



REGIONE BASILICATA

Comune principale impianto



COMUNE DI MONTEMILONE  
PROVINCIA DI POTENZA

Opere connesse



COMUNE DI VENOSA  
PROVINCIA DI POTENZA



COMUNE DI SPINAZZOLA  
PROVINCIA DI BAT



COMUNE DI BANZI  
PROVINCIA DI POTENZA



COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA  
PROVINCIA DI POTENZA



COMUNE DI PALAZZO SAN GERVASIO  
PROVINCIA DI POTENZA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA, AI SENSI DEL D.LGS N. 387 DEL 2003, COMPOSTO DA N° 17 AEREOGENERATORI, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 71.4 MW, SITO NEL COMUNE DI MONTEMILONE (PZ) E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI VENOSA (PZ), PALAZZO SAN GERVASIO (PZ), BANZI (PZ), GENZANO DI LUCANIA (PZ) E SPINAZZOLA (BT)

COD.REG

**n.p.**

COD. INT.

**ELAB. 33**

DESCRIZIONE

**Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo**



INSE S.R.L.

Via San Giacomo dei Capri, 38

80128 - NAPOLI

Tel. 081 5797998 - e-mail: inse.srl@virgilio.it



REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	REVISIONE
INSE srl	Ing. G. Delli Priscoli	INSE srl	Revisione 0
			DATA
			11/2019

## SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
2. LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE .....	2
3. Descrizione generale del progetto .....	5
3.1 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI .....	6
3.1.1 AREA DI CANTIERE .....	6
3.1.2 PIAZZOLA DI MONTAGGIO .....	6
3.1.3 STRUTTURE DI FONDAZIONE.....	7
3.1.4 ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO. 8	
3.2 OPERE IMPIANTISTICHE .....	10
3.2.1 CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV .....	10
3.2.2 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV.....	12
3.2.3 CAVIDOTTO AT INTERRATO .....	12
4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	13
5. Volumi stimati e GESTIONE delle terre e rocce da scavo.....	15
6. CONCLUSIONI.....	17

## 1. PREMESSA

La società COGEIN Energy srl, con sede a Napoli in via Diocleziano n. 107 è da oltre un decennio impegnata nella progettazione e sviluppo di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile diverse regioni del territorio nazionale. Obiettivo del progetto è la realizzazione di un parco eolico interamente ubicato nel comune di Montemilone (PZ) ed opere di connessione realizzate attraverso un cavidotto interrato in parte MT ed in parte AT che attraversa i comuni limitrofi fino ad arrivare al punto di connessione fornito da Terna, rappresentato dalla stazione di trasformazione esistente 150/380kV, localizzata nel comune di Genzano di Lucania. La potenza complessiva dell'impianto è di 71,4 MW ottenuti attraverso l'installazione di 17 aerogeneratori di ultima generazione, della potenza unitaria di 4,2 MW.

Il progetto è assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Ministeriale poiché incluso nell'allegato II, della parte II, del D. Lgs 3 aprile 2006 n. 152 (TU Ambiente)– “Progetti di Competenza Statale”, che al comma 2) annovera “impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW”, così come modificato e integrato dal D.lgs. 104/2017.

La presente relazione ha la finalità di illustrare le caratteristiche tecniche e formali delle opere portate in autorizzazione.

La realizzazione dell'impianto eolico di progetto impone la produzione di terre e rocce da scavo. Nel caso in esame, la scelta progettuale ha previsto il massimo riutilizzo del materiale scavato nello stesso sito di produzione conferendo a discarica o centri di recupero le sole quantità eccedenti e per le quali non si è potuto prevedere un riutilizzo in sito.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intendono riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR120/2017.

Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR120/2017, è stato redatto il presente “Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo” che riporta:

- L'inquadramento del sito;
- La descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- Le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

## 2. LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

L'area del sito è individuabile sulla Carta Topografica Programmatica Regionale – Regione Basilicata in scala 1:25.000 all'interno dei Quadranti:

- 452 – I comprendente il Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- 453 – IV comprendente i Comuni di Spinazzola (BAT)
- 453 – III Genzano di Lucania (PZ);
- 436 – III comprendente il Comune di Minervino Murge (BAT);
- 435 – II comprendente il Comune di Montemilone (PZ);

Inoltre esso è compreso nei seguenti Quadranti della Carta Tecnica Regionale CTR (Regione Basilicata):

435162 – 436133 – 453013 – 453014 – 452041 – 452042 – 452044 – 452081 – 453052 – 453053 – 453054 – 453104.

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico dell'area di interesse, dal quale si evince che il parco eolico ricade interamente nel Comune di Montemilone.

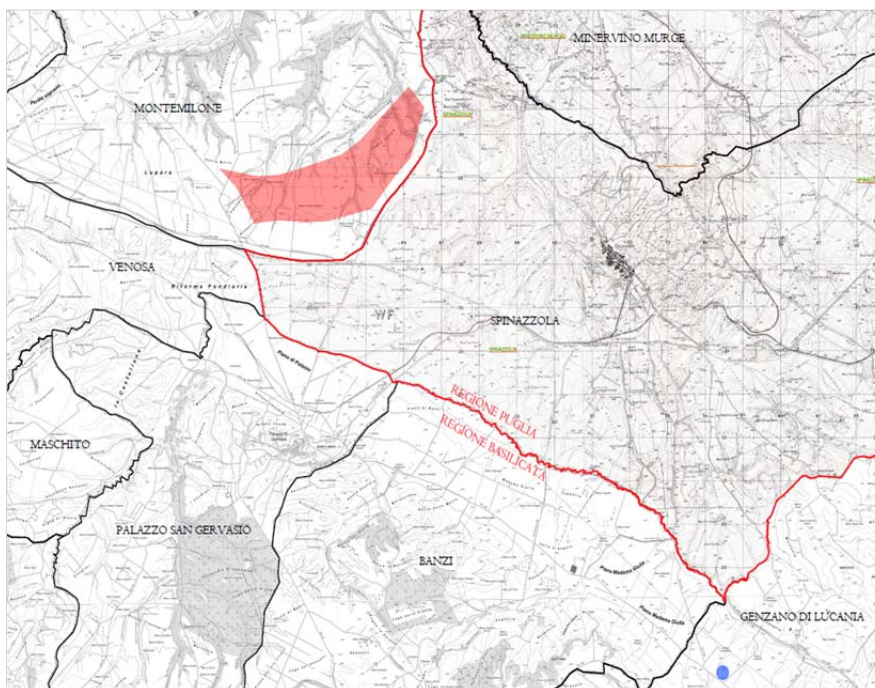


Figura 1 - Indicazione area di intervento su IGM

La Wind Farm è ubicata nel Comune di Montemilone (PZ), in particolare nella porzione sud-orientale, alle località “Masseria Restini”, “Cugno Lungo”, “Casalini”, “Ginestrelli” e “Santa Maria”. Le opere elettriche ad essa connesse percorrono i comuni di Venosa, Spinazzola, Palazzo San Gervasio, Banzi e Genzano Di Lucania, dove è situata la stazione di trasformazione 150/380kV di Terna. Il layout è stato progettato per massimizzare i benefici derivati dall'utilizzo ai fini energetici della risorsa eolica e, contemporaneamente, per minimizzare i possibili impatti ambientali.

Il sito interessato dalle opere in parola è posto a una quota media compresa tra 350m s.l.m. e 410m s.l.m., esso rispetto al centro abitato di Montemilone si pone a una distanza in linea d'aria di circa 4km in direzione sud per gli aerogeneratori ubicati in località “Santa Maria”, mentre di circa 5km in direzione sud-est per le turbine ubicate in località “Cugno Lungo”, è possibile evincere quanto detto dallo stralcio seguente.

Gli aerogeneratori sono ubicati alle coordinate che seguono.

DENOMINAZIONE	COORDINATE			
	GAUSS BOAGA		UTM WGS84	
	EST	NORD	EST	NORD
MN 01	2601055	4538013	581047	4538008
MN 02	2601498	4537589	581490	4537584
MN 03	2602050	4537836	582041	4537831

MN 04	2602654	4537875	582645	4537870
MN 05	2603343	4538059	583334	4538054
MN 06	2604295	4538342	584287	4538337
MN 07	2604795	4538680	584786	4538674
MN 08	2605228	4539099	585219	4539094
MN 09	2606071	4539907	586063	4539902
MN 10	2601976	4536759	581968	4536754
MN 11	2602628	4536833	582619	4536828
MN 12	2603322	4536785	583314	4536780
MN 13	2603948	4536815	583940	4536810
MN 14	2605072	4537097	585064	4537092
MN 15	2605683	4537838	585675	4537833
MN 16	2606107	4538272	586099	4538267
MN 17	2606470	4539441	586461	4539435

Per l'immissione sulla Rete Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta dal campo eolico si prevedono le seguenti infrastrutture elettriche:

- un cavidotto MT a 30 kV interno al parco eolico, la cui rete ricade nel territorio di Montemilone, per la connessione dei singoli aerogeneratori con la stazione di trasformazione 30/150 kV;
- una stazione di trasformazione 30-150 kV di esigue dimensioni ricadente nel Comune di Montemilone;
- un cavidotto AT a 150 kV esterno al parco, per la connessione tra la suddetta stazione di trasformazione 30/150 kV, e il sistema di sbarre a 150 kV, per la condivisione dello stallo Terna della stazione di trasformazione esistente 150/380 kV, localizzata nel Comune di Genzano di Lucania. Il cavidotto (riportato in blu in figura 7) attraversa i territori comunali di Venosa, Spinazzola, Palazzo San Gervasio, Banzi e Genzano di Lucania;

CAVIDOTTO (m)	
INTERNO AL PARCO (MT)	25.070
ESTERNO AL PARCO (AT)	17.497

L'analisi del territorio e degli strumenti urbanistici vigenti, confermano che l'area interessata dal posizionamento delle turbine eoliche, comunque distanti dai nuclei abitati, non ha alcuna vocazione turistica o commerciale come dimostra la totale assenza di ristoranti, centri commerciali, strutture commerciali, ricettive o altri luoghi destinati a usi simili per la collettività.

L'area selezionata per l'installazione del parco eolico è principalmente utilizzata ai fini agricoli e, come visibile dalla "TAV. 20 – Inquadramento vincolistico – Carta dell'uso del suolo" di cui si riporta uno stralcio di seguito, tutte le opere ricadono in terreni seminativi.



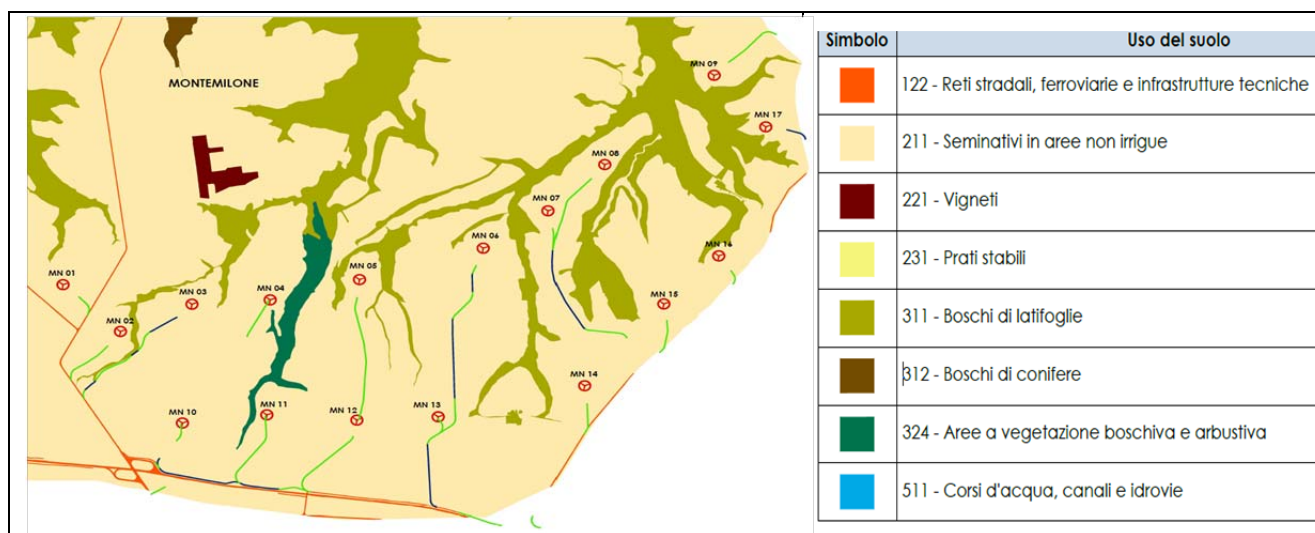


Figura 2 - Stralcio carta dell'uso del suolo del geoportale della Regione Basilicata RSDI

### 3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Un parco eolico è un'opera singolare, in quanto presenta sia le caratteristiche di installazione puntuale, sia quelle di un'infrastruttura di rete e la sua costruzione comporta una serie articolata di lavorazioni tra loro complementari, la cui esecuzione è possibile solo attraverso una perfetta organizzazione del cantiere.

Nella tipologia di installazione puntuale rientrano la stazione elettrica e le postazioni degli aerogeneratori, questi ultimi ubicati in posizione ottimale rispetto alle direzioni prevalenti del vento e rispetto al punto di consegna.

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi di segnalazione e potenza, generalmente interrati a bordo delle strade di servizio. La viabilità ed i collegamenti elettrici in cavo interrato sono opere infrastrutturali.

Le infrastrutture e le opere civili si sintetizzano come segue:

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna ed interna al sito;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Trattamento delle acque meteoriche;
- Produzione smaltimento rifiuti;
- Terre e rocce da scavo;

Le opere impiantistiche-infrastrutturali ed elettriche si sintetizzano come segue:

- installazione aerogeneratori;
- collegamenti elettrici in cavo fino alla cabina di trasformazione utente 30-150 kV nel comune di Montemilone (PZ);
- collegamenti elettrici in cavo fino alla sottostazione elettrica condivisa e nel comune di Genzano di Lucania (PZ);
- collegamento elettrico tra la sottostazione elettrica condivisa e la SE 150/380 kV di proprietà Terna SpA;
- realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto; realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto.

### 3.1 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI

Le infrastrutture e le opere civili si schematizzano come segue:.

- Adeguamento della viabilità esistente;
- Realizzazione dei nuovi tratti di viabilità;
- Realizzazione delle piazzole di montaggio e installazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle opere elettriche.

#### 3.1.1 AREA DI CANTIERE

Si prevede l'inserimento all'interno del parco eolico, di un'area temporanea di cantiere adibita a stoccaggio e montaggio delle componenti degli aerogeneratori, di dimensioni 100 m x 100 m per una superficie complessiva di 10000 mq. Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi. L'area è pianeggiante e si prevede un semplice splateamento per la livellazione del piazzale. Il volume di scotico o scavo sarà circa 3000 mc.

#### 3.1.2 PIAZZOLA DI MONTAGGIO

Per ogni aerogeneratore, si prevede un tipo di piazzola dalla forma poligonale, in quanto è composta da una porzione permanente, di dimensione 21.5 m x 21.5 m, per un totale di 462.25 mq e di una restante parte temporanea, pari a 4112,00 mq, necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori. Tale superficie si rende necessaria per consentire l'installazione della gru e della macchine operatrici, l'assemblaggio della torre, l'ubicazione della fondazione e la manovra degli automezzi.

Sarà predisposto, pertanto, lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato, e la compattazione della piazzola di lavoro.

Le piazzola di montaggio dell'aerogeneratore costituisce lo spazio di manovra delle gru che permetteranno il montaggio dei vari componenti ed il loro temporaneo stoccaggio. Tale manufatto quindi necessiterà di alcuni accorgimenti tecnici che consentiranno di eseguire in assoluta sicurezza le operazioni necessarie.

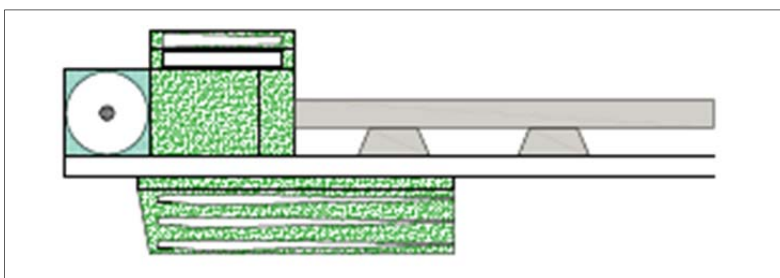


Figura 3 - Piazzola di montaggio degli aerogeneratori





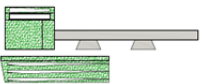




 <b>OPERE PERMANENTI</b>	
	Ancoraggio
	Plinto di fondazione
	Viabilità di manutenzione a servizio della WTG
 <b>OPERE TEMPORANEE</b>	
	Area di assemblaggio gru principale e posizionamento gru ausiliarie
	Area stoccaggio sezioni torre
	Area di lavoro gru principale e ausiliaria
	Area stoccaggio blade

Figura 4 - Componenti della piazzola di montaggio delle turbine

Dopo l'installazione dell'aerogeneratore, l'estensione superficiale della piazzola realizzata verrà sensibilmente ridotta, dovendo solo garantire l'accesso alla torre, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di manutenzione.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei volumi di sterro e riporto relativo alle piazzole di montaggio rispettivi di ogni aerogeneratore.

PIAZZOLE	STERRO	RIPORTO
1	1.155,75	1.151,61
2	1.301,38	1.176,71
3	1.412,35	1.413,32
4	2.368,77	2.368,78
5	829,94	829,29
6	3.741,54	3.741,15
7	0,45	0,00
8	4.096,30	4.436,23
9	1.193,93	1.193,04
10	2.666,15	2.662,13
11	2.281,58	2.282,90
12	2.897,90	3.953,78
13	1.148,78	1.148,39
14	1.977,84	1.824,92
15	2.248,38	2.248,40
16	3.198,13	3.178,24
17	2.063,00	2.061,78
<b>TOTALE</b>	<b>34.582,18</b>	<b>35.670,68</b>

Pertanto, il movimento di terra complessivo (inteso come sommatoria tra gli sterri e i riporti), relativo unicamente alle piazzole, è pari a 1088,5 mc, ottenendo quasi il perfetto bilancio tra i due volumi.

### 3.1.3 STRUTTURE DI FONDAZIONE

Dai calcoli preliminari risulta che la fondazione sarà costituita da un plinto circolare su pali. Precisamente il plinto avrà un'altezza massima di circa 3,5 metri e un diametro esterno di 25,50



mq. Il plinto sarà collegato a 18 pali di fondazione del diametro di 1,2 metri e lunghezza pari a 30 mt.

### 3.1.4 ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO

Nella figura seguente, è riportato il layout di progetto con viabilità di nuova realizzazione evidenziata in blu e viabilità da adeguare indicata in verde. E' evidente che nella conformazione di progetto del parco eolico si è tenuto conto della viabilità esistente, cercando di sfruttare al massimo le risorse già presenti in sito in modo da limitare gli impatti sul territorio.

<b>VIABILITA' PARCO EOLICO MONTEMILONE – INTERNA AL CAMPO</b>			
<b>WTG</b>	<b>STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE (m)</b>	<b>ADEGUAMENTI SENTIERI ESISTENTI (m)</b>	<b>STRADE ESISTENTI CHE NON NECESSITANO DI ADEGUAMENTI (m)</b>
MN01	189,6		
MN02	440,8		
MN03	621,5	454,7	
MN04	363,3		1119,45
MN05	1116,6		
MN06	728,5	909	
MN07	530	784	
MN08	686,9		
MN09	483,5		
MN10	160,6		207,23
MN11	677,2		
MN12	649,7		
MN13	282	600	
MN14	280,3		
MN15	303,4		
MN16	130,9		
MN17		192,7	
<b>TOTALE INTERNO</b>	<b>7644,8</b>	<b>2940,7</b>	<b>1326,68</b>

Tabella 1 - Calcolo viabilità esterna al parco eolico

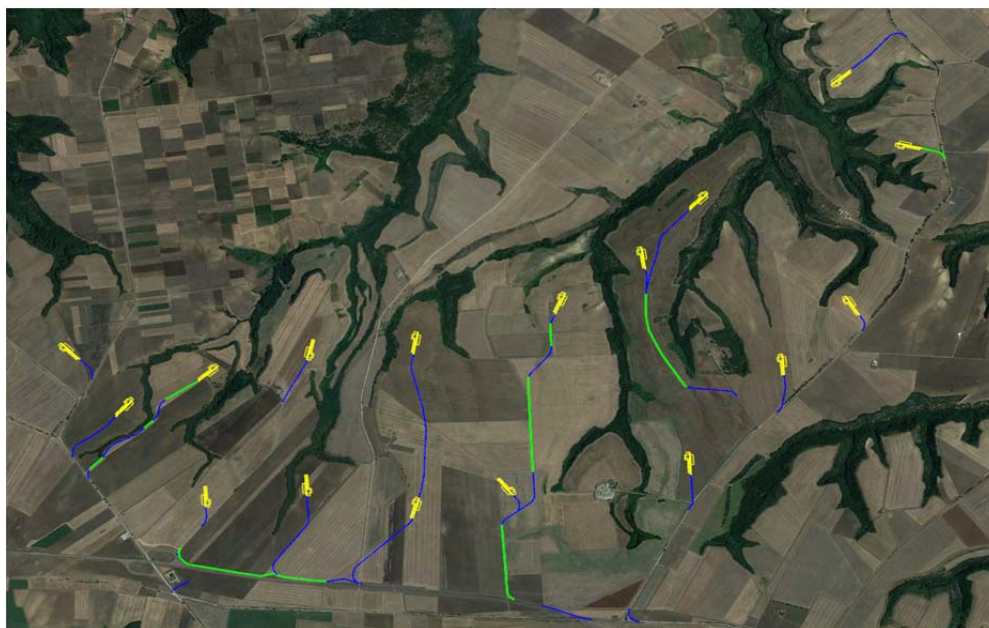


Figura 5 - Individuazione dei rami da adeguare (in verde) e di nuova realizzazione (in blu)

Di seguito, una tabella esplicativa con l'indicazione delle lunghezze relative alla viabilità esterna al campo:

VIABILITA' PARCO EOLICO MONTEMILONE – ESTERNA AL CAMPO			
DESCRIZIONE	STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE (m)	ADEGUAMENTI SENTIERI ESISTENTI (m)	STRADE ESISTENTI CHE NON NECESSITANO DI ADEGUAMENTI (m)
STRADA ESTERNA AL CAMPO	882	1065	
<b>TOTALE ESTERNO</b>	882	1065	3132

STRADE	STERRO	RIPORTO
RAMO 1	31,08	61,25
RAMO 2	735,59	18,59
RAMO 3	15,34	0,77
	127,85	256,01
	99,69	69,58
RAMO 4	842,65	50,52
RAMO 5	459,73	1.341,52
RAMO 6	56,59	247,53
	198,87	5,30
RAMO 7	42,90	46,76
RAMO 8	1.371,89	614,92
RAMO 9	735,32	101,55
RAMO 10	132,36	8,00
RAMO 11	851,06	670,71
RAMO 12	911,03	91,19
RAMO 13	8,44	419,77
RAMO 14	297,68	76,25

RAMO 15	583,90	18,29
RAMO 16	483,25	11,17
RAMO 17	-	-
RAMO A	61,91	10,36
RAMO B	93,59	88,95
RAMO C	116,96	0,23
RAMO D	23,07	9,47
RAMO E	120,31	338,48
<b>TOTALE</b>	<b>8.401,06</b>	<b>4.557,13</b>

### 3.2 OPERE IMPIANTISTICHE

Le opere impiantistiche-infrastrutturali, che di seguito si sintetizzano sono sintetizzate come segue:

- Installazione aerogeneratori;
- Realizzazione di un cavidotto MT a 30 kV interno al parco eolico per la connessione dei singoli aerogeneratori con la stazione di trasformazione 30/150 kV;
- realizzazione di una stazione di trasformazione 30-150 kV di esigue dimensioni ricadente nel Comune di Montemilone;
- un cavidotto AT a 150 kV esterno al parco, per la connessione tra la suddetta stazione di trasformazione 30/150 kV, e il sistema di sbarre a 150 kV, per la condivisione dello stallo Terna della stazione di trasformazione esistente 150/380 kV, localizzata nel Comune di Genzano di Lucania. Il cavidotto (riportato in blu in figura 7) attraversa i territori comunali di Venosa, Spinazzola, Palazzo San Gervasio, Banzi e Genzano di Lucania.

#### 3.2.1 CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV

Gli aerogeneratori saranno collegati alla stazione di trasformazione 30/150 kV, nel comune di Montemilone, mediante cavidotti interrati a 30 kV.

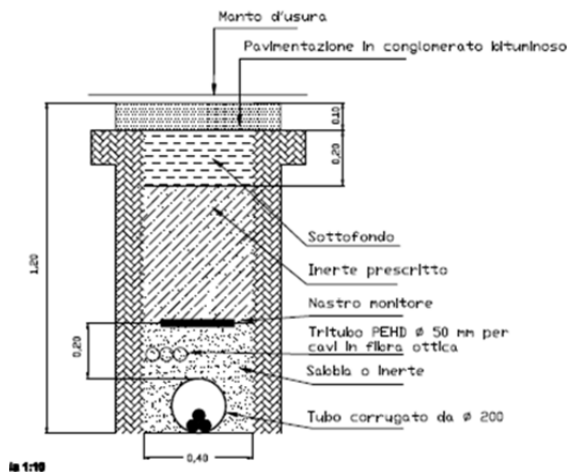
La rete MT dei collegamenti elettrici sarà costituita da n°3 circuiti tutti interrati, in particolare:

- il primo, individuato in rosso in figura n°63, consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati MN07, MN08, MN09, MN15, MN16, MN17, con la stazione di trasformazione 30/150 kV, per una lunghezza pari a 15110 m;
- il secondo, individuato in verde in figura n°63, consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati MN05, MN06, MN12, MN13, MN14, con la stazione di trasformazione 30/150 kV, per una lunghezza pari a 11500 m;
- il terzo, individuato in ciano in figura n°63, consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati MN01, MN02, MN03, MN04, MN10, MN11, con la stazione di trasformazione 30/150 kV, per una lunghezza pari a 10900 m.

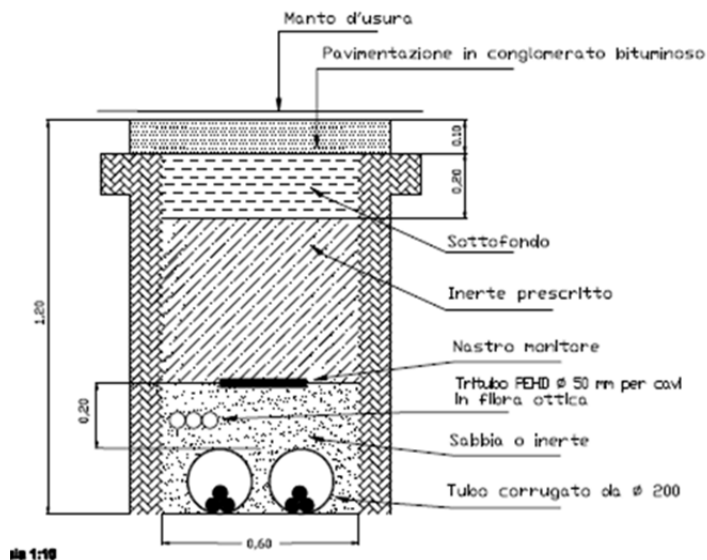
#### Cavidotti su strade asfaltate

Per i collegamenti passanti su strada esistente asfaltata si possono distinguere n°4 tipologie di sezione di scavo:

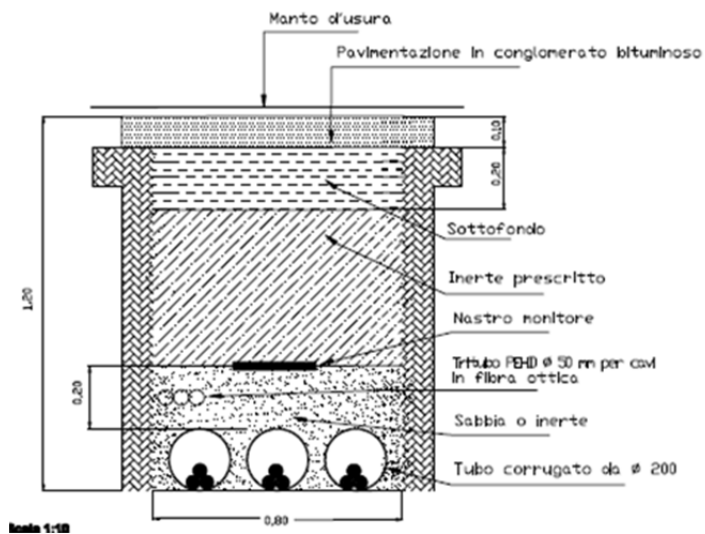
- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico, avente una larghezza di 0,40 m e una profondità di 1,20 m;



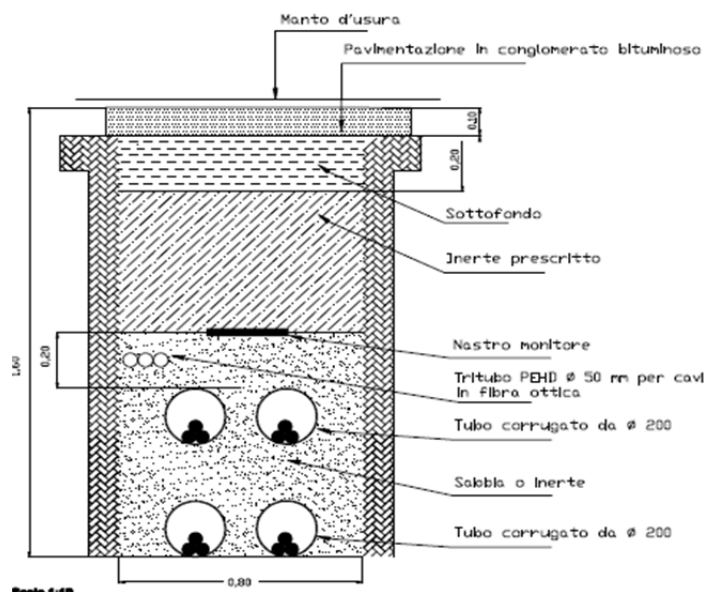
- la seconda, per il passaggio di n°2 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,60 m e una profondità di 1,20 m,;



- la terza, per il passaggio di n°3 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,80 m e una profondità di 1,20 m;



- la quarta, per il passaggio di n°4 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,80 m e una profondità di 1,60 m;



### **Cavidotti su terreno agricolo**

Per i collegamenti passanti su strade sterrate o terreni agricoli, si possono distinguere n°4 tipologie di sezione di scavo:

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico, avente una larghezza di 0,40 m e una profondità di 0,80 m,
- la seconda, per il passaggio di n°2 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,60 m e una profondità di 0,80 m,
- la terza, per il passaggio di n°3 cavi elettrici, avente una larghezza e un profondità di 0,80 m,
- la quarta, per il passaggio di n°4 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,80 m e una profondità di 1,60 m,

### **3.2.2 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV**

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori viene convogliata tramite cavidotti a 30 kV alla stazione di trasformazione 150/30 kV, localizzata nel comune di Montemilone, dove la tensione elettrica verrà innalzata da 30 kV a 150 kV, per consentire il collegamento alla sottostazione elettrica nel comune di Genzano di Lucania (PZ) condivisa con altri produttori.

La stazione di trasformazione 150/30 Kv, in prossimità del campo eolico in progetto, avente una superficie di 1200 mq, sarà costituita, da uno stallo trasformatore 150/30 kV – 80 MVA e un edificio contenente i locali dei quadri a 30 kV, dei quadri di comando controllo e protezione, dei quadri S.A.BT, delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica.

### **3.2.3 CAVIDOTTO AT INTERRATO**

Il collegamento tra la stazione di trasformazione produttore, sita nel comune di Montemilone e il sistema di connessione alla rete in prossimità della SE Terna 150/380 kV, sarà realizzato mediante un cavidotto in AT a 150 kV interrato, passante su strada esistente, per una lunghezza pari a 20 km. Per tale collegamento saranno utilizzati cavi unipolari in isolante estruso (XLPE), con conduttore in alluminio della sezione di 400 mm<sup>2</sup>. Lo scavo avrà un'ampiezza di 80 cm e una profondità pari a 1,60 mt.



#### 4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

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 al 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".

Lo stesso 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 di riportato nella Tabella seguente":

<b>. Dimensione dell'area</b>	<b>Punti di prelievo</b>
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 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 eccedenti

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

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

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

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

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, 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 dovesse avere 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 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 possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella

4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed 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
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

(\*) *Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

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 alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m, ossia a piano campagna, a zona intermedia e a fondo scavo.
- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti, la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m. Nel caso la viabilità di nuova realizzazione non prevede scavi profondi ma solo scavo superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top –soil.
- In corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT, si prevedono complessivamente 5 punti di prelievo. Su 4 sarà effettuata la caratterizzazione su due campioni prelevati alla profondità di un 1 dal p.c e a p.c cioè superficiale; mentre per l'area di fondazione del trasformatore si prevedono 3 campioni alla profondità di p.c, 1,5 e 3m.

Come detto, 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 inerti derivanti dallo smantellamento delle piazzole e dei braccetti stradali dell'impianto

esistente. La possibilità di utilizzo di tale materiale dovrà essere accertata mediante campagna di campionamento ed analisi ambientale del materiale che evidenzia la non contaminazione dello stesso e, quindi, la sua idoneità al riutilizzo come sottoprodotto. Pertanto, per ogni piazzola esistente dovrà prevedersi la caratterizzazione di almeno 1 campione di materiale.

Infine, nel caso la progettazione esecutiva imporrà la realizzazione di fondazioni indirette su pali, dato che non si prevede alcun riutilizzo in sito dei terreni derivanti da tale operazione, non si dovranno prevedere campionamenti ai sensi del DPR 120/2017 ma la caratterizzazione finalizzata all'assegnazione del codice CER relativo per il conseguente smaltimento.

## **5. VOLUMI STIMATI E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Nel presente paragrafo si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere di progetto come ampiamente descritto e tabellato nei paragrafi precedenti

Per ognuna di esse si descrive anche il sistema di gestione delle terre e rocce scavate.

Si fa presente che le suddette quantità verranno rivalutate in fase di progettazione esecutiva a seguito esecuzione dei rilievi di dettaglio; in particolare le fondazioni potranno essere di tipo diretto per cui andranno scomputati i volumi di scavo relativi ai pali di fondazione.

In generale, a valle della progettazione esecutiva si affineranno tutte le quantità sopra elencate.

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientale dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

Le eccedenze saranno trattate come rifiuto e conferite alle discariche autorizzate e/o a centri di recupero. Tutti i trasporti dovranno essere effettuate da ditte iscritte negli elenchi dei Gestori Ambientali del Ministero autorizzate al trasporto dei codici CER associati ai materiali da smaltire.

### **Area di cantiere**

L'area di cantiere è costituita da 10.000 mq di superficie. Si prevede semplice splateamento con una produzione di scavi pari a circa 3.000 mc. Il terreno proveniente dallo splateamento sarà destinato alla discarica o riutilizzo previo campionamento.

### **Fondazione-Pali**

Per le fondazioni, dai calcoli preliminari, si ipotizza la realizzazione di un plinto indiretto su pali, con realizzazione di 18 pali di fondazione. Per ogni plinto si prevede la produzione di 610 mc di terreno derivante dalle trivellazioni, per un totale per l'intero impianto di 10.377 mc complessivi di terreno di sottofondo. Tale volume sarà conferito in discarica/centro di recupero.

### **Plinti di fondazione**

Per la realizzazione dei 17 plinti di fondazione si prevede uno scavo per singolo aerogeneratore di 1531 mc per complessivi 26.027 mc. Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo del plinto.

Il terreno vegetale verrà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere, in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzare le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10-20cm.

Si prevede un esubero di terreno pari a 13.013 mc che saranno avviati a discarica/centro di recupero.

**Piazzole**

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e per il montaggio braccio gru, si prevede un volume complessivo di circa 34.585 mc. Tutto il terreno scavato sarà riutilizzato per la formazione delle piazzole in rilevato. Il progetto, infatti, ha previsto una quota di compenso per le piazzole, in modo da avere quantità simili tra sterro e riporto. Si prevede la necessità di circa 35.670 mc di terreni per la realizzazione dei rilevati. I 1045 mc necessari oltre gli scavi, saranno presi dal volume di scavo dei plinti.

**Strade di nuova costruzione e Adeguamenti viabilità esterna e accessi alle aree parco**

Per la realizzazione delle strade di nuova costruzione o di adeguamento funzionale delle strade esistenti, si prevede un volume complessivo di scavi di circa 8.401 mc. Il terreno proveniente dalla realizzazione delle strade (quasi completamente terreno agricolo) verrà in gran parte steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Si prevede un surplus di materiale escavato di circa 2000 mc.

**Cavidotto MT**

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede un volume complessivo di 14.088 mc di terreno escavato. Di tale volume, 9.861 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo mentre i restanti 4.227 mc saranno conferiti presso centro di recupero.

**Cavidotto AT**

Per la realizzazione del cavidotto AT si prevede un volume complessivo di 25.600 mc di terreno escavato. Di tale volume, 17.920 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo mentre i restanti 7.680 mc saranno conferiti presso centro di recupero.

**Sottostazione di utenza e opere elettromeccaniche**

Per la realizzazione del piazzale della sottostazione e della stradina di accesso, lo scavo della fondazione dell'edificio, gli scavi delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, si prevede un volume complessivo di circa 600 mc di terreno per la gran parte di tipo vegetale che sarà riutilizzato per il rinfiacco delle fondazioni per i ripristini morfologici ed ambientali a fine cantiere.

Fase lavorazione	Volume di Scavo m <sup>3</sup>	Volume di riutilizzo m <sup>3</sup>	Volume scarica e/o centro di recupero
Area cantiere	3000		3000
Fondazioni - pali	10377		10377
Fondazioni - plinti	26027	13013+1000(piazzole)	12013
Piazzole	34585	35670	0
Viabilità interna- esterna adeguamento	8401	6401	2000
Cavidotto MT	14088	9861	4227
Cavidotto AT	25600	17920	7680
Stazione di trasformazione MT/AT	600	600	0
<b>TOTALE</b>	<b>122678</b>	<b>84465</b>	<b>39297</b>

## 6. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto, circa 122.678 mc di materiale, verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali (circa 84.465 mc).

Verranno conferiti a discarica o a centro di recupero solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo dei pali di fondazione ed in parte dei plinti, alla realizzazione dei cavidotti e dalla realizzazione della SSE di utenza per un volume totale di circa 39.297 mc di terreno.

Si specifica che verranno conferiti a discarica o a centro di recupero tutte le massicciate dalle piazzole temporanee di montaggio, dalle aree per il montaggio braccio gru e in generale da tutte le realizzazioni che avranno carattere temporaneo, sempre che non se ne preveda in fase esecutiva un utilizzo differente mirato alla riduzione dei volumi da conferire a discarica (ad esempio utilizzo degli inerti di cui sopra per il ricarico delle strade di cantiere o comunali bianche).

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 da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'**articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152**, nonché dell'**art. 24 del DPR 120/2017**, un apposito progetto in cui saranno definite
  - 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;
  - La collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Al fine del riutilizzo anche delle massicciate derivanti dalla dismissione delle opere temporanee, prima del loro riutilizzo si dovrà prevedere il campionamento finalizzato all'accertamento della mancanza di inquinamenti, secondo le modalità nei capitoli precedenti della presente relazione.

- **ALLEGATO: UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO**