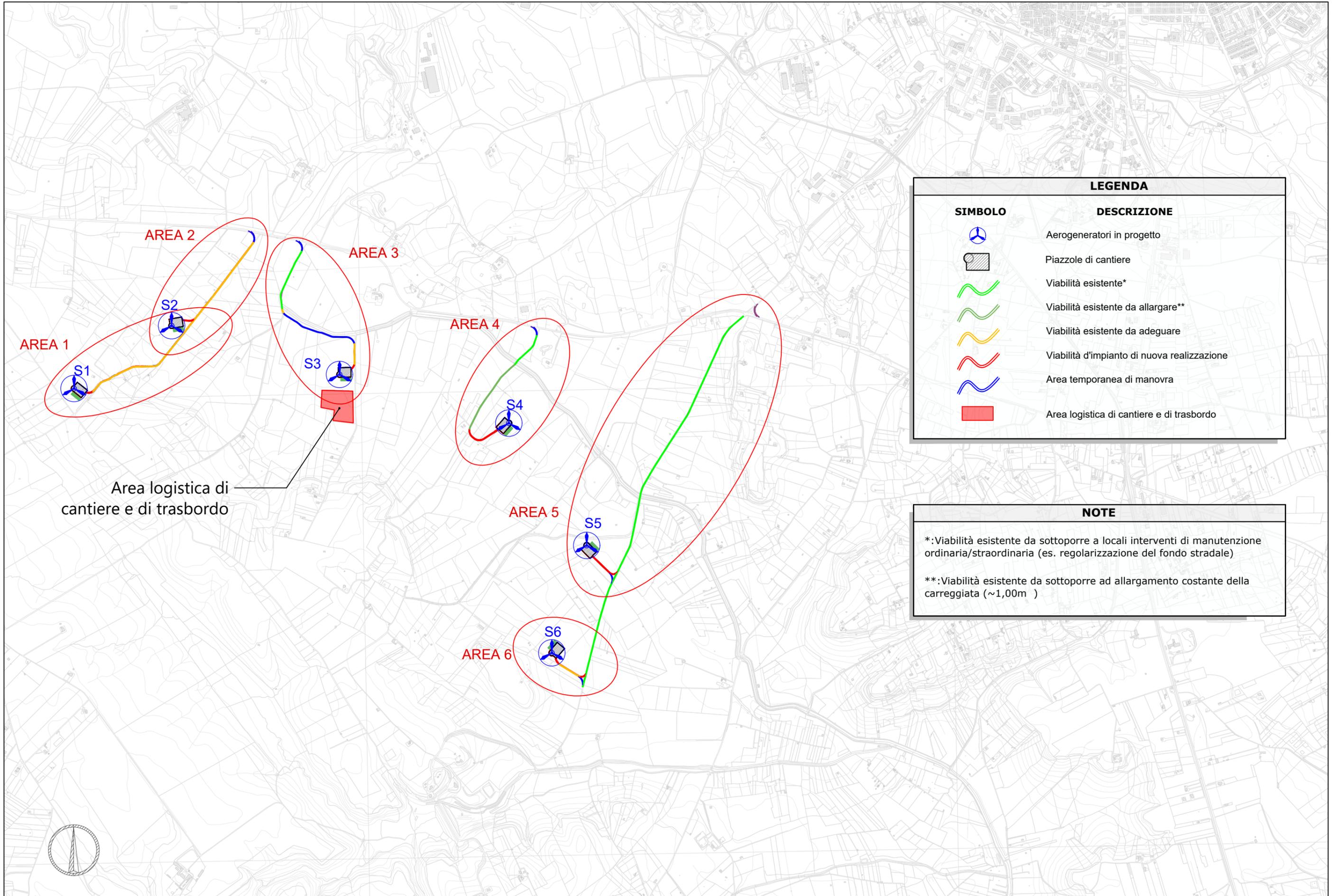
QUADRO 3



- Px PUNTI DI CAMPIONAMENTO STRADE E CAVIDOTTI
  - Sx PUNTI DI CAMPIONAMENTO FONDAZIONI
  - Px PUNTI DI CAMPIONAMENTO AREE SCAVO
- CAVIDOTTO MT

# PLANIMETRIA GENERALE AREE DI LAVORAZIONE

## PLANIMETRIA GENERALE DI RIFERIMENTO A - SCALA 1:20.000



LEGENDA	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Aerogeneratori in progetto
	Piazzole di cantiere
	Viabilità esistente*
	Viabilità esistente da allargare**
	Viabilità esistente da adeguare
	Viabilità d'impianto di nuova realizzazione
	Area temporanea di manovra
	Area logistica di cantiere e di trasbordo

**NOTE**

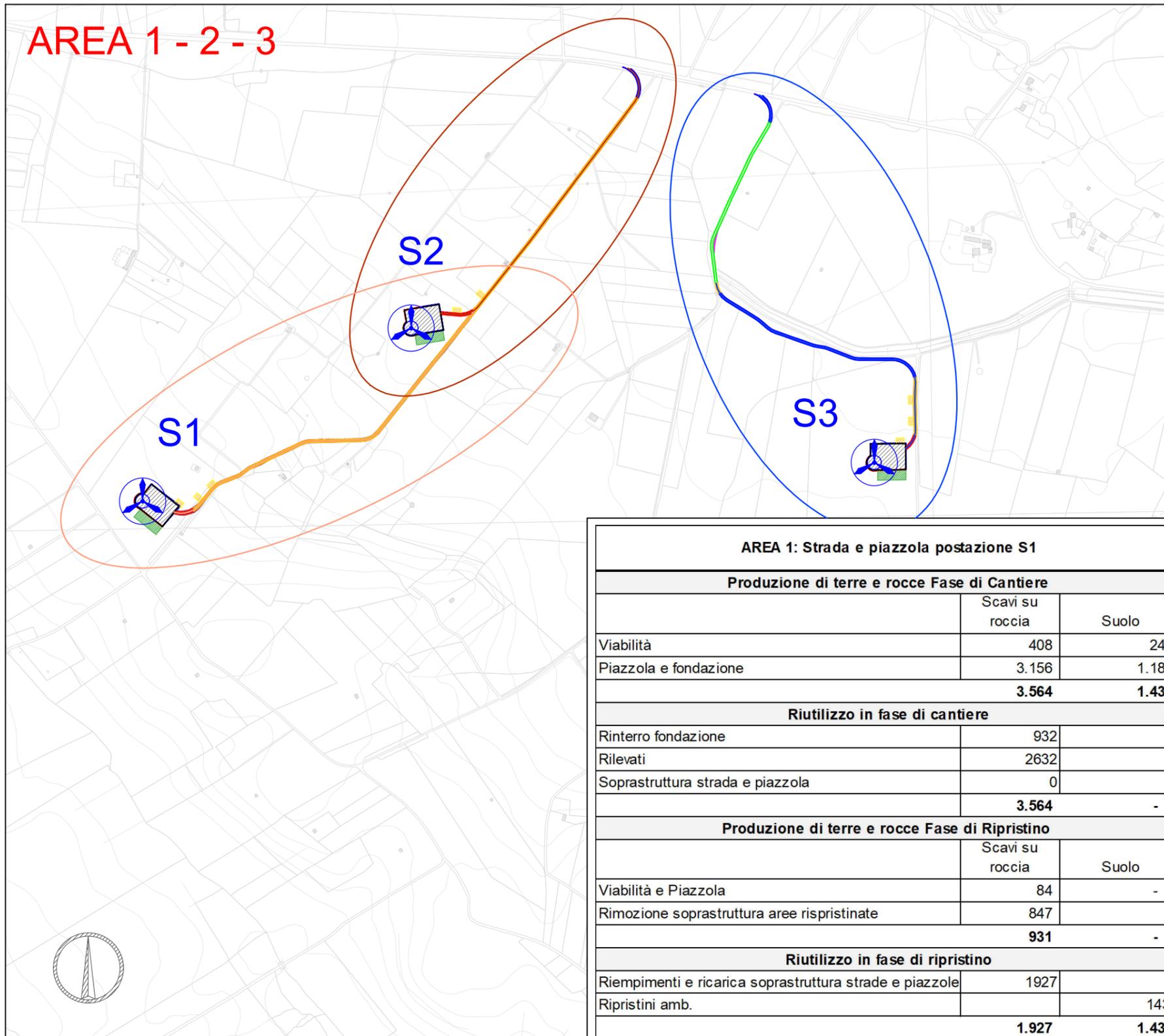
\*:Viabilità esistente da sottoporre a locali interventi di manutenzione ordinaria/straordinaria (es. regolarizzazione del fondo stradale)

\*\* :Viabilità esistente da sottoporre ad allargamento costante della carreggiata (~1,00m )

Area logistica di cantiere e di trasbordo

# PIANO DI UTILIZZO - VIABILITA' DI IMPIANTO E PIAZZOLE - PLANIMETRIA AREA 1, 2, 3 SCAVI E RILEVATI SCALA 1:10.000

- AREA 1** — VIABILITA' E POSTAZIONE EOLICA S1  
**AREA 2** — VIABILITA' E POSTAZIONE EOLICA S2  
**AREA 3** — VIABILITA' E POSTAZIONE EOLICA S3



AREA 2: Strada e piazzola postazione AG02		
Produzione di terre e rocce Fase di Cantiere		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità	442	355
Piazzola e fondazione	2.201	1.148
	<b>2.642</b>	<b>1.503</b>
Riutilizzo in fase di cantiere		
Rinterro fondazione	932	
Rilevati	998	
Soprastruttura strada e piazzola	712	
	<b>2.642</b>	-
Produzione di terre e rocce Fase di Ripristino		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità e Piazzola	168	-
Rimozione soprastruttura aree ripristinate	983	
	<b>1.151</b>	-
Riutilizzo in fase di ripristino		
Riempimenti e ricarica soprastruttura strade e piazzole	1151	
Ripristini amb.		1503
	<b>1.151</b>	<b>1.503</b>

AREA 1: Strada e piazzola postazione S1		
Produzione di terre e rocce Fase di Cantiere		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità	408	248
Piazzola e fondazione	3.156	1.189
	<b>3.564</b>	<b>1.437</b>
Riutilizzo in fase di cantiere		
Rinterro fondazione	932	
Rilevati	2632	
Soprastruttura strada e piazzola	0	
	<b>3.564</b>	-
Produzione di terre e rocce Fase di Ripristino		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità e Piazzola	84	-
Rimozione soprastruttura aree ripristinate	847	
	<b>931</b>	-
Riutilizzo in fase di ripristino		
Riempimenti e ricarica soprastruttura strade e piazzole	1927	
Ripristini amb.		1437
	<b>1.927</b>	<b>1.437</b>

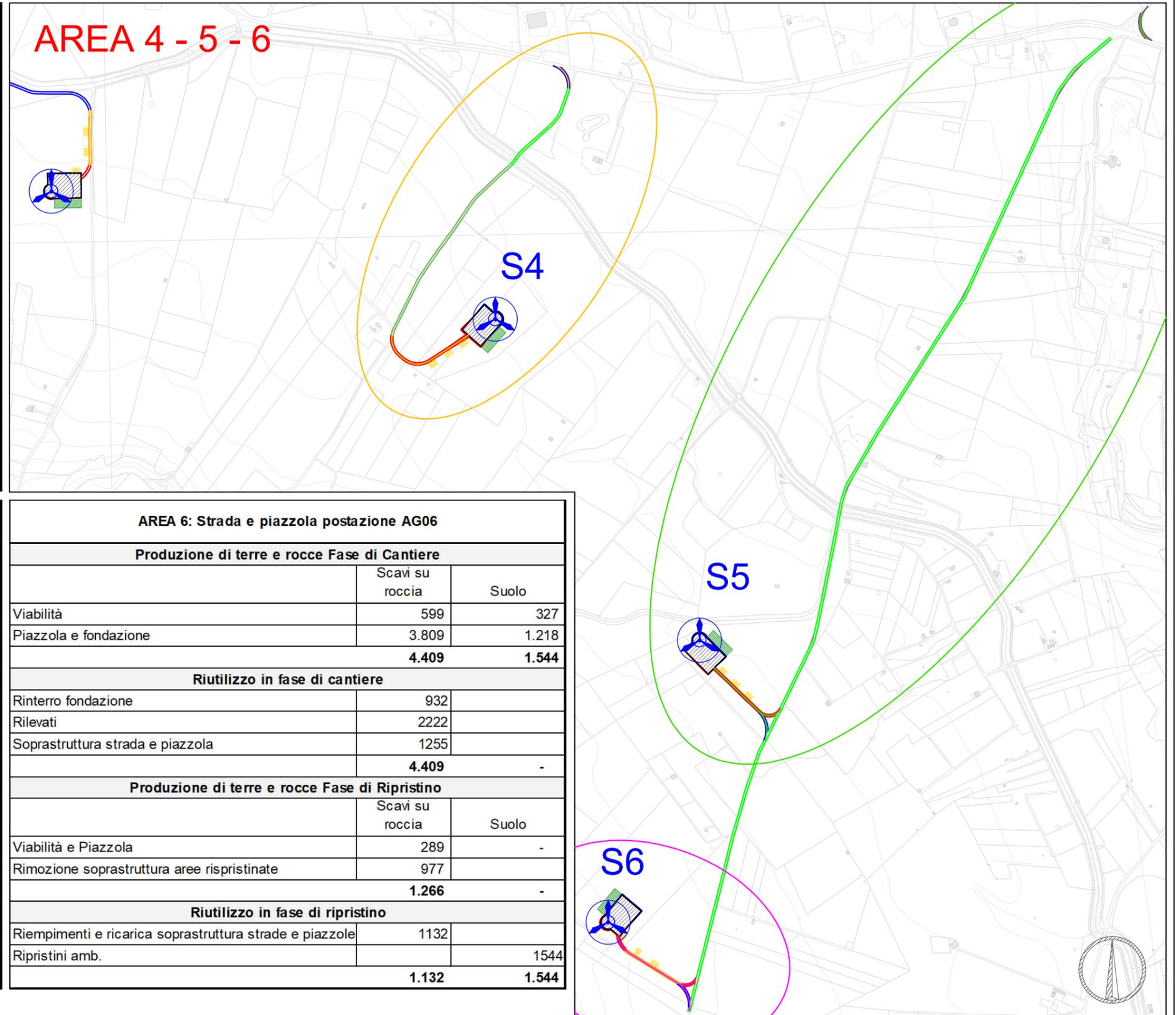
AREA 3: Strada e piazzola postazione AG03		
Produzione di terre e rocce Fase di Cantiere		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità	612	1.425
Piazzola e fondazione	2.894	1.178
	<b>3.506</b>	<b>2.603</b>
Riutilizzo in fase di cantiere		
Rinterro fondazione	932	
Rilevati	2574	
Soprastruttura strada e piazzola	0	
	<b>3.506</b>	-
Produzione di terre e rocce Fase di Ripristino		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità e Piazzola	1.956	-
Rimozione soprastruttura aree ripristinate	-	89
	<b>1.867</b>	-
Riutilizzo in fase di ripristino		
Riempimenti e ricarica soprastruttura strade e piazzole	1370	
Ripristini amb.		1668
	<b>1.370</b>	<b>1.668</b>

# PIANO DI UTILIZZO - VIABILITA' DI IMPIANTO E PIAZZOLE - PLANIMETRIA AREA 4, 5, 6 SCAVI E RILEVATI SCALA 1:10.000

- AREA 4** ————— VIABILITA' E POSTAZIONE EOLICA S4
- AREA 5** ————— VIABILITA' E POSTAZIONE EOLICA S5
- AREA 6** ————— VIABILITA' E POSTAZIONE EOLICA S6

AREA 4: Strada e piazzola postazione AG04		
Produzione di terre e rocce Fase di Cantiere		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità	884	648
Piazzola e fondazione	4.005	1.241
	<b>4.889</b>	<b>1.889</b>
Riutilizzo in fase di cantiere		
Rinterro fondazione	932	
Rilevati	2531	
Soprastruttura strada e piazzola	1427	
	<b>4.889</b>	-
Produzione di terre e rocce Fase di Ripristino		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità e Piazzola	1.775	-
Rimozione soprastruttura aree ripristinate	1.145	
	<b>2.921</b>	-
Riutilizzo in fase di ripristino		
Riempimenti e ricarica soprastruttura strade e piazzole	2654	
Ripristini amb.		1889
	<b>2.654</b>	<b>1.889</b>

AREA 5: Strada e piazzola postazione AG05		
Produzione di terre e rocce Fase di Cantiere		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità	594	761
Piazzola e fondazione	3.017	1.207
	<b>3.611</b>	<b>1.968</b>
Riutilizzo in fase di cantiere		
Rinterro fondazione	932	
Rilevati	1556	
Soprastruttura strada e piazzola	1123	
	<b>3.611</b>	-
Produzione di terre e rocce Fase di Ripristino		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità e Piazzola	1.216	-
Rimozione soprastruttura aree ripristinate	1.221	
	<b>2.437</b>	-
Riutilizzo in fase di ripristino		
Riempimenti e ricarica soprastruttura strade e piazzole	1848	
Ripristini amb.		1653
	<b>1.848</b>	<b>1.653</b>



AREA 6: Strada e piazzola postazione AG06		
Produzione di terre e rocce Fase di Cantiere		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità	599	327
Piazzola e fondazione	3.809	1.218
	<b>4.409</b>	<b>1.544</b>
Riutilizzo in fase di cantiere		
Rinterro fondazione	932	
Rilevati	2222	
Soprastruttura strada e piazzola	1255	
	<b>4.409</b>	-
Produzione di terre e rocce Fase di Ripristino		
	Scavi su roccia	Suolo
Viabilità e Piazzola	289	-
Rimozione soprastruttura aree ripristinate	977	
	<b>1.266</b>	-
Riutilizzo in fase di ripristino		
Riempimenti e ricarica soprastruttura strade e piazzole	1132	
Ripristini amb.		1544
	<b>1.132</b>	<b>1.544</b>