



REGIONE BASILICATA  
PROVINCIA DI MATERA  
COMUNI DI GROTTOLE  
E MIGLIONICO



## AUTORIZZAZIONE UNICA EX D.LGS. 387/2003

### Progetto Definitivo Parco eolico "Monte San Vito"

TITOLO ELABORATO

**A.17.7 Piano preliminare di utilizzo in  
sito delle terre e rocce da scavo  
escluse dalla disciplina dei rifiuti**

CODICE ELABORATO

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0307	D	R07	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione

SCALA

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
febbraio 2020	prima emissione	GDS	GDS	GMA

PROPONENTE

# FRI-EL

**FRI-EL S.p.A.**

Piazza della Rotonda 2  
00186 Roma (RM)  
fri-elspa@legalmail.it  
P. Iva 01652230218  
Cod. Fisc. 07321020153

PROGETTAZIONE



**F4 ingegneria srl**

via Di Giura - Centro Direzionale, 85100 Potenza  
Tel: +39 0971 1 944 797 - Fax: +39 0971 5 54 52  
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico  
(ing. Giuseppe Manzi)



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).





<b>1 Premessa</b>	<b>2</b>
<b>2 Oggetto</b>	<b>2</b>
<b>3 Descrizione del sito</b>	<b>2</b>
3.1 Localizzazione impianto	2
3.2 Inquadramento geologico dell'area	5
3.3 Geologia dell'area di studio	6
<b>4 Descrizione delle opere da realizzare</b>	<b>6</b>
4.1 Strade di accesso e viabilità	7
4.2 Cavidotti per il trasporto dell'energia	8
4.3 Fondazioni aerogeneratori	9
4.4 Piazzole di montaggio	10
<b>5 Movimenti materie</b>	<b>11</b>
<b>6 Riutilizzo delle terre e rocce da scavo</b>	<b>13</b>
6.1 Identificazione dei siti di riutilizzo	13
<b>7 Piano di campionamento ed analisi</b>	<b>13</b>
7.1 Metodologia di campionamento	15



# 1 Premessa

---

La presente relazione è stata redatta al fine di fornire indicazioni in merito alle modalità preliminari di gestione delle "Terre e Rocce da scavo" da escludere dalla normativa rifiuti nell'ambito del progetto per la realizzazione del Parco Eolico "Monte San Vito" nel territorio comunale di Grottole e Miglionico in provincia di Matera.

Il progetto in esame riguarda l'installazione di 10 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 4.5 MW, per una potenza complessiva di 45 MW, aventi diametro massimo del rotore pari a 162 metri e altezza massima al mozzo pari a 127.5 metri; la potenza nominale di ciascun aerogeneratore sarà di 4.5 MW.

L'impianto è stato progettato per produrre una potenza complessiva di 45 MW e l'energia elettrica generata verrà convogliata, mediante cavidotto MT per la connessione ad una esistente sottostazione di trasformazione e consegna AT/MT, localizzata nel territorio di Grottole.

# 2 Oggetto

---

Il presente documento ha lo scopo di stimare i volumi di "terre e rocce da scavo" prodotti nel corso delle lavorazioni nonché:

1. fornire indicazioni circa i materiali di scavo riutilizzati in cantiere in conformità a quanto indicato dal d.p.r. 120 del 13.06.17 "REGOLAMENTO RECANTE LA DISCIPLINA SEMPLIFICATA DELLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO" al TITOLO IV "Terre rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti" all'art. 24, comma 1,
2. pianificare il riutilizzo della parte in eccedenza in siti esterni all'area di cantiere nel rispetto di quanto disposto nel citato d.p.r.

# 3 Descrizione del sito

---

## 3.1 Localizzazione impianto

---

Il nuovo parco eolico, costituito da 10 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 4.5 MW, per una potenza complessiva di 45 MW, interesserà una fascia altimetrica compresa tra i 240 ed i 530 m s.l.m. nel settore meridionale del territorio comunale di Grottole ed in quello nord occidentale di quello di Miglionico, destinata principalmente a colture cerealicole stagionali che conferiscono al paesaggio caratteristiche di antropizzazione tali da non favorire processi di completa rinaturalizzazione.

L'area del parco eolico ricade in zona agricola (zona E) come desunto dagli strumenti urbanistici dei comuni interessati

Dal punto di vista della vegetazione, l'area è costituita prevalentemente da terreni seminativi con una copertura vegetale destinata alla coltivazione di grano, anche se in alcune zone presenta pure vegetazione arborea e boschiva che verrà comunque tutelata e non interessata, se non in maniera molto limitata, dall'intervento.



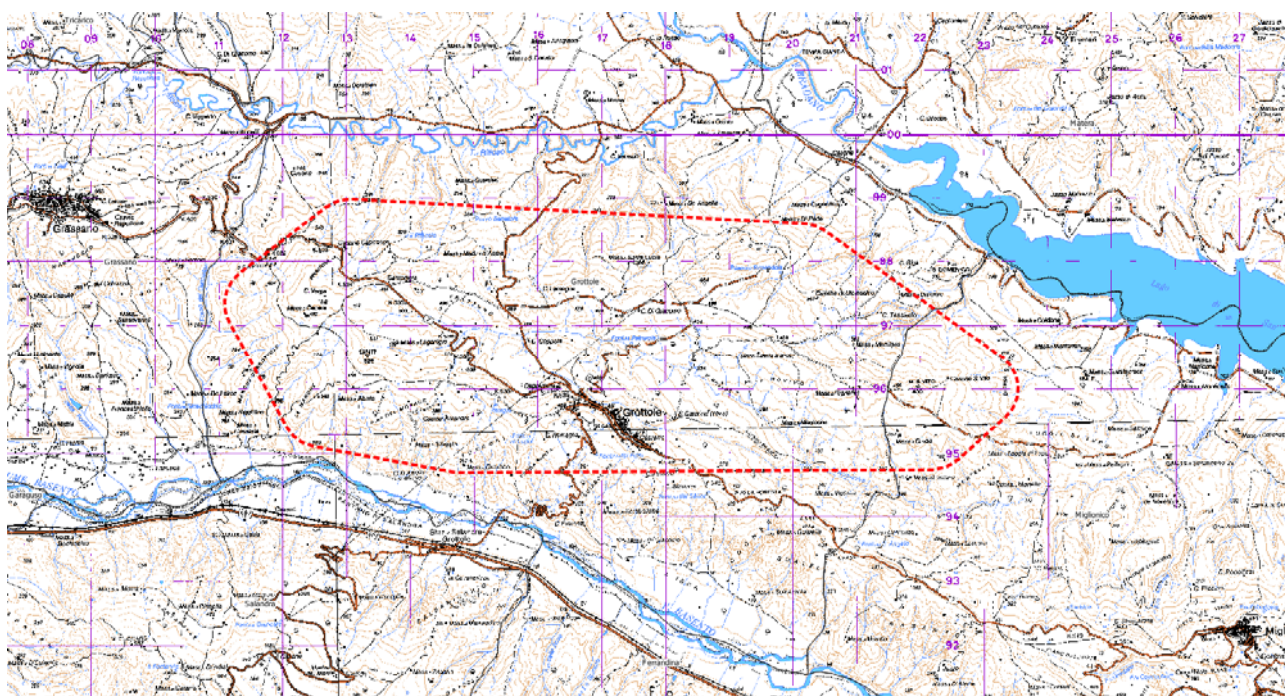


Figura 1: inquadramento territoriale su base IGM 1:50000 con indicazione dell'area di intervento

La disposizione degli aerogeneratori è stata scelta in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva" dai punti di osservazione principali. Nella figura di seguito riportata è possibile visualizzare il lay-out del parco in oggetto su base ortofoto.



Figura 2: layout di impianto su base ortofoto



Nell'area di intervento sono presenti le seguenti reti infrastrutturali:

- di tipo viario: in particolare sono da annoverare la SS 407 Basentana a sud e la SP 1 Appia ex SS 7 Appia che attraversa l'area del parco, mentre nelle immediate vicinanze dello stesso bisogna annoverare la Strada Cùpolo Ròvivo che conduce presso la prevista area di cantiere-trasbordo che avrà posizione baricentrica allo scopo di consentire un più agevole approvvigionamento dei componenti dell'aerogeneratore presso le singole postazioni di montaggio;
- elettrodotti: le linee che transitano nell'area sono sia in BT che in MT ed AT;
- rete telefonica su palo.

Per quanto riguarda le peculiarità ambientali, si premette che l'installazione delle opere previste non insiste in aree protette o soggette a tutela, e relative aree buffer, ai sensi della normativa e della pianificazione vigente.

Per ciò che riguarda i terreni interessati dalla messa in opera del tracciato del cavidotto interrato destinato al trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco eolico, questo è stato individuato con l'obiettivo di minimizzare il percorso per il collegamento dell'impianto alla RTN e di interessare, per quanto possibile, territori privi di peculiarità naturalistico-ambientali.

In particolare, al fine di limitare e, ove possibile, eliminare potenziali impatti per l'ambiente la previsione progettuale del percorso della rete interrata di cavidotti ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

- utilizzare, se possibile, viabilità esistente, al fine di minimizzare l'alterazione dello stato attuale dei luoghi e limitare l'occupazione territoriale, nonché l'inserimento di nuove infrastrutture sul territorio;
- impiegare viabilità esistente il cui percorso non interferisca con aree urbanizzate ed abitate, al fine di ridurre i disagi connessi alla messa in opera dei cavidotti;
- minimizzare la lunghezza dei cavi al fine di ottimizzare il layout elettrico d'impianto, garantirne la massima efficienza, contenere gli impatti indotti dalla messa in opera dei cavidotti e limitare i costi sia in termini ambientali che economici legati alla realizzazione dell'opera;
- garantire la fattibilità della messa in opera limitando i disagi legati alla fase di cantiere.

Si rimanda agli elaborati di progetto per gli approfondimenti relativi ai dettagli tecnici dell'opera proposta.

**Tabella 1 – Coordinate aerogeneratori**

WTG	D rotore	H tot	Coordinate UTM-WGS84 fuso 33		Coordinate GB-Roma 40 fuso est	
			E	N	E	N
GRA01	162	200	611631	4497136	2631640	4497143
GRA02	162	200	612529	4495483	2632539	4495489
GRA03	162	200	614705	4495087	2634715	4495094
GRA04	162	200	612989	4498172	2632998	4498179
GRA05	162	200	618029	4497659	2638039	4497666
GRA06	162	200	620146	4497897	2640155	4497903
GRA07	162	200	619954	4496756	2639963	4496763





<b>GRA08</b>	162	200	622119	4495129	2642129	4495136
<b>GRA09</b>	162	200	622103	4495777	2642113	4495784
<b>GRA10</b>	162	200	622750	4495755	2642760	4495762

Lo sviluppo del parco è stato studiato anche in funzione dei percorsi esistenti, al fine di minimizzare la realizzazione di nuove piste di servizio e cercando di utilizzare, per quanto possibile, anche la viabilità sterrata utilizzata dai mezzi agricoli dei coltivatori della zona.

Per raggiungere gli aerogeneratori sarà necessario realizzare alcuni nuovi tratti di viabilità all'interno dei terreni in cui questi saranno installati.

Gli interventi che verranno realizzati saranno limitati a quelli strettamente necessari per il raggiungimento delle torri eoliche e sono stati studiati in maniera tale da sfruttare il più possibile i tracciati esistenti, battuti dai mezzi agricoli per la coltivazione delle aree interessate, ed in maniera tale da limitare i movimenti terra.

Per la scelta delle caratteristiche geometriche e funzionali dei tratti da adeguare e da realizzare sono state seguite le specifiche dei fornitori degli aerogeneratori.

Data l'eccezionalità dei carichi e delle dimensioni delle strutture trasportate è stato necessario adeguare la viabilità in maniera tale da consentire il transito agevole ai mezzi.

Per quanto concerne la geometria di tali tratti stradali verrà prevista una larghezza della carreggiata stradale pari a 5,00 m che si svilupperà in maniera costante lungo i rettili e le curve dei tracciati.

Diverse intersezioni a 90° caratteristiche della viabilità interpodereale presente nell'area verranno allargate in maniera da generare un'area di giro che consenta ai mezzi di trasporto un agevole transito.

## 3.2 Inquadramento geologico dell'area

Dal punto di vista geologico, il settore in studio ricade all'interno di un settore limitrofo all'Appennino Meridionale rappresentato dalle successioni sedimentarie Plio-Pleistoceniche della Fossa Bradanica (Migliorini, 1937).

Tale bacino rappresenta il segmento meridionale dell'Avanfossa Appenninica (D'Argenio et al., 1973), la quale risulta colmata da una successione spessa alcuni chilometri costituita in profondità in prevalenza da depositi torbiditici (Balduzzi et al., 1982a; 1982b; Casnedi et al., 1982; Casnedi, 1988) e in affioramento da depositi marini passanti a depositi di ambiente costiero e/o continentale per uno spessore di 600 mt circa.

Il rilevamento di campagna è stato esteso ad un'area più ampia di quella di intervento per poter cogliere elementi significativi per una corretta definizione dei rapporti litostratigrafici dei terreni presenti. Le indagini effettuate hanno evidenziato la presenza di litotipi dalle caratteristiche generali molto differenti

Oltre ai termini litologici appartenenti al ciclo sedimentario della nota struttura geologica della Fossa Bradanica ampiamente descritti in letteratura, sono stati rinvenuti terreni con caratteri d'insieme tipici dei depositi di origine continentale o appartenenti ad un ambiente di transizione. In definitiva, nell'ambito dell'area studiata, la successione litostratigrafica costituita dalle argille, sabbie e conglomerati appartenenti al ciclo pliopleistocenico della Fossa Bradanica; dai limi argillosi



e dai depositi ciottolosolimoso- argillosi di età sicuramente non inferiore al Pleistocene Superiore; dalla copertura detritica recente ed attuale.

### 3.3 Geologia dell'area di studio

L'area oggetto di studio è racchiusa tra la valle del Fiume Basento e quella del Fiume Bradano ed è interessata da molti fossi che con andamento detritico solcano i versanti argillosi. La parte alta di tali fossi assume la caratteristica forma a ventaglio formata da canali naturali e creste erosive.

Gli aerogeneratori in progetto sono dislocati in parte sul versante di sinistra della valle del Basento (1,2,3) ed in parte lungo il versante di destra del bacino del Fiume Bradano (4,5,6,7,8,9,10). Durante la fase di rilevamento, dal punto di vista geomorfologico, non sono state rilevate strutture morfologiche particolari che indicano situazioni di instabilità come la presenza di corpi di frana attivi, ma solo piccoli fenomeni di instabilità superficiale come creep e soliflussi comunque non interessanti direttamente le posizioni degli aerogeneratori.

La zona di ubicazione di ciascun aerogeneratore risulta stabile anche se, in particolare nelle vicinanze degli aerogeneratori GRA\_01, GRA\_02, GRA3 si segnalano aree calanchive in erosione. Su queste aree, in fase esecutiva, bisognerà progettare interventi di azione antiersiva a protezione delle aree di imposta degli aerogeneratori.

Relativamente alla falda idrica sotterranea, per la presenza di sorgenti sparse sul versante destro del Basento, si ipotizza una sua presenza al contatto tra sabbie e le argille di base e, a luoghi, sui terrazzi fluviali. Tali ipotesi devono essere suffragate da sondaggi geognostici da eseguire in fase di progetto esecutivo per ogni singolo aerogeneratore onde verificare anche possibili interferenze con le strutture fondazionali degli aerogeneratori stessi.

## 4 Descrizione delle opere da realizzare

Il progetto dell'impianto eolico "Monte San Vito" prevede essenzialmente gli interventi di seguito descritti:

1. l'installazione di n.10 aerogeneratori con relative piazzole di montaggio;
2. la realizzazione della viabilità di accesso agli aerogeneratori;
3. la costruzione di cavidotti interrati che collegano le torri alla sottostazione elettrica esistente e successivamente alla Stazione Elettrica di Terna.
4. Ripristini finali e trasformazione delle piazzole di montaggio in piazzole definitive che rimarranno in opera per la manutenzione dell'impianto.

Per la realizzazione del parco eolico sono previste, dunque, le seguenti tipologie di opere ed infrastrutture:

OPERE CIVILI: Realizzazione di strade e piazzole, realizzazione dei cavidotti interrati per il collegamento degli aerogeneratori con la sottostazione;

OPERE IMPIANTISTICHE: installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici tra gli aerogeneratori e la sottostazione.

Nel seguito è riportata la pianificazione degli scavi di progetto.



## 4.1 Viabilità di accesso alle postazioni degli aerogeneratori

La viabilità del parco sarà costituita da tratti di nuova realizzazione, ubicati perlopiù in terreni di proprietà privata, caratterizzate da livellette radenti il terreno in situ in maniera da ridurre le opere di scavo.

L'adeguamento e la costruzione ex-novo della viabilità di accesso garantiranno la portanza adeguata per trasportare i componenti dell'aerogeneratore previsto in progetto, inoltre, i nuovi assi stradali avranno idonei accorgimenti atti a garantire il deflusso regolare delle acque meteoriche superficiali.

Il corpo stradale dei tratti in rilevato sarà realizzato, prevalentemente, utilizzando terreno proveniente dagli scavi; per quel che riguarda la massciata stradale verrà realizzato un cassonetto da 30 cm costituiti da misto di cava di adeguata granulometria.

I percorsi stradali che saranno realizzati ex novo e/o adeguati avranno una carreggiata di larghezza minima pari a 5 m per uno sviluppo lineare complessivo pari a circa 9985 metri.

**Tabella 2 – Movimento materie interventi sulla viabilità e piazzole di stoccaggio e montaggio**

Tracciati	Intervento di adeguamento (m)	Ex novo (m)	Scavo (m <sup>3</sup> )	Riporto (m <sup>3</sup> )
GRA01	0	1335	16170	1727
GRA02	1900	515	19109	3534
GRA03	500	575	11503	1598
GRA04	0	235	11392	612
GRA05	280	500	8638	2011
GRA06	800	320	8504	8020
GRA07	0	385	12080	1374
GRA08	400	450	4701	662
GRA09	0	275	14030	5084
GRA10	0	550	3556	3716
BYPASS	265	0	1537	182
Allargamenti adeguamenti vari	700	0	4487	770
<b>Totali</b>	<b>4845</b>	<b>5140</b>	<b>115706</b>	<b>29290</b>

Tutte le strade saranno, in futuro, solo utilizzate per la manutenzione degli aerogeneratori, chiuse al pubblico passaggio (ad esclusione dei proprietari dei fondi interessati), e saranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente in loco.







cavidotto esterno sarà posato lungo la viabilità esistente, indicativamente all'interno della sede stradale.

Lo scavo per il cavidotto di connessione verrà eseguito con una profondità di circa 1,20 m e larghezza variabile in funzione del numero di cavi presenti nel circuito specifico.

La sezione di posa dei cavi sarà variabile a seconda della loro ubicazione in sede stradale o in terreno.

Nel caso di posa lungo strada asfaltata la sezione tipologica che verrà adottata prevede (sezione tipo 2B-2Bc):

- Letto di posa 0,1 m;
- Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per 0.5 m;
- Rinterro con materiale arido per uno spessore di 0.2 m;
- Rinterro con misto granulare 0-30 per uno spessore di 0,2 m;
- Calcestruzzo vibrato per uno spessore di 0,2 m;
- Pacchetto stradale: 7 cm binder e 3 cm usura.

Nel caso di posa lungo strada finita in misto cementato la sezione tipologica che verrà adottata prevede (sezione tipo 2D):

- Letto di posa 0,1 m;
- Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per 0.5 m;
- Rinterro con materiale arido per uno spessore di 0.2 m;
- Rinterro con misto granulare 0-30 per uno spessore di 0,2 m;
- Misto cementato con rete elettrosaldata per uno spessore di 0,1 m.

Nel caso di posa su viabilità finita a misto granulare la sezione tipologica che verrà adottata prevede:

- Letto di posa 0,1 m;
- Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per 0.7 m;
- Rinterro con misto granulare 30-70 per uno spessore di 0,3 m;
- Rinterro con misto granulare 0-30 per uno spessore di 0,2 m.

Nel caso di posa su terreno la sezione tipologica che verrà adottata prevede (sezione tipo 1A):

- Eventuale letto di posa in sabbia 0,1 m;
- Rinterro con terreno proveniente dagli scavi.

## 4.3 Fondazioni aerogeneratori

L'ubicazione delle macchine eoliche, riportata in tutti gli elaborati cartografici, evidenzia l'ottima disposizione delle stesse in relazione alla litologia dei terreni affioranti ed alla geomorfologia delle zone interessate, infatti, esse ricadono tutte su terreni con discrete caratteristiche geotecniche e poste ad una distanza di sicurezza da scarpate di versanti che potrebbero essere interessate da fenomeni di instabilità.

Sulla scorta dei valori di sollecitazione che gli aerogeneratori trasmettono alle fondazioni e dei valori medi di portanza dei terreni, sono stati previsti plinti di fondazione in calcestruzzo armato di idonee dimensioni. Essendo condizionante l'azione di ribaltamento esse saranno del tipo snello di grande dimensione in pianta ed altezza ridotta.

Sui plinti saranno disposte le piastre di ancoraggio alle quali verranno imbullonate le basi delle torri.

Gli scavi non necessiteranno d'opere di contenimento perché la pendenza delle pareti di scavo prevista garantisce condizioni di sicurezza.

La fondazione dell'aerogeneratore sarà costituita da un plinto su pali; il plinto avrà un diametro pari a 22 m ed altezza variabile da 2.30 m (esterno gona aerogeneratore) a 0.70 m (esterno plinto); i pali saranno 12, di diametro pari a 1 m e lunghezza 25.00 m.

La vita nominale dell'opera è stabilita in 50 anni e la classe d'uso relativa è la classe II.



Figura 4: vista tridimensionale della fondazione dell'aerogeneratore

## 4.4 Piazzole di montaggio

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore (area posizionamento autogru) sarà necessario utilizzare un'area di circa 2.000 m<sup>2</sup>, a cui si andranno ad aggiungere le aree di stoccaggio delle pale e per il montaggio della gru principale.

L'area di stoccaggio in fase di cantiere sarà costituita da terreno battuto e livellato che, ad impianto ultimato, sarà completamente restituita ai precedenti usi agricoli.



## 5 Movimenti materie

Le attività di scavo possono essere suddivise in diverse fasi:

**scotico:** asportazione di uno strato superficiale del terreno vegetale, per una profondità fino a 30 cm, eseguito con mezzi meccanici; l'operazione verrà eseguita per rimuovere la bassa vegetazione spontanea e per preparare il terreno alle successive lavorazioni (scavi, formazione di sottofondi per opere di pavimentazione, ecc). Il terreno di scotico normalmente possiede buone caratteristiche organolettiche e può essere utilizzato, ove si verificasse una eccedenza, in altri siti per rimodellamento e ripristini fondiari;

**scavo di sbancamento/splateamento:** per la realizzazione della viabilità di progetto e delle piazzole di montaggio. Nel progetto proposto lo scavo di sbancamento ha profondità alquanto limitate soprattutto perché, ove le caratteristiche di portanza dei terreni posti immediatamente al di sotto dello scotico non fossero adeguate, si procederà con la tecnica della stabilizzazione a calce senza procedere con ulteriori scavi.

**scavo a sezione ristretta obbligata:** per la realizzazione dei cavidotti e delle fondazioni. In entrambe le lavorazioni la maggior parte dei terreni scavati verrà utilizzato per reinterrare i cavi. Si genererà una lieve eccedenza che verrà gestita in analogia a quanto previsto per il terreno proveniente dallo sbancamento.

Nella tabella a seguito si riassume in forma sinottica il computo metrico relativo ai materiali di scavo previsti per la realizzazione delle opere.

Il presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo, ipotizza che non vi sia terreno in uscita dal cantiere assoggettato alla normativa rifiuti.

**In definitiva quindi i terreni in esubero non verranno allontanati come rifiuti (ai sensi della normativa di settore) dall'area di cantiere ma verranno riutilizzati, ai sensi del presente Piano di Utilizzo, in specifici siti dei quali viene riportato di seguito il dettaglio.**

**Ovviamente, ove contingenti necessità operative imponessero l'allontanamento di parte di terreno in esubero dall'area di cantiere come "rifiuto", verrà applicata la normativa di settore in tema di trasporto e conferimento.**

Nelle tabelle che seguono, con riferimento al terreno movimentato durante i lavori, viene riportata la situazione nel dettaglio.





Tabella 3 – Movimenti materie per viabilità e piazzole di montaggio

Tracciati	Intervento di adeguamento (m)	Ex novo (m)	Scavo (m <sup>3</sup> )	Riporto (m <sup>3</sup> )
GRA01	0	1335	16170	1727
GRA02	1900	515	19109	3534
GRA03	500	575	11503	1598
GRA04	0	235	11392	612
GRA05	280	500	8638	2011
GRA06	800	320	8504	8020
GRA07	0	385	12080	1374
GRA08	400	450	4701	662
GRA09	0	275	14030	5084
GRA10	0	550	3556	3716
BYPASS	265	0	1537	182
Allargamenti adeguamenti vari	700	0	4487	770
<b>Totali</b>	<b>4845</b>	<b>5140</b>	<b>115706</b>	<b>29290</b>

Considerando che le operazioni di smantellamento delle piazzole di montaggio genererà ulteriori movimenti di materie (ca. 27.590 m<sup>3</sup>) che potranno essere compensati nei volumi totali, il terreno in esubero proveniente dalle operazioni di realizzazione della viabilità e delle piazzole, nella configurazione definitiva, ammonta a circa 68.201 m<sup>3</sup>

Per la realizzazione dei cavidotti verranno scavati complessivamente 15.689 m<sup>3</sup> di terreno di cui circa 10.459 m<sup>3</sup> reinterrati per il riempimento degli scavi.

Cavidotti		
Scavo (m <sup>3</sup> )	Reinterro (m <sup>3</sup> )	Esuero (m <sup>3</sup> )
15.689	10.459	5230

Tabella 4 – Volumi da destinare a riprofilature e/o miglioramenti fondiari

L'esubero complessivo da gestire all'interno del Piano di Utilizzo è pari a 68.201 m<sup>3</sup> + 5230 m<sup>3</sup> = 73431 m<sup>3</sup>.

Tali volumi verranno destinati a:

- Reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali (art.4 comma 2 d.p.r.120/17);
- All'interno di piani di ripristino ambientale di cave in chiusura presenti nell'intorno del cantiere;
- Ad appositi impianti autorizzati ad accogliere i terreni provenienti da attività di scavo classificati come sottoprodotti. In area limitrofa sono presenti gli impianti:
  - o Globus Costruzioni Srl in C.da Pantano Scalo – Ferr. Salandra – SALANDRA
  - o Astra Conclomerati Srl in Zona Industriale snc - 75013 Ferrandina (MT)



La quota parte di scavo relativo alla realizzazione del cavidotto relativo alla superficie asfaltata verrà conferito in discarica e/o impianti di recupero gestendolo direttamente come rifiuto (CER 170302); tale frazione esula dalla disciplina del d.p.r. n. 120/2017 e non è soggetta alle disposizioni del decreto.

Le quantità del materiale movimentato derivano da scavi di sbancamento e scavi a sezione ristretta per fondazioni, strade e cavidotti.

**A fine lavori saranno indicate le esatte quantità a consuntivo tramite la "Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo" ai sensi dell'art. 7 del d.p.r. 120/2017 e/o la "Dichiarazione di utilizzo di cui all'art.21" . ai sensi dell'art. 21 del d.p.r. 120/2017.**

## **6 Riutilizzo delle terre e rocce da scavo**

### **6.1 Identificazione dei siti di riutilizzo**

I principali siti di riutilizzo delle terre e rocce in esubero possono essere contraddistinti in tre macro-categorie.

- 1 Aree identificate per il "miglioramento fondiario", riprofilatura, ripristino, e livellamento e riutilizzo delle terre e rocce da scavo in esubero ricadenti nei territori comunale di Grottole e Miglionico (Mt) in aree limitrofe a quelle in cui verranno realizzate le opere. In sede di redazione del Piano definitivo verranno indicate nel dettaglio.
- 2 Cave alle quali, nell'ambito dei progetti di ripristino ambientale regolarmente approvati dalle autorità competenti, necessitano terreni per lavori nell'ambito dei propri piani di ripristino. Tali cave verranno selezionate prima dell'avvio dei lavori ed inserite all'interno del "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" presentato in quella sede.
- 3 Impianto Globus Costruzioni in Salandra autorizzato ad accogliere materiali quali sottoprodotto derivante da terre e rocce da scavo, ovviamente, prive di agenti contaminanti.

## **7 Piano di campionamento ed analisi**

**Nel corso del procedimento autorizzativo, una volta definito il layout del parco eolico, verrà implementato il "piano di campionamento ed analisi" (le cui somme sono già state stanziare all'interno del quadro economico di progetto).**

Secondo il d.lgs 152/2006 e s.m.i., Parte IV, Allegato 2 "La caratterizzazione ambientale, viene svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo".

Sempre secondo l'Allegato 2 "Le procedure di campionamento devono essere illustrate nella relazione di gestione terre e rocce da scavo".

La caratterizzazione ambientale verrà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) ed in subordine con sondaggi a carotaggio.

La densità dei punti di indagine deve essere valutata in base alla situazione pregressa del sito (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).



In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali dei materiali da scavo verranno prelevati come campioni compositi per ogni sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

Nel caso di sondaggi a carotaggio continuo il materiale analizzato posto ad analisi ambientale sarà composto da più campioni rappresentativi dei diversi sondaggi al fine di considerare un unico campione medio rappresentativo.

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in 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).

Nel caso si proceda con la metodologia "a griglia" il numero di punti d'indagine non dovrà essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, sarà aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

**Tabella 5 – (cfr. tabella 2.1 allegato 2 d.p.r 120/17)**

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

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

Nel caso in esame il cantiere è caratterizzato da:

- piazzole di montaggio;
- cavidotti interrati che collegano le varie turbine alla sottostazione elettrica;

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato

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 possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il set analitico minimale che verrà preso in considerazione è quello riportato nella tabella 4.1 riportata in allegato 4 del d.p.r. 120/17 fermo restando che la lista di sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Le "sostanze indicatrici" devono consentire di definire in maniera esaustiva le caratteristiche del materiale da scavo al fine di escludere un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

I parametri da considerare sono i seguenti:



Arsenico  
Cadmio  
Cobalto  
Nichel  
Piombo  
Rame  
Zinco  
Mercurio  
Idrocarburi C>12  
Cromo totale  
Cromo VI  
Amianto  
BTEX\*  
IPA\*

\* Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

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

## 7.1 Metodologia di campionamento

La metodologia di campionamento utilizzata ai sensi del d.lgs. 152/06 e del d.p.r. 120 /17 nel sito in progetto, ha visto la scelta di un campionamento di tipo "ragionato", quindi la densità dei punti di indagine è stata valutata sia in base alle caratteristiche litologiche che risultano abbastanza omogenee che alle tipologie di attività svolte sul sito.

Infatti, visto che le attività svolte nell'area di progetto sono legate alle normali pratiche agricole, e vista l'assenza nelle vicinanze dell'area di attività industriali o comunque attività in grado di provocare inquinamento si può escludere la presenza di particolari situazioni come porzioni di terreno a maggior possibilità di contaminazione.

Riassumendo, si propone quanto segue:

- in area parco si procederà con l'individuazione di 12 punti di prelievo volti all'individuazione dei requisiti ambientali, in corrispondenza delle piazzole e delle fondazioni;
- lungo i tracciati viari, coincidenti peraltro con i cavidotti in area parco, si propone di individuare 78 punti di prelievo (1 ogni 500 m circa).

Nel complesso, quindi si prevede di prelevare i seguenti campioni:





**Tabella 6 – campionamenti previsti**

<b>Opera</b>	<b>Area (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Numero punti di prelievo</b>
Piazzole di montaggio e fondazioni	31000		12
Cavidotti e viabilità		38700	78