

# REGIONE BASILICATA

PROVINCIA DI MATERA

# COMUNE DI MATERA

Oggetto:

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI MATERA IN LOCALITÀ "MASSERIA TERLECCHIA PICCOLA" COSTITUITO DA 7 AEROGENERATORI DI POTENZA TOTALE PARI A 50.4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE**

Sezione:

**SEZIONE A - PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE**

Elaborato:

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

Nome file stampa:

**EO.MTR01.PD.A.19.pdf**

Codifica regionale:

**EO.MTR01.PD.A.19**

Scala:

Formato di stampa:

**A4**

Nome elaborato:

**EO.MTR01.PD.A.19**

Tipologia:

**R**

Proponente:

**E-WAY 7 S.r.l.**

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 ROMA (RM)  
P.IVA 16770971006



**EWAY7**  
Gruppo E-WAY FINANCE S.p.A.

E-WAY 7 S.R.L.  
Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 - Roma  
C.F./P.Iva 16770971006  
PEC: e-way7srl@legalmail.it

Progettista:

**E-WAY 7 S.r.l.**

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 ROMA (RM)  
P.IVA 16770971006



**EWAY7**  
Gruppo E-WAY FINANCE S.p.A.

CODICE	REV. n.	DATA REV.	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE
EO.MTR01.PD.A.19	00	03/2024	A. Cauceglia	A. Bottone	A. Bottone

E-WAY 7 S.r.l.

Sede legale  
Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 ROMA (RM)  
PEC: e-way7srl@legalmail.it tel. +39 0694414500

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Definizioni.....	6
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>8</b>
3.1	Localizzazione Impianto.....	8
3.2	Opere Civili .....	10
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....</b>	<b>14</b>
4.1	Considerazioni geologiche e geomorfologiche.....	14
<b>5</b>	<b>PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>19</b>
5.1	Numero e Caratteristiche dei Punti di Indagine .....	19
5.2	Volumetrie Previste.....	22
5.3	Gestione delle terre e rocce da scavo .....	22
<b>6</b>	<b>Considerazioni conclusive .....</b>	<b>24</b>

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	3 di 23

## 1 PREMESSA

Il presente elaborato è riferito al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ed opere di connessione annesse, denominato "Masseria Terlecchia Piccola", sito nel Comune di Matera (MT).

In particolare, il progetto è relativo ad un impianto eolico di potenza totale pari a 50.4 MW e costituito da:

- 7 aerogeneratori di potenza nominale 7.2 MW, diametro di rotore 162 m e altezza al mozzo 119 m (del tipo Vestas V162 o assimilabili);
- n. 1 cabina di raccolta e misura;
- linee elettriche in media tensione a 30 kV in cavo interrato necessarie per l'interconnessione degli aerogeneratori alla cabina di raccolta e misura e da questa alla stazione elettrica di trasformazione;
- una stazione elettrica utente di trasformazione 30/150 kV;
- una linea elettrica in alta tensione a 150 kV in cavo interrato per la connessione in antenna della sezione di impianto e lo stallo a 150 kV previsto all'interno della stazione elettrica della RTN "Matera 380/150/36 kV".
- tutte le apparecchiature elettromeccaniche in alta tensione di competenza utente da installare all'interno della stazione elettrica della RTN in corrispondenza dello stallo assegnato.

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-WAY 7 S.r.l., avente sede legale in Piazza di San Lorenzo in Lucina 4, 00186 Roma, P.IVA 16770971006, e partecipata per la totalità delle quote societaria dalla società E-WAY FINANCE S.p.a. avente sede legale in Piazza di San Lorenzo in Lucina 4, 00186 Roma, P.IVA 15773121007, del gruppo Banca del Fucino S.p.a.

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	4 di 23

## 2 INTRODUZIONE

La presente relazione rappresenta il Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti per la realizzazione di un Impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 50,4 MW proposto nel territorio comunale di Matera (MT)

Tale documento è stato redatto secondo le disposizioni del vigente D.P.R n.120 del 13.06.2017 che disciplina, in linea con quanto previsto dall'art. 8 del D.L. 133/2014, tutti i procedimenti in materia di gestione di terre e rocce da scavo come sottoprodotti e non come rifiuti. Il regolamento, in attuazione dei principi e delle disposizioni della direttiva 2008/98/CE assicura adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria, garantendo controlli efficaci al fine di razionalizzare e semplificare le loro modalità di utilizzo. Nello specifico, l'art. 4 del citato regolamento stabilisce i criteri per la qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, sulla base delle condizioni previste dalla normativa nazionale e comunitaria (art. 184-bis, comma 1 del D.lgs. 152/06 ed art. 4 della Direttiva UE 2008/98).

### 2.1 Definizioni

Al fine di comprenderne al meglio i contenuti, si riportano di seguito alcune definizioni di cui al citato art. 2:

**“Suolo”**: strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici di riporto ai sensi dell'art.3, comma 1, del decreto legge 25 gennaio 2012 n. 2, convertito con modificazione dalla legge 24 Marzo 2012 n.28.

**“Terre e Rocce da Scavo”**: suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra cui: scavi (e.g. sbancamento, fondazioni, trincee), perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, tab. 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV, D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, per la specifica destinazione d'uso.

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	5 di 23

**“Caratterizzazione Ambientale delle terre e rocce da scavo”**: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.

**“Piano di Utilizzo”**: documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'art.47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'art. 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.

**“Dichiarazione di avvenuto utilizzo”**: dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'art. 47 del D.P.R 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle Terre e Rocce da scavo qualificate come sottoprodotto in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'art. 21.

**“Sito di produzione”**: sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.

**“Sito di destinazione”**: sito (come indicato dal Piano di Utilizzo o nella Dichiarazione di cui all'art. 21) in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate.

**“Sito di deposito intermedio”**: sito in cui le terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, sono temporaneamente depositate in attesa dell'utilizzo finale.

**“Cantieri di piccole dimensioni”**: cantieri caratterizzati da una produzione di terre e rocce da scavo inferiore ai 6000 mc, calcolati dalle sezioni di progetto.

**“Cantieri di grandi dimensioni”**: cantieri in cui vengono prodotti quantitativi di terre e rocce da scavo superiori ai 6000 mc, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività sottoposte a procedure di VIA o AIA ai sensi del D.Lgs. 152/06.

**“Normale Pratica Industriale”**: operazioni, anche condotte singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. L'Allegato 3 elenca alcune operazioni di normale pratica industriale comunemente utilizzate.

### 3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

#### 3.1 Localizzazione Impianto

L'impianto eolico di progetto è situato nel Comune di Matera (MT) e si costituisce di n. 7 aerogeneratori, denominati rispettivamente da WTG01 a WTG07. Gli aerogeneratori hanno potenza nominale 7.2 MW per una potenza complessiva di 50.4 MW, con altezza al mozzo 119 m e diametro di rotore di 162 m.

**Tabella 1 - Caratteristiche e le coordinate degli aerogeneratori di progetto**

ID WTG	WGS-84 UTM E	WGS-84 UTM N	WGS-84 GEO LONG	WGS-84 GEO LAT
WTG01	643135	4504611	16.693726°	40.679970°
WTG02	643417	4505038	16.697164°	40.683765°
WTG03	643908	4505110	16.702987°	40.684331°
WTG04	644556	4504956	16.710612°	40.682833°
WTG05	644676	4503506	16.711695°	40.669749°
WTG06	645330	4504815	16.719742°	40.681425°
WTG07	645772	4505175	16.725043°	40.684588°

Per quanto riguarda l'inquadramento su base catastale, le particelle interessate dagli aerogeneratori di progetto sono riportate in Tabella 2:

**Tabella 2 - Riferimenti catastali degli aerogeneratori**

ID WTG	IDENTIFICAZIONE CATASTALE
WTG01	MATERA (MT) Foglio: 59 Particella: 56
WTG02	MATERA (MT) Foglio: 58 Particella: 121
WTG03	MATERA (MT) Foglio: 58 Particella: 221
WTG04	MATERA (MT) Foglio: 59 Particella: 62
WTG05	MATERA (MT) Foglio: 59 Particella: 9
WTG06	MATERA (MT) Foglio: 58 Particella: 153
WTG07	MATERA (MT) Foglio: 58 Particella: 143

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e delle relative fasce di asservimento è riportato negli elaborati denominati "A.13.1 PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO DESCRITTIVO" e "A.16.a.18 PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO GRAFICO" allegati al progetto.

Di seguito è riportato un inquadramento delle opere di progetto su IGM



### 3.2 Opere da realizzare

Gli elementi da realizzare e o da modificare per la realizzazione del parco eolico, corretto esercizio, messa in sicurezza e rispetto dell'ambiente sono così raggruppate:

- n. 7 aerogeneratori;
- n. 7 cabine all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- n. 7 opere di fondazione su plinto per gli aerogeneratori;
- n. 7 piazzole di montaggio, con adiacenti piazzole temporanee di stoccaggio;
- opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- viabilità di progetto interna all'impianto e che conduce agli aerogeneratori;
- un cavidotto interrato interno, in media tensione, per il collegamento tra gli aerogeneratori;
- un cavidotto interrato esterno, in media tensione, per il collegamento del campo eolico alla futura stazione elettrica RTN.

#### 3.2.1 Strade di accesso e Viabilità di Servizio al Parco Eolico

. Gli interventi di realizzazione e sistemazione delle strade di accesso all'impianto si suddividono in due fasi:

- Fase 1 – strade di cantiere (sistemazioni provvisorie): in questa fase è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali. La viabilità dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle auto-gru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore. L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o in appositi canali artificiali.
- Fase 2 – strade di esercizio (sistemazioni finali): prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio. Prevede, altresì, il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali ed inerti accumulati provvisoriamente.

Nella fase di definizione del layout d'impianto, per la viabilità di accesso sono state previste principalmente strade di nuova realizzazione, che consentono di raggiungere i singoli aerogeneratori. Le strade esistenti adoperate per la viabilità, invece, saranno oggetto di adeguamenti stradali.

La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade sterrate o con finitura in massicciata. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione

E-WAY 7 S.R.L. si riserva la proprietà di questo documento e ne vieta la riproduzione e la divulgazione a terzi se non espressamente autorizzati.

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	9 di 23

stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade. In altri casi gli interventi saranno di sola manutenzione.

Le strade di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto. Nel complesso per l'accesso all'area parco sono previsti:

- 5160 mq da adeguamenti;
- 920 m di strada battuta da adeguare;
- 5343 m di strada di nuova realizzazione permanente;
- 138 m di strada di nuova realizzazione temporanea.

La sezione stradale, con larghezza medie di 6 m, sarà in massiciata tipo "macadàm" similmente alle carrarecce esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato ecologico del tipo "diogene", realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

### **1. Fase 1 – strade di cantiere (sistemazioni provvisorie)**

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali. La viabilità dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore.

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima di 6 m. Le livellette stradali seguono quasi fedelmente le pendenze attuali del terreno. È garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di almeno 60 m nei punti più complessi.

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore medio di 50 cm;

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	10 di 23

- formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la sovrastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della sovrastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

## **2. Fase 2 – strade di esercizio (sistemazioni finali)**

La fase seconda prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

L'andamento della strada sarà regolarizzata e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 6 m, mentre tutti i cigli dovranno essere conformati e realizzati secondo le indicazioni della direzione lavori, e comunque riutilizzando terreno proveniente dagli scavi seguendo pedissequamente il tracciato della viabilità di esercizio.

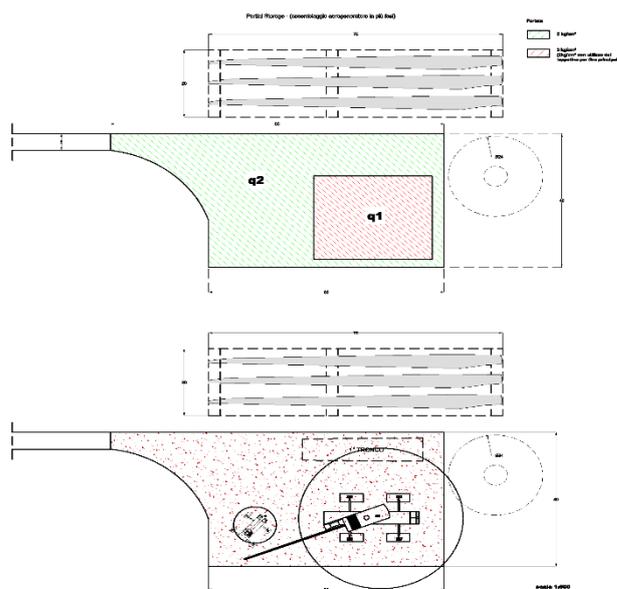
Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

- sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere;

- nei casi di presenza di scarpate o di pendii superiori ad 1/1,5 m si prederanno sistemazioni di consolidamento attraverso interventi di ingegneria naturalistica, in particolare saranno previste solchi con fascine vive e piante, gradinate con impiego di foglia caduca radicata (nei terreni più duri) e cordonate.

### 3.2.2 Piazzole

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista, laddove gli spazi lo consentano, la realizzazione nel rispetto degli standard minimi indicati dal produttore, di una piazzola di montaggio di dimensioni almeno di 60 m × 40 m con adiacente piazzola di stoccaggio di dimensioni almeno di 85 m × 20 m. Inoltre, per ogni torre, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.



**Figura 1 - Schema piazzola tipologica in fase di cantiere per il montaggio dell'aerogeneratore**

Le piazzole di stoccaggio e le aree per il montaggio gru in fase di cantiere saranno costituiti da terreno battuto e livellato, mentre a impianto ultimato saranno completamente restituiti ai precedenti usi agricoli.

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	12 di 23

La realizzazione della piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- compattazione del piano di posa della massicciata;
- posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

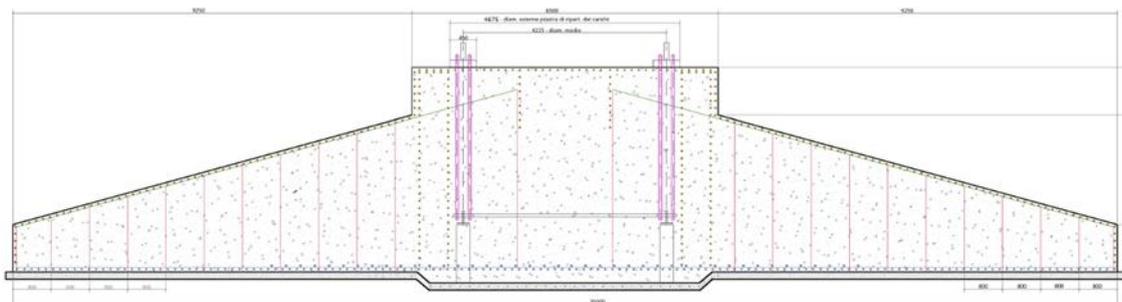
Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzole ausiliari. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

### 3.2.3 Fondazioni Aereogeneratori

L'installazione degli aerogeneratori richiede la realizzazione di fondazioni in c.a., necessarie per il trasferimento dei carichi derivanti dall'esercizio della torre al suolo. Al di sotto del plinto potranno essere previsti un certo numero di pali, al fine di raggiungere un piano di posa diverso da quello ipotizzato in questa fase. Tale valutazione, tuttavia, richiede degli approfondimenti tipici della fase di progettazione esecutiva. In via preliminare si è dimensionato il plinto come fondazione diretta, riservando di prevedere la realizzazione dei pali nella fase costruttiva del parco. La soluzione progettuale prevede fondazioni diritte del tipo plinti di fondazione. Tali plinti sono schematizzati come costituiti da tre blocchi solidi aventi forma geometrica differente:

- il primo è un cilindro (blocco 1) con un diametro di 25,00 m e un'altezza di 1,00 m;
- il secondo (blocco 2) è un tronco di cono con diametro di base pari a 25,00 m, diametro superiore di 6,50 m e un'altezza pari a 1,70 m;
- il terzo corpo (blocco 3) è un cilindro con un diametro di 6,50 m e un'altezza di 0,70 m; infine, nella parte centrale del plinto, in corrispondenza della gabbia tirafondi, si individua un tronco di cono con diametro di base pari a 6,00 m, diametro superiore pari a 6,50 m e altezza pari a 0,25 m.



**Figura 2 - Schema generico Plinto di Fondazione**

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	14 di 23

### **3.2.4 Cavidotto MT**

Il tracciato del cavidotto, che segue la viabilità prima definita, è realizzato nel seguente modo:

- scavo a sezione ristretta obbligata (trincea) con dimensioni variabili;
- letto di sabbia di circa 10 cm, per la posa delle linee a 36 kV avvolte ad elica;
- rinfiando e copertura dei cavi a 36 kV con sabbia per almeno 10 cm;
- corda nuda in rame (o in alluminio) per la protezione di terra (avente, come previsto da norma CEI EN 61936-1, una sezione maggiore o uguale di 16 mm<sup>2</sup> per il rame e 35 mm<sup>2</sup> nel caso di alluminio), e tubazioni PVC per il contenimento dei cavi di segnale e della fibra ottica, posati direttamente sulla sabbia, all'interno dello scavo;
- riempimento per almeno 20 cm con sabbia;
- inserimento per tutta la lunghezza dello scavo, e in corrispondenza dei cavi, delle tegole protettive in plastica rossa per la protezione e individuazione del cavo stesso;
- nastro in PVC di segnalazione;

### **3.2.5 Cabina di raccolta**

Per la realizzazione della cabina di raccolta verranno effettuati degli scavi ampi e a sezione ristretta per la posa e/o la realizzazione del basamento di fondazione. In particolare, il sistema potrebbe essere costituito da strutture monoblocco in C.A.V. con basamento di fondazione realizzato da una struttura prefabbricata monoblocco di tipo "a vasca", oppure realizzata in opera per esigenze che saranno valutate nel livello di progettazione esecutiva.

## 4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

### 4.1 Caratteri geologici

L'area oggetto del presente studio è localizzata ad ovest delle Murge, in corrispondenza del passaggio dall'Avampaese Apulo all'Avanfossa Bradanica, facenti parte del sistema appenninico meridionale. Dal punto di vista geologico i terreni appartenenti al ciclo sedimentario della avanfossa bradanica sono costituiti da diverse unità stratigrafico- strutturali originariamente sedimentatesi in ambienti paleogeografici diversi, successivamente condizionati dagli eventi tettonici plio-pleistocenici.

Strutturalmente, essendo terreni di origine recente, non hanno subito una morfogenesi tettonica tale da generare faglie o scorrimenti nelle formazioni presenti. La serie di unità affioranti nell'area indagata è costituita dai seguenti termini: Argille Subappennine, (Qc) costituite da una potente successione argilloso limose e limi argilloso-marnosi di colore dal grigio al grigio-giallastro al giallastro. Si tratta di emipelagiti facenti parte della successione di riempimento della Fossa Bradanica, nella cui parte alta sono frequenti frazioni a granulometria maggiore (sabbie e limi), le quali formano generalmente delle intercalazioni e/o vere e proprie lenti di spessore anche metrico. Calcareniti di M.Castiglione (Qccs), le quali affiorano in lembi di limitata estensione nell'areale di Matera e Laterza e poggiano sulle Argille subappennine e/o sulle Calcareniti di Gravina. Il loro aspetto è quello tipico di una panchina, costituite quindi da areniti di natura con detriti carbonatici e frammenti di molluschi arrotondati o sub-angolari, immersi in un cemento calcitico. Tali depositi si presentano sia stratificati che massivi. Depositi alluvionali terrazzati (i) affioranti a macchia di leopardo lungo le principali valli. Tali depositi hanno uno spessore piuttosto limitato e sono costituite in prevalenza da ghiaie con lenti sabbioso-siltose. Sono conseguenza delle oscillazioni del livello del mare avvenute nel Pleistocene, le quali hanno determinato una variazione del livello di base ed un conseguente approfondimento del reticolo idrografico dell'area materana.

AEROGENERATORE	UNITA' LITOSTRATIGRAFICA
WTG01	Calcareniti di Mt. Castiglione
WTG02	Argille Subappennine
WTG03	Depositi alluvionali terrazzati
WTG04	Depositi alluvionali terrazzati
WTG05	Depositi alluvionali terrazzati
WTG06	Argille Subappennine
WTG07	Argille Subappennine

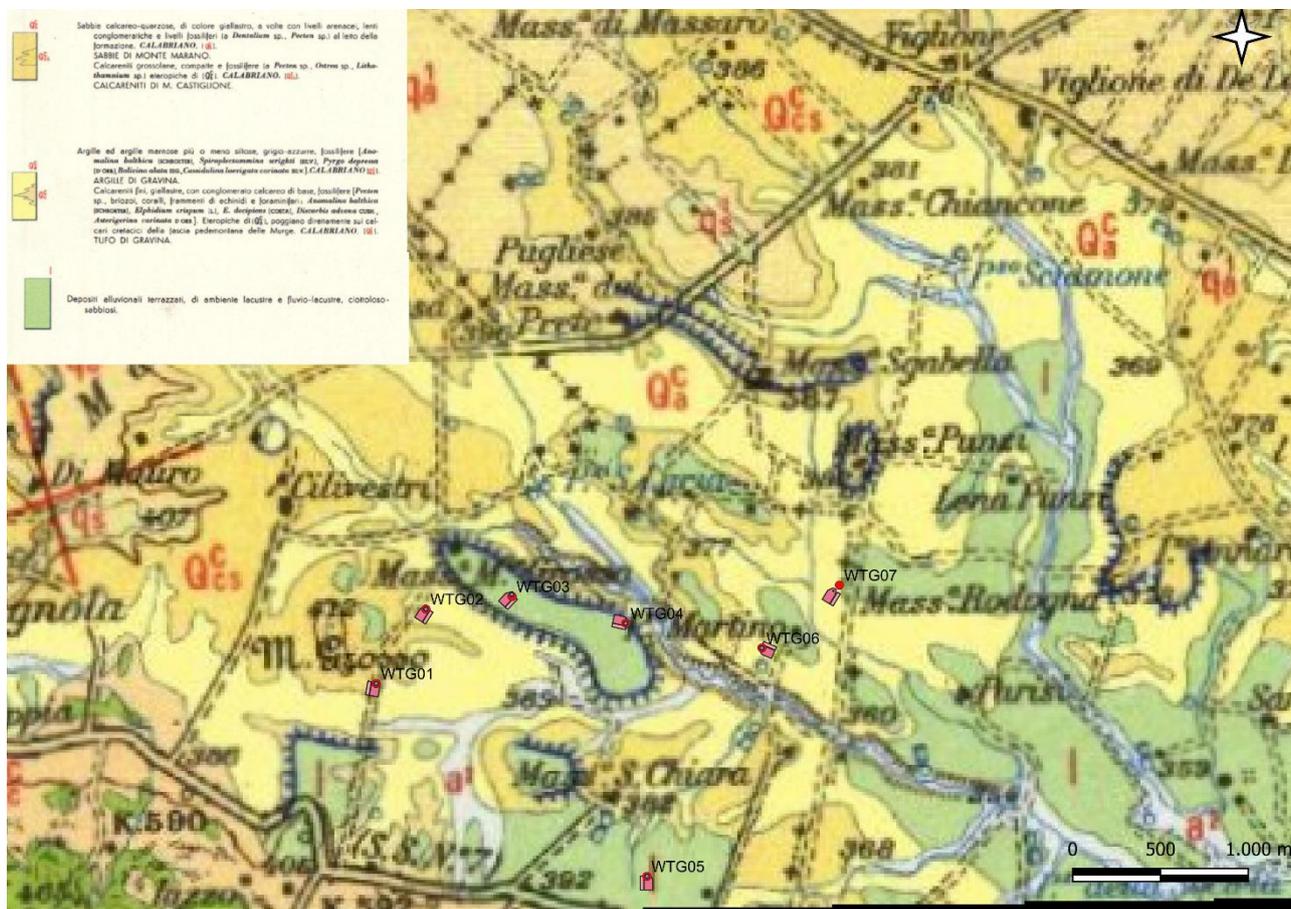


Figura 3 - Inquadramento opere di progetto su stralcio CARG (Foglio Ariano Irpino) in scala 1:100.000

## 4.2 Caratteri idrogeologici

La circolazione idrica sotterranea è fortemente influenzata dalla natura dei terreni affioranti, in funzione della quale si verifica l'infiltrazione ed il conseguente accumulo di acqua gravifica con eventuale formazione di falde idriche. Nella fattispecie, l'area parco interessa le sequenze argillose della Fm. delle Argille Subappennine, corrispondenti ad un **Complesso Idrogeologico Argilloso**. Tale complesso presenta valori di infiltrazione efficace scarsi ed un coefficiente di infiltrazione potenziale di circa 10-20%, con conseguenti valori elevati di ruscellamento superficiale. La circolazione idrica sotterranea risulta esigua in quanto i valori di K sono molto bassi, attestandosi attorno ai  $10^{-9} - 10^{-10}$  m/s. Nonostante il carattere impermeabile ascrivibile ad una porosità efficace molto bassa - dal momento che i pori non risultano interconnessi - pur essendo l'indice dei vuoti in genere molto elevato, è possibile l'ipotesi di una circolazione idrica di modesta entità che viene a crearsi entro le fessure degli orizzonti sovraconsolidati o in corrispondenza delle coltri

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	17 di 23

regolistiche ed eluvio-colluviali il cui il carattere sciolto favorisce accumuli idrici. Le sequenze calcarenitiche e sabbioso-conglomeratiche associate ai depositi fluviali e calcarenitici pleistocenici presentano una permeabilità primaria ( $10^{-2} < k > 10^{-4}$  m/s) da medio-alta a medio-bassa, funzione sia delle locali intercalazioni pelitiche all'interno della successione che dal grado di sorting granulometrico. Tale successione permette di identificare un **Complesso Idrogeologico Sabbioso-Calcarenitico**, all'interno del quale possono generarsi accumuli idrici, seppur di esigua entità data la scarsa continuità laterale del complesso nell'area interessata dall'installazione degli aerogeneratori di progetto. Il complesso sabbioso-conglomeratico è infatti lateralmente discontinuo e tamponato dalla serie argillosa che funge da idro-struttura impermeabile. Il grado di approfondimento della circolazione idrica è legato allo sviluppo di fratture ed allo stato di intasamento delle stesse: risulta quindi potenziale la presenza di acquiferi nei corpi calcarenitici di tale complesso. Tale complesso presenta locali variazioni eteropiche di facies a condizionare la circolazione idrica sotterranea. Quest'ultima è accolta soprattutto nelle coltri superficiali d'alterazione, rese localmente permeabili da processi di weathering chimico e fisico. Tali fasce eluvio-colluviali, sono appunto limitate a letto dal substrato semi-litoide calcarenitico che può fungere da impermeabile relativo a seconda delle caratteristiche di fessurazione ed alterazione. Quest'ultimo complesso, costituito da sequenze arenacee costituisce nell'areale oggetto del presente studio l'acquifero principale, all'interno del quale la circolazione è da ritrovarsi in corrispondenza del sistema di fratture superficiale e profondo. Il Complesso Idrogeologico Argilloso funge quindi da idrostruttura impermeabile, tamponando lateralmente la serie arenacea.

## 5 PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 5.1 Numero e Caratteristiche dei Punti di Indagine

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 del DPR. Secondo quanto previsto nell'Allegato 2 al DPR 120/2017, *"la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo"*. Inoltre, l'allegato prevede che: *" Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo riportato nella tabella seguente:"*

*Tabella 2- Modalità di campionamento*

<b>Dimensione dell'area</b>	<b>Punti di prelievo</b>
Inferiore a 2.500 m <sup>2</sup>	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 m <sup>2</sup>	3+1 ogni 2.500 m <sup>2</sup>
Oltre i 10.000 m <sup>2</sup>	7+1 ogni 5.000 m <sup>2</sup> eccedenti

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato ogni 500 metri lineari di tracciato. La profondità d'indagine viene determinata in base alla profondità degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;
- Campione 2: zona di fondo scavo;
- Campione 3: zona intermedia tra i due;

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	19 di 23

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

Secondo quanto previsto nell'Allegato 4 del DPR 120/2017, i campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio o di campo, prelevati da specifici scavi (e.g. con il metodo della quartatura) o da carotaggi, dovranno essere privi della frazione > 2cm. Le determinazioni analitiche di 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 2cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio e le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibile apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set di parametri analitici da considerare sarà quello minimale riportato nella Tabella 4.1 dell'Allegato 4 del DPR 120/2017, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata e/o estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo Totale
Cromo VI

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	20 di 23

Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

*\* Da eseguire nel caso in cui l'area di scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.lgs. 3 aprile 2006, n.152.*

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza di ogni plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati 3 campioni a diverse profondità dal p.c.: in primo in corrispondenza dell'orizzonte di terreno vegetale, il secondo in corrispondenza della porzione intermedia dello scavo, il terzo in corrispondenza del piano di posa del plinto. Risulta opportuno considerare che il numero di campionamenti in fase esecutiva potrà essere incrementato a seguito di ulteriori indagini geognostiche, rivelative della stratigrafia locale.

- In corrispondenza del cavidotto e della viabilità di nuova realizzazione la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in maniera tale che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati tre campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m (p.c.), 0.60-0.70 cm (profondità intermedia), e 1.20 cm (fondo scavo).

-In corrispondenza di ogni area di cantiere verranno previsti tre punti di campionamento in corrispondenza di ognuno dei quali verrà prelevato uno solo campione a p.c., date le profondità irrisorie degli scavi previsti.

- In corrispondenza della cabina di raccolta saranno previsti due campionamenti: il primo a p.c., il secondo in corrispondenza della base dello scavo (~40 cm)

- Per la realizzazione delle piazzole di montaggio dei nuovi aerogeneratori e dei relativi braccetti stradali che si dipartono dalla viabilità esistente è previsto, in prima istanza, il riutilizzo in sito degli internti derivanti dallo smantellamento delle stesse. La possibilità di utilizzo di tale materiale dovrà essere accertata mediante campagna di campionamento ed analisi ambientale del materiale che evidenzi la non contaminazione dello stesso e, quindi, la sua idoneità al riutilizzo come sottoprodotto. Pertanto, per ogni piazzola esistente dovrà preverarsi la caratterizzazione di almeno 1 campione di materiale.

## 5.2 Volumetrie Previste

Nella tabella seguente sono elencati i volumi sbancati per categoria di lavorazione in funzione della tipologia di opera da realizzare:

*Tabella 3- Volumetrie Calcolate*

VOLUMI TOTALI DI SCAVO	
OPERA	VOLUMI (mc)
Scotico area cantiere	4200
Strade ed adeguamenti	13078
Piazzola di Montaggio	15866
Piazzola di stoccaggio	4200
Fondazioni Aerogeneratori	27294
Cavidotto	27466
Cabina di raccolta	52
Stazione elettrica	1739
<b>TOTALE</b>	<b>93895</b>

## 5.3 Gestione delle terre e rocce da scavo

Al fine di meglio specificare quanto esposto nella tabella riepilogativa, di seguito si specificano meglio le tipologie di riutilizzo dei materiali.

Per ciò che concerne il terreno risultante dallo scavo e rinterro del plinto, esso sarà vagliato per la separazione del materiale a granulometria differente. I trovanti di dimensioni superiori laddove presenti, saranno utilizzati per rinfianchi nei raccordi di strade e piazzole. Il materiale più minuto sarà steso e compattato per eseguire il raccordo stesso. Per quanto riguarda la viabilità da realizzare, lo scavo interesserà maggiormente terreno superficiale, pertanto il materiale di risulta sarà costituito essenzialmente da terreno vegetale.

La realizzazione delle piazzole, viabilità di servizio e gli allargamenti temporanei interesserà prevalentemente terreno vegetale, il quale verrà depositato direttamente nelle aree di cantiere con uno spessore tale da non alterare la morfologia dei luoghi e contribuendo pertanto al ripristino ambientale dell'area. Il terreno

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	22 di 23

proveniente dallo scavo del cavidotto invece verrà riutilizzato per il riempimento dello stesso. Ove necessario, prima dell'impiego del terreno di scavo si provvederà in sito agli opportuni trattamenti finalizzati al miglioramento delle caratteristiche del terreno.

In conclusione, si prevede il totale riutilizzo dei volumi di scavo nell'ambito del sito stesso. Ove risulteranno dei volumi residui, si provvederà allo smaltimento degli stessi come rifiuto presso discariche autorizzate. Il proponente si riserva di comunicare nelle successive fasi di progettazione, all'autorità competente, l'ubicazione dei siti di conferimento del materiale di risulta.

Infine si specifica che, laddove possibile, in fase di esecuzione dei lavori, la società si impegna a ridurre i volumi dei materiali da conferire a discarica impiegandoli nei lavori di ripristino. Per escludere i terreni di risulta dagli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti pertanto, il proponente o l'esecutore provvederà ad effettuare il campionamento dei terreni nell'area interessata dai lavori al fine di accertarne l'eventuale non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale. Redigerà inoltre un apposito progetto in cui saranno definite le volumetrie di scavo delle terre e rocce, la quantità delle terre e rocce da riutilizzare, la collocazione dei depositi temporanei e quella definitiva delle terre e rocce da scavo.

CODICE	EO.MTR01.PD.A.19
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	23 di 23

## **6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

---

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

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