



REGIONE
CAMPANIA



PROVINCIA
DI
BENEVENTO



COMUNE DI
CASTELFRANCO IN
MISCANO



PROVINCIA
DI
AVELLINO



COMUNE DI
ARIANO IRPINO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DA 34 MW NEL COMUNE DI CASTELFRANCO IN MISCANO (BN) , CON OPERE DI CONNESSIONE IN CASTELFRANCO IN MISCANO (BN) E ARIANO IRPINO (AV)



Proponente	 <p>DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it</p>				
Progettazione	 <p>Viale Michelangelo, 71 80129 Napoli TEL.081 579 7998 mail: tecnico.inse@gmail.com</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="810 1294 1088 1574" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Ordine Magistrale in Ingegneria INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE SEZIONE A - N° ISCRIZIONE: 17370</p> </div> <div data-bbox="1018 1512 1212 1579" style="font-size: small;"> <p>Arch. Francesco Di Maso Ing. Nicola Galdiero Ing. Pasquale Esposito</p> </div> <div data-bbox="1193 1220 1492 1512" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Ordine Magistrale in Ingegneria INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE, INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE SEZIONE A - N° ISCRIZIONE: 17962</p> </div> </div>				
Elaborato	<p>Nome Elaborato:</p> <h2 style="text-align: center;">PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO</h2>				
01	22-02-2023	M.A.S.E. m_ante.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0001564.15.02.2023	INSE Srl	INSE Srl	DMA Lucera Srl
00	10-01-2022	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	INSE Srl	DMA Lucera Srl
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	-:-				
Formato:	A4				
Codice Pratica	S252		Codice Elaborato	AS252-SIA08-R	

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

Sommario

1	PREMESSA	2
2	LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE	2
3	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	6
3.1	DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE.....	6
4	CARATTERISTICHE DELLE OPERE	7
4.1	INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI.....	7
4.1.1	Area di cantiere	7
4.1.2	Piazzola di montaggio.....	8
4.1.3	Opere di presidio	12
4.1.4	Strutture di fondazione	13
4.2	ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO.	14
4.3	OPERE IMPIANTISTICHE UTENTE	15
4.3.1	CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV	16
4.3.2	GESTIONE DEI FANGHI DI PERFORAZIONE	19
5	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	20
6	VOLUMI STIMATI E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	22
7	CONCLUSIONI.....	24

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

1 PREMESSA

La società DMA LUCERA Srl, è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel Comune di Castel Franco in Miscano in provincia di Benevento con opere di connessione nei comuni di Castelfranco in Miscano (BN) e Ariano Irpino (AV).

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di numero cinque aerogeneratori della potenza nominale di 6,8 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 34,0 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegheranno il parco eolico alla stazione condivisa di trasformazione utente 30/150 kV, autorizzata con DGR Campania n.22 del 21/03/2016. Essa mediante un cavidotto a 150 kV, sarà collegata alla Stazione 150/380 kV di Ariano Irpino (AV), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

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 DPR 120/2017, 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'ambito territoriale considerato si trova nella porzione Nord Orientale della Regione Campania quasi a confine con il territorio Nord-Ovest della Regione Puglia. I comuni interessati dal progetto sono il Comune di Castel Franco in Miscano (BN) per quanto concerne l'impianto eolico e i Comuni Castel Franco in Miscano (BN) e il Comune di Ariano Irpino (AV) per quanto concerne la connessione alla RTN. L'impianto si localizza quindi sul confine della Regione Campania e della Regione Puglia.

L'area vasta, che è individuata su cartografia come l'inviluppo delle distanze dagli aerogeneratori di ampiezza pari a 50 Hmax, è ampia 10 km e comprende invece altri Comuni che sono interessati prevalentemente da impatti di tipo visivo (Foiano di Val Fortore, Montefalcone di Val Fortore, San Bartolomeo in Galdo, San Giorgio la Molara, Buonalbergo, Casalboro, Montecalvo irpino, Trimonti, Savignano Irpino, Greci, Montaguto, in Regione Campania, mentre in regione Puglia, si evidenziano i comuni di Orsara di Puglia, Faeto, Castelluccio Valmaggione, Celle di San Vito, Biccari e Roseto Valfortore). Sono stati analizzati tutti gli aspetti programmatici, vincolistici ed ambientali presente nell'area vasta.

Il sito oggetto di intervento è ubicato, in località Concadoro, Difesa Grande, Miscano e Serra Governale ricadente nel Foglio IGM serie 25 n. 174 IV "Castelfranco" scala 1:25.000 e si sviluppa tra quote che vanno dai 647 e i 753 metri s.l.m. La morfologia è prevalentemente collinare.

Le opere di connessione RTN già autorizzate sono localizzate in Loc. Mass. La Sprinia nel Comune di Ariano Irpino (BN).

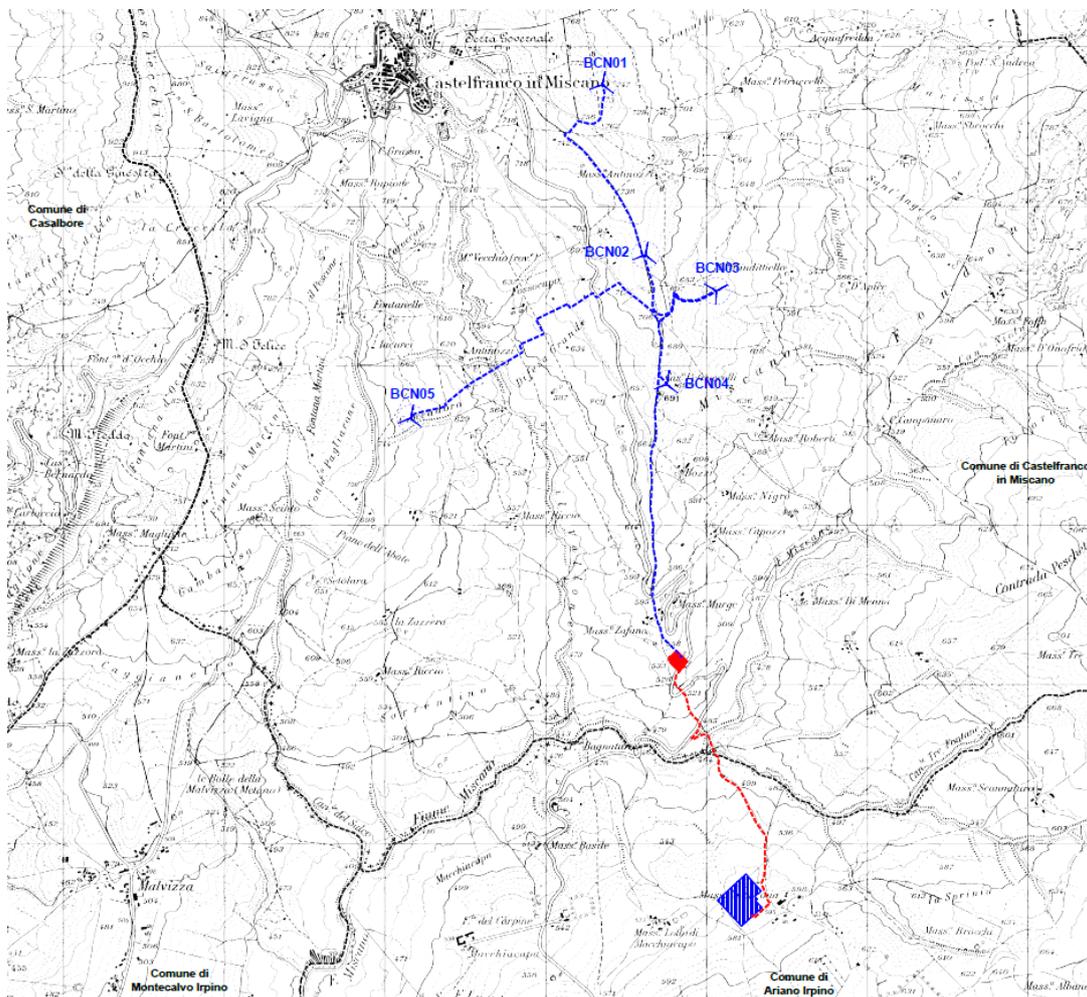


Figura 1. Indicazione area di intervento su IGM.

In particolare, il progetto prevede l'installazione di N.5 aerogeneratori della potenza nominale di 6,8 MW localizzati alle seguenti coordinate:

N° Aerogeneratore	Coordinate UTM 33 WGS84	
	EST	NORD
BCN 01	508342,44	4571759,80
BCN 02	508609,62	4570690,51
BCN 03	509049,51	4570464,41
BCN 04	508743,15	4569878,87
BCN 05	507148,98	4569665,01

Tabella 1: Coordinate degli aerogeneratori in sistema UTM 33-WGS 84-Fuso33

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R
		Data 22/02/2023	Rev. 01

L'aerogeneratore scelto in fase progettuale è di produzione Nordex N 163/6.X TS118-00 da 6,8 MW con rotore pari a 163 m di diametro e altezza mozzo pari a 118 m per una altezza totale pari a 199,5 m. La tipologia di aerogeneratore è indicativa ed è stata scelta per poter effettuare le analisi urbanistiche, ambientali, acustiche e territoriali (effetto stroboscopico, gittata degli elementi rotanti, fotoinserimenti). In fase esecutiva potranno essere scelte macchine diverse, della stessa tipologia e con dati tecnici comparabili o migliorativi per gli impatti generati dagli aerogeneratori (si fa riferimento ai dati tipo: acustici, rpm, ecc).

Le principali arterie viarie presenti, che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate da:

- Strada Statale SS414;
- Strada Statale SS.90bis;
- Strada Provinciale SP125;
- Strada Provinciale SP126;
- Strada Provinciale SP31;
- Strada Provinciale SP68;
- Strada Provinciale SP61;

Gli aerogeneratori verranno posizionati in modo da favorirne l'accessibilità mediante idonee strade anche sterrate, ricadenti su aree ad uso prevalentemente agricolo. L'installazione di un impianto eolico impegna solo una minima parte dell'area interessata, lasciando libere agli usi precedenti le zone non direttamente interessate dalle strutture degli aerogeneratori

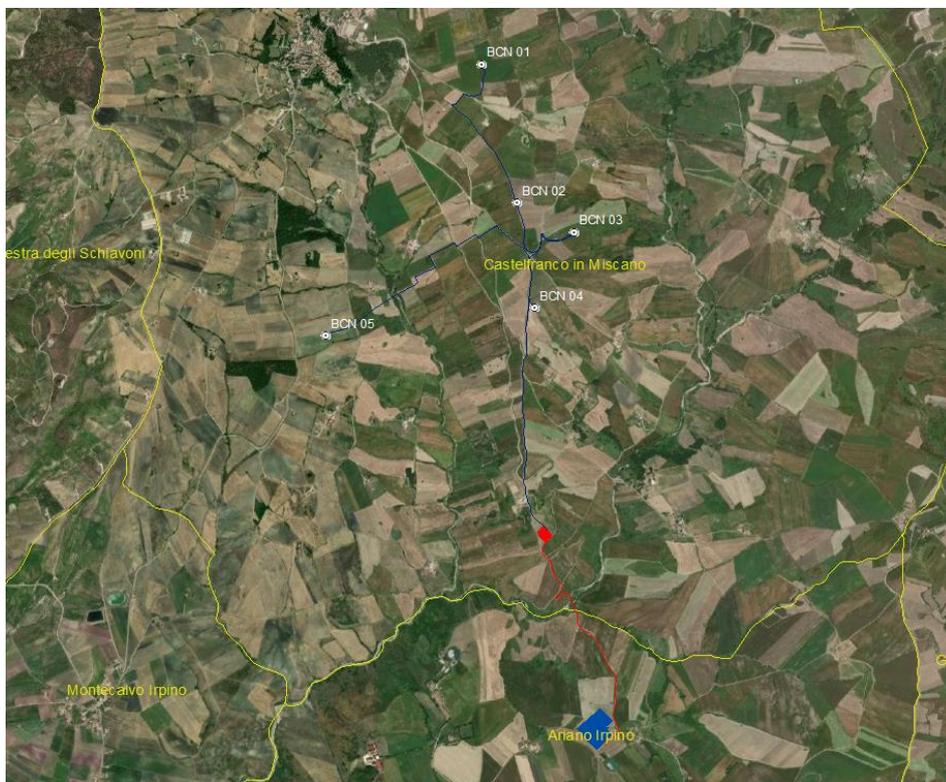


Figura 2. Inquadramento area di studio - Ortofoto.

Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra i 647 e i 753 m. s. l. m., l'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Castel Franco in Miscano è lo localizzato ad una distanza di circa 1 km. Gli altri centri abitati si pongono a distanza maggiore, come il centro del Comune di Greci posto a distanza di circa 6,0 km e il centro di Ginestra degli Schiavoni posto circa 3,5 km in linea d'aria dal più prossimo aerogeneratore di progetto. Inoltre, si segnala che il più vicino centro abitato della Regione Puglia è il Comune di Faeto posto a circa 6 km. 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, tutte le opere ricadono in terreni agricoli come da carta dell'uso del suolo agricolo CLC.

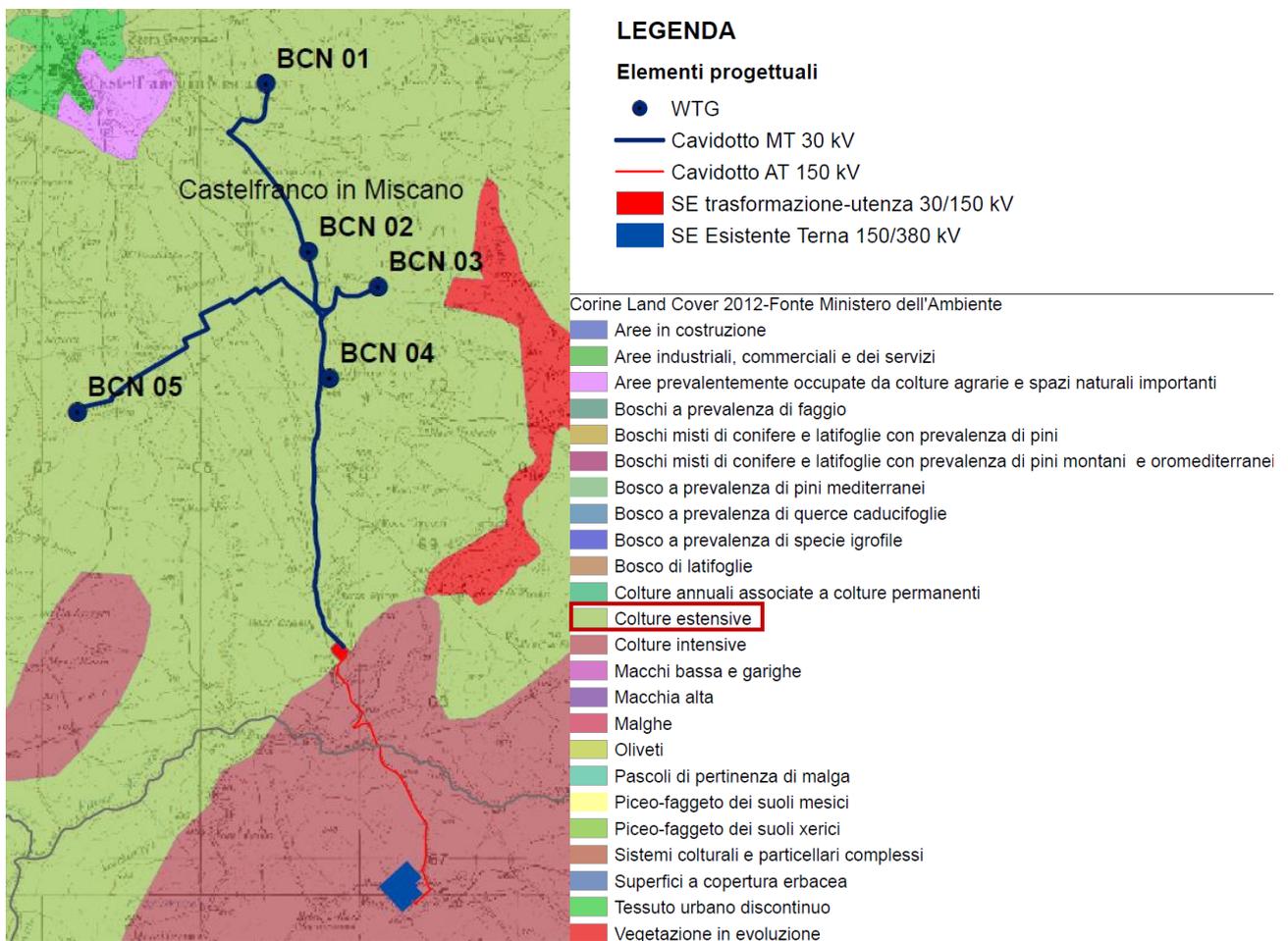


Figura 3 Stralcio planimetrico carta uso del suolo CLC

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

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. Sintetizzando la realizzazione di un impianto eolico prevede sia la costruzione di infrastrutture ed opere civili sia la costruzione di opere impiantistiche-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;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Trattamento delle acque meteoriche;
- Produzione e smaltimento dei rifiuti;
- Terre e rocce da scavo;

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

- Installazione e cablaggio aerogeneratori.
- Rete in cavo interrato a 30 kV dal parco eolico alla stazione condivisa di trasformazione 30/150 kV.
- N. 1 elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento della stazione 30/150 kV utenza alla stazione RTN di Ariano Irpino (AV).
- Realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto.
- Realizzazione del sistema di monitoraggio e telecontrollo dell'impianto.

Tenuto conto delle componenti dimensionali del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere. Tutte le opere fin qui descritte saranno realizzate in maniera sinergica onde abbattere il più possibile i tempi di esecuzione dell'impianto e delle opere elettriche connesse. I lavori saranno eseguiti, previsionalmente, e compatibilmente con l'emissione del decreto di autorizzazione unica alla costruzione ed esercizio dell'impianto da parte della Regione Campania.

3.1 DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

Il programma di realizzazione dei lavori sarà articolato in una serie di fasi lavorative che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta:

- Allestimento cantiere, sondaggi geognostici e prove in situ;
- Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito e adeguamento di quella esistente;
- Esecuzione delle opere di fondazione per l'aerogeneratore;
- Realizzazione della piazzola di stoccaggio per l'installazione dell'aerogeneratore;
- Realizzazione del cavidotto interrato tra turbina e stazione di trasformazione 30-150 kV;

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

- Realizzazione delle opere di deflusso delle acque meteoriche (canalette, trincee drenanti, ecc.);
- Trasporto, scarico e montaggio aerogeneratore;
- Passaggio dei cavi dell'elettrodotta;
- Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra;
- Start up impianto eolico;
- Ripristino dello stato dei luoghi;
- Esecuzione di opere di ripristino ambientale;
- Smobilitazione del cantiere.

4 CARATTERISTICHE DELLE OPERE

4.1 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI

Le infrastrutture e le opere civili si schematizzano come segue:

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

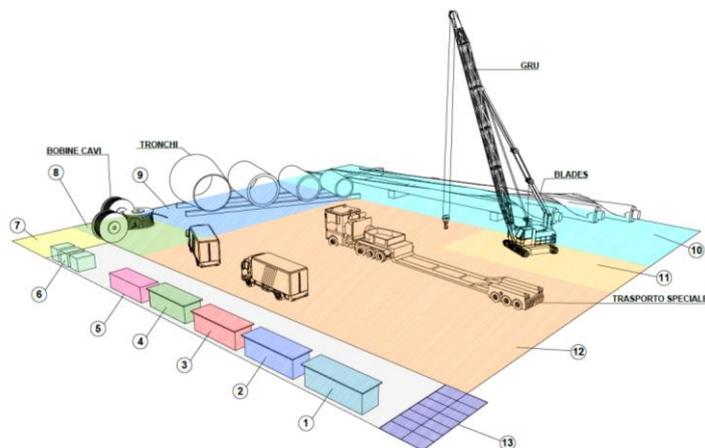
Tenuto conto delle componenti dimensionali degli aerogeneratori, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

Tutte le opere fin qui descritte saranno realizzate in maniera sinergica onde abbattere il più possibile i tempi di montaggio delle turbine e delle opere elettriche connesse. I lavori saranno eseguiti, previsionalmente, e compatibilmente con l'emissione del decreto di autorizzazione unica alla costruzione ed esercizio della turbina eolica da parte della Regione Campania.

I lavori saranno eseguiti in archi temporali tali da rispettare eventuali presenze di avifauna onde armonizzare la realizzazione dell'opera al rispetto delle presenze dell'avifauna stanziale e migratoria. A realizzazione avvenuta si provvede al ripristino delle aree, non strettamente necessarie alla funzionalità degli aerogeneratori, mediante l'utilizzo di materiale di cantiere, rinveniente dagli scavi, con apposizione di eventuali essenze vegetali tipiche della zona.

4.1.1 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, per una superficie complessiva di 10.000 mq. Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi. Nella pagina seguente viene riportato uno schema planimetrico dell'area di cantiere e la sua relativa immagine prospettica.



LEGENDA

①	Prefabbricato adibito ad ufficio
②	Prefabbricato adibito ad alloggio
③	Prefabbricato adibito a infermeria
④	Prefabbricato adibito a refettorio
⑤	Prefabbricato adibito a servizi igienici
⑥	Deposito attrezzi e materiali
⑦	Area lavorazioni e deposito materiale
⑧	Area stoccaggio bobine cavi elettrici
⑨	Area stoccaggio tronco turbina
⑩	Area stoccaggio blades turbina
⑪	Area posizionamento gru
⑫	Area di manovra
⑬	Area parcheggi

Figura 4 - Schema area di cantiere

4.1.2 Piazzola di montaggio

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di circa 5500 m² costituita da: piazzola per posizionamento gru e fondazione aerogeneratore, piazzola per stoccaggio Blades e piazzola per stoccaggio conci della torre con relative aree mistate di appoggio.

La realizzazione della piazzola di montaggio, di dimensioni superiori rispetto a quelle previste per le piazzole in fase di esercizio, è da attribuire alla necessità d'installazione della gru e di assicurare adeguato spazio per transito e manovra delle macchine operatrici, al fine di consentire l'assemblaggio delle torri, la realizzazione delle fondazioni e ogni altra lavorazione necessaria.

La realizzazione della piazzola di montaggio prevede le seguenti fasi lavorative:

- Realizzazione dello scotico superficiale circa 50 cm;
- Spianatura;
- Compattazione del piano di posa della massiccata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massiccata di tipo stradale, costituito da misto granulare;
- Realizzazione dello strato di finitura;

Di seguito si riporta lo schema generale delle piazzole necessarie per il montaggio degli aerogeneratori, secondo le specifiche tecniche fornite dal fornitore delle turbine Nordex, figura 4. Purtroppo l'applicazione di tale schema funzionale avrebbe generato, in concomitanza con le caratteristiche orografiche del sito, ingenti movimenti di scavi e riporti.

Per minimizzare le interferenze dell'opera con la matrice suolo e paesaggio, le piazzole sono state studiate a diverse quote di realizzazione. Nello specifico sono state studiate due soluzioni tipologiche, la prima che presenta la piazzola del plinto di fondazione e quella destinata allo stoccaggio delle blades, ad una quota

inferiore rispetto a quella della piazzola di montaggio, una seconda soluzione dove l'orografia lo consentiva, ad un'unica quota di progetto. Rientrano nella prima categoria tipologica le piazzole denominate BCN01, BCN03, BCN05, nella seconda categoria le piazzole denominate BCN02 e BCN04. Nella figura 5 e 6 si riportano le due soluzioni tipologiche.

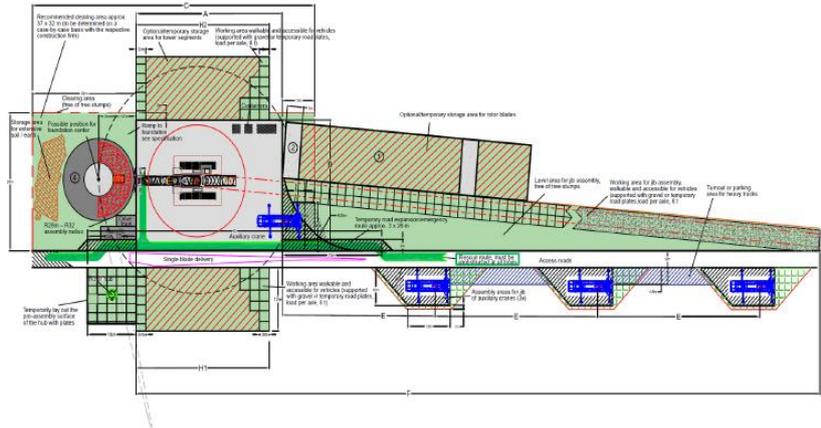


Figura 5: Schema tipologico delle piazzole di montaggio fornito dal costruttore Nordex

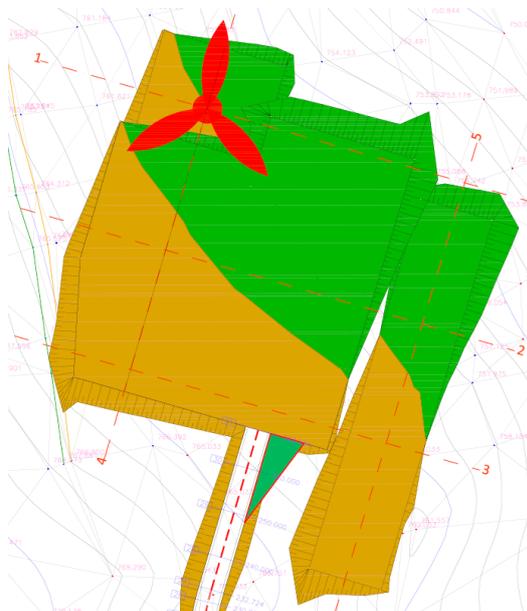


Figura 6: Planimetria BCN01



Figura 7: Planimetria BCN04

Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole temporanee verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione del parco eolico. Le dimensioni si ridurranno a circa 1800 m², come da planimetrie progettuali. Non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Si riporta superfici e movimento terra per la realizzazione delle piazzole in fase di montaggio degli aerogeneratori e in fase di esercizio del parco eolico,

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

IN FASE DI MONTAGGIO DEGLI AEROGENERATORI				
PIAZZOLA BCN01				
	SUPERFICIE [mq]	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
PIAZZOLA GRU	4628,56	4072,23	4726,68	760,9
PIAZZOLA BLADE	1806,86	1748,18	1761,02	759,45
AEROGENERATORE	831,63	470,89	469,32	758,1
TOTALE	7267,05	6291,30	6957,02	

PIAZZOLA BCN02				
	SUPERFICIE [mq]	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
PIAZZOLE GRU - AEROGENERATORE	1566,195	4965,68	4565,59	713,1
PIAZZOLA BLADE	1389,07	378,74	352,64	717,95
TOTALE	2955,265	5344,42	4918,23	

PIAZZOLA BCN03				
	SUPERFICIE [mq]	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
PIAZZOLA GRU	4498,3	4118,52	4152,8	676
PIAZZOLA BLADE	1574,9	1730,48	1705,67	673,2
AEROGENERATORE	816,57	379,4	378,47	672,1
TOTALE	6889,77	6228,4	6236,94	

PIAZZOLA BCN04				
	SUPERFICIE [mq]	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
PIAZZOLE GRU - BLADE - AEROGENERATORE	6435,61	2687,86	2935,29	694,8
TOTALE	6435,61	2687,86	2935,29	

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

PIAZZOLA BCN05				
	SUPERFICIE [mq]	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
PIAZZOLA GRU	4754,78	5652,5	5637,05	686,6
PIAZZOLA BLADE	1700,61	516,85	2780,83	678,6
AEROGENERATORE	819,4	435,44	460,4	682,25
TOTALE	7274,79	6604,79	8878,28	

ESERCIZIO AEROGENERATORE								
PIAZZOLA BCN01								
	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	SUPERFICIE [mq]	SUP. STERRO E RIPORTO	TOTALE SUP. IMPEGNATA	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
RAMPA	35,14	5	175,7	0	175,7	0,02	187,91	
PIAZZOLA ESERCIZIO			1805,75	377,76	2183,51	1737,13	826,97	760,90
TOTALE			1981,45		2359,21	1737,15	1014,88	

ESERCIZIO AEROGENERATORE								
PIAZZOLA BCN02								
	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	SUPERFICIE [mq]	SUP. STERRO E RIPORTO	TOTALE SUP. IMPEGNATA	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
RAMPA								
PIAZZOLA ESERCIZIO			2610,47	449,06	3059,53	4961,68	30,56	713,10
TOTALE			2610,47		3059,53	4961,68	30,56	

ESERCIZIO AEROGENERATORE								
PIAZZOLA BCN03								
	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	SUPERFICIE [mq]	SUP. STERRO E RIPORTO	TOTALE SUP. IMPEGNATA	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
RAMPA	35,17	5	175,85	0	175,85	0,00	316,92	
PIAZZOLA ESERCIZIO			1239,54	337,56	1577,1	103,98	1958,39	676,00
TOTALE			1415,39		1752,95	103,98	2275,31	

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

ESERCIZIO AEROGENERATORE								
PIAZZOLA BCN04								
	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	SUPERFICIE [mq]	SUP. STERRO E RIPORTO	TOTALE SUP. IMPEGNATA	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
RAMPA								
PIAZZOLA ESERCIZIO			2153,83	148,48	2302,31	521,4	438,85	694,80
TOTALE			2153,83		2302,31	521,40	438,85	

ESERCIZIO AEROGENERATORE								
PIAZZOLA BCN05								
	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	SUPERFICIE [mq]	SUP. STERRO E RIPORTO	TOTALE SUP. IMPEGNATA	STERRO [mc]	RIPORTO [mc]	QUOTE
RAMPA	36,23	5	181,15	0	181,15	0,00	321,49	
PIAZZOLA ESERCIZIO			1285,84	719,64	2005,48	0	5089,29	686,60
TOTALE			1466,99		2186,63	0,00	5410,78	

4.1.3 Opere di presidio

Come già esplicitato, si è cercato di ridurre al minimo l'entità di scavi e riporti relativi a piazzole e viabilità di nuova realizzazione, ma in alcuni casi si è reso necessario, ai fini dell'accessibilità al sito da parte dei mezzi addetti al trasporto e montaggio dei componenti delle turbine, prevedere sterri o rilevati che richiedono opere di presidio. In tali casi, si prevedono interventi di ingegneria naturalistica a sostegno delle scarpate, e precisamente si è deciso di intervenire considerando in maniera generica diversi intervalli di altezza:

- per scarpate inferiori a 1,5 m non si considera necessario l'intervento con opere di presidio, in quanto il terreno debitamente compattato a 45° non necessita di sostegni;
- per scarpate comprese tra 1,5 m e 3,0 m si rende necessario intervenire con un rivestimento in geostuoia, in modo da preservare il terreno dagli agenti atmosferici che potrebbero compromettere la stabilità delle scarpate mediante erosione idrica ed eolica;
- per scarpate comprese tra 3 m e 5 m è previsto l'uso di gabbionate rinverdate incastrate all'interno della scarpata, infatti in questo caso si necessita di un vero e proprio sostegno sia in caso di sterro che di riporto, considerate le caratteristiche del terreno. Le gabbionate, infatti, si oppongono alle forze instabilizzanti con il proprio peso, creando una naturale azione drenante che facilita l'integrazione con il terreno circostante e facilita lo sviluppo vegetale;



- per scarpate superiori a 5m, si prevede l’inserimento di terre rinforzate, queste ultime, infatti, riescono a sostenere pendenze fino a 70°, altezze superiori a 5m e migliorano le caratteristiche geotecniche del terreno, per queste ragioni si è scelto di utilizzarle nei casi più critici.

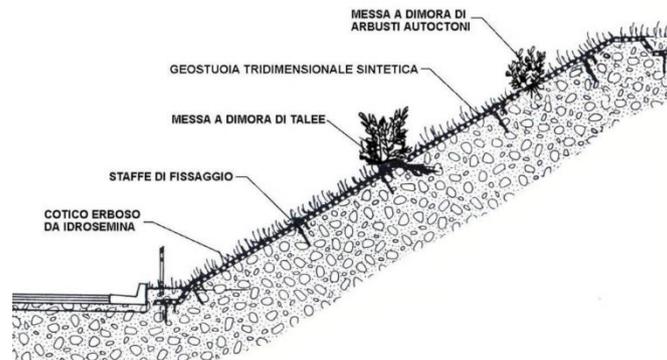


Figura 8: Esempio schematico di rivestimenti in geostuoia

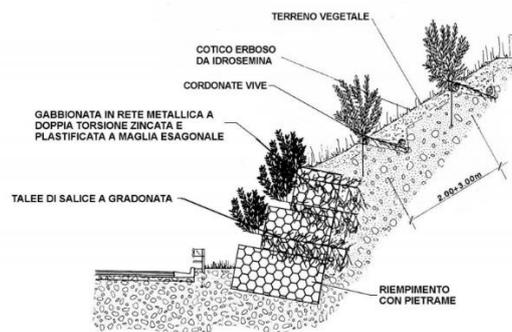


Figura 9: Esempio schematico di inserimento di gabbionate rinverdite

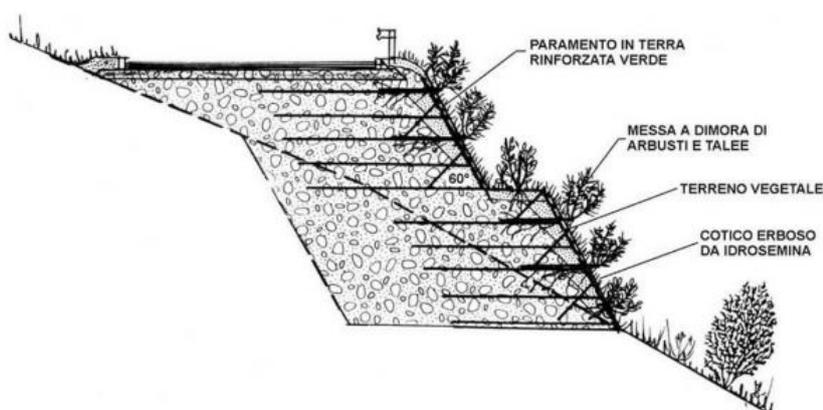


Figura 10- Esempio schematico di inserimento terre rinforzate

4.1.4 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 4 metri e un diametro esterno di 22 m. Il plinto sarà collegato a 18 pali

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

di fondazione del diametro di 0,8 metri avendo una profondità di 20 metri. Per la realizzazione di ogni plinto si prevede uno sterro di circa 900 mc mentre per i pali si dovrà escavare 190 mc per singolo aerogeneratore. Il sistema fondale viene completato con l'annegamento nel plinto di conglomerato cementizio armato della virola, atta al collegamento e al trasferimento delle sollecitazioni della struttura in elevazione al sistema fondale. La quota di imposta della fondazione è prevista ad una profondità di circa 4 m e viene realizzata con l'ausilio di mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti dei terreni circostanti. Successivamente lo scavo per l'alloggiamento della fondazione, dopo aver compattato il piano di posa, verrà steso uno strato di calcestruzzo armato con rete elettrosaldato 20x20 con diametro da stabilire in fase di calcolo esecutivo, definito magrone di sottofondazione. Successivamente si provvederà al montaggio delle armature, su cui verrà posizionata la dima e quindi il concio di fondazione, che corrisponde alla parte inferiore dei diversi elementi tubolari che costituiscono la torre. Posizionata l'armatura inferiore e verificata la sua planarità si passa al montaggio dell'armatura superiore e verificata anche per essa la planarità, si passa al getto di calcestruzzo, nel quale verrà completamente annegata l'intera struttura metallica. Ultimato il getto di calcestruzzo, eseguito per mezzo di betoniere ed autopompe con calcestruzzi confezionati secondo il progetto strutturale esecutivo, il plinto di fondazione sarà ricoperto con fogli di polietilene allo scopo di ridurre il rapido ritiro del calcestruzzo e quindi l'insorgere di possibili fessurazioni. Trascorso il tempo di stagionatura del calcestruzzo (circa 28 giorni), la torre tubolare in acciaio dell'aerogeneratore sarà resa solidale alla struttura di fondazione, mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio, inglobati nella fondazione all'atto del getto del calcestruzzo. Nella fondazione, oltre alla virola di fondazione previsto per l'ancoraggio della torre, si predisporranno i tubi corrugati nei quali verranno alloggiati gli opportuni collegamenti alla rete di terra e ai cavi di potenza e segnale. La parte superiore delle fondazioni si attesterà a circa 30 cm sopra il piano campagna e le restanti parti di fondazione saranno completamente interrate o ricoperte dalla sovrastruttura in materiale calcareo arido della piazzola di servizio. Eventuali superfici inclinate dei fronti di scavo saranno opportunamente inerbite allo scopo di ridurre l'effetto erosivo delle acque meteoriche, le quali saranno raccolte in idonee canalette in terra e convogliate negli impluvi naturali per consentire il loro deflusso. In sede di redazione del progetto esecutivo saranno realizzati sondaggi e carotaggi con prove di laboratorio finalizzate alla caratterizzazione del sottosuolo a seguito dei quali sarà dimensionata con precisione la lunghezza, il diametro e il numero dei pali.

4.2 ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO.

Nella definizione del layout dell'impianto è stata utilizzata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulta costituita dall'adeguamento delle strade esistenti integrate da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade comunali asfaltate e bianche. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente consistenti principalmente in allargamenti della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche e dei piccoli dissesti presenti. Nei tratti stradali perpendicolari si procederà ad opportuni raccordi. La costruzione del parco permetterà l'accesso più agevole a molti fondi oggi non adeguatamente serviti. Le strade di nuova realizzazione integreranno la viabilità esistente e avranno lunghezze e livellette plano-altimetriche tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto. Complessivamente si prevede l'adeguamento di circa 500 m di strade esistenti e la realizzazione di circa 1815 m di nuova viabilità. La sezione stradale, con larghezza media di 4,50 m, sarà preferibilmente realizzata con una massicciata in spaccato di cava, ricoperta da stabilizzato. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio. Gli sforzi operati dalla Società proponente, al fine di contenere il più possibile l'entità delle opere che, per loro intrinseca natura, possono generare impatti di diverso tipo (dalla occupazione di suolo, alla necessità di movimentare volumi di terreni), si sono tradotti nella configurazione di un layout che contempla una viabilità ex novo strettamente necessaria al raggiungimento degli aerogeneratori. In particolare, nella tabella che segue, è possibile osservare la lunghezza dei rami stradali in progetto comprensivi delle aree necessarie alle manovre dei mezzi pesanti, soprattutto in fase di trasporto delle blade.

	Lunghezza	Larghezza	Superficie	Cavidotto	Scolo acqua	Sterro [mc]	Riporto [mc]
STRADA BCN01	268,53	4,5	1208,385	67,13	67,13	1032,69	1232,37
STRADA BCN02	394,03	4,5	1773,135	98,51	98,51	464,69	639,83
STRADA BCN03	253,53	4,5	1140,885	63,38	63,38	489,36	531,81
STRADA BCN04	354,14	4,5	1593,63	88,53	88,53	461,19	387,67
STRADA BCN05	348,62	4,5	1568,79	87,15	87,15	368,11	1808,37
Tratta A-B	196,75	4,5	982,43			20,39	625,28

Strade da adeguare per accesso alla BCN02 metri lineari 496

Si prevede il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione. Si precisa che il riutilizzo del materiale terroso avverrà qualora sia accertata l'assenza di inquinanti, in caso contrario sarà trattato come rifiuto.

4.3 OPERE IMPIANTISTICHE UTENTE

Le opere impiantistiche-infrastrutturali, si sintetizzano come segue:

- installazione aerogeneratori;
- collegamenti elettrici in cavo 30kV fino alla stazione di condivisione e trasformazione utente 30-150 kV;
- collegamento elettrico AT in cavo tra la sottostazione elettrica 30-150 kV e la SE RTN 150kV nel comune di Ariano Irpino (AV);
- realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto; realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto.

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

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

Per il collegamento elettrico in media tensione degli aerogeneratori alla stazione di trasformazione, tramite linee in cavo interrato, come sopra descritto, l'impianto eolico è stato suddiviso in 2 gruppi. Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla tipologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Il cavidotto MT segue la viabilità esistente e quella di nuova realizzazione di progetto.

La distribuzione delle linee MT interne al parco sono così schematizzate:

- Cavidotto linea ROSSA n. 2 aerogeneratori (BCN05 – BCN04 – SE MT/AT)
- Cavidotto linea BLU n. 3 aerogeneratori (BCN01 – BCN02 – BCN03 – SE MT/AT)

La tabella a seguire mostra la suddivisione dell'impianto eolico in gruppi di aerogeneratori e la lunghezza dei collegamenti:

TRATTA		turbine collegate	Lungh. (m)
LINEA ROSSA			
BCN 01	BCN 02	1	2715
BCN 02	SE MT/AT	2	2086
TOTALI			4801.85
LINEA BLU			
BCN 01	BCN 02	1	1542
BCN 02	BCN 03	2	993
BCN 03	SE MT/AT	3	2872
TOTALI			5406.75
TOT. LINEE			10208.6

Per la scelta della sezione in ogni tratta, si è tenuto conto del numero di turbine collegate, della lunghezza della tratta, che è stata valutata come lunghezza di trincea maggiorata del 5% e con 40 m di scorta cavi.

Caratteristiche tecniche dei cavi

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in media tensione.

Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in media tensione sono:

- Sistema elettrico 3 fasi
- Frequenza 50 Hz

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R
	Data 22/02/2023	Rev. 01	

- Tensione nominale 30 kV
- Tensione massima 36 kV

Tensione di isolamento del cavo

Dalla tab.4.1.4 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento U0 corrispondente è 18 kV.

Temperature massime di esercizio e di cortocircuito

Dalla tab.4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

Caratteristiche funzionali e costruttive

I cavi MT utilizzati per le linee elettriche interrate, per il collegamento di potenza tra gli aerogeneratori e tra questi ultimi e la stazione elettrica, sono adatti a posa interrata, con conduttore in Al del tipo cordato ad elica visibile (per sezioni 95 e 300 mmq); l'isolamento è di tipo XLPE (polietilene reticolato), schermato per mezzo di piattine o fili di rame, guaina protettiva in PVC.

I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con U0/U=18/30 kV e tensione massima Um=36 kV. La stessa tipologia di cavi è utilizzata per i collegamenti MT tra quadri e trafo SA e tra quadri e trasformatore AT/MT all'interno della stazione elettrica di trasformazione.

SCHEMA DI POSA

Cavidotti su strade asfaltate

Per i collegamenti passanti su strada esistente asfaltata si possono distinguere n.3 tipologie di sezione di scavo:

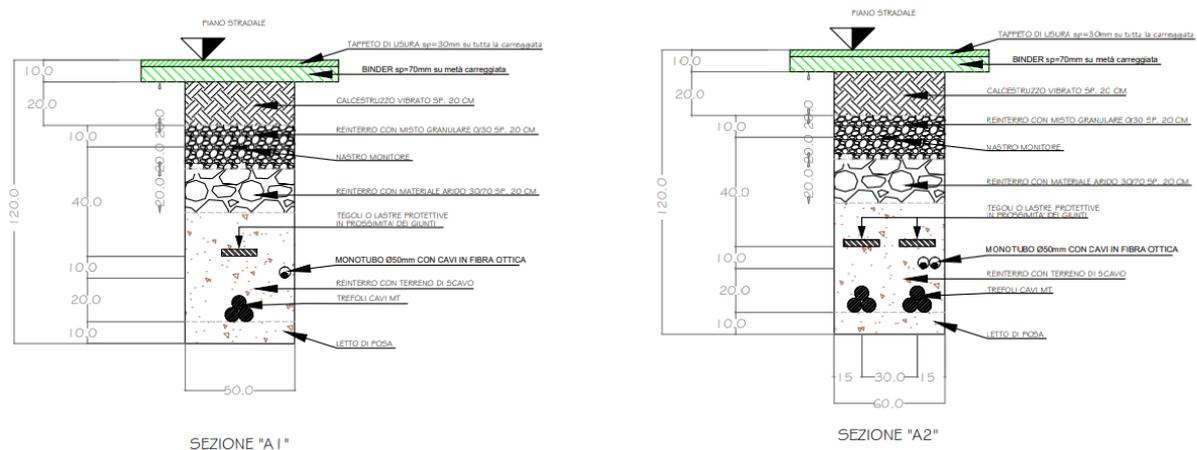


Figura11 : Sezioni per la posa dei cavi MT su strada asfaltata

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico in trincea avente una larghezza minima di 0,50 m e una profondità di 1,20 m;
- la seconda, per il passaggio di n.2 cavi elettrici in trincea avente una larghezza minima di 0,60 m e una profondità di 1,20 m;

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

Cavidotti su strade carrabili bianche

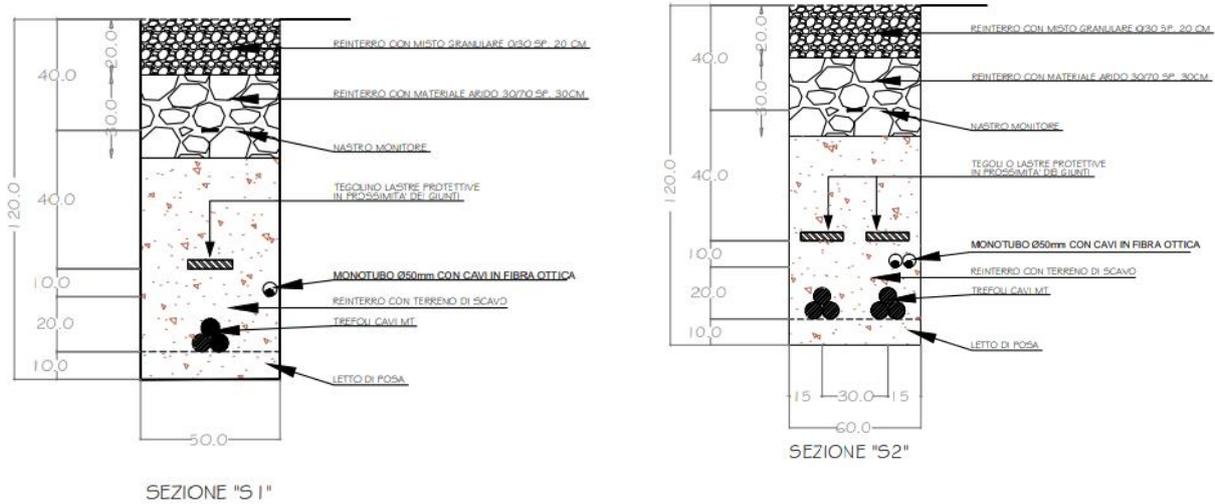


Figura 123: Sezioni per la posa dei cavi MT su strade bianche

Per i collegamenti passanti su strade sterrate o terreni agricoli, si possono distinguere nel caso di specie n.2 tipologie di sezione di scavo:

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico in trincea avente una larghezza minima di 0,50 m e una profondità di 1,20 m;
- la seconda, per il passaggio di n.2 cavi elettrici in trincea avente una larghezza minima di 0,60 m e una profondità di 1,20 m;

Negli attraversamenti di opere stradali e/o fluviali, sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi tripolari in tubo interrato, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata (T.O.C). La tecnica T.O.C. permette di posare mediante perforazione del sottosuolo i tubi PEAD in cui verranno successivamente inserite le terne di cavi tripolari o unipolari ed i tubi per cavi di telecomunicazione. Per le operazioni di perforazione saranno realizzate due aree: una di dimensioni minime pari a 10 x 10 m per posizionamento macchina perforatrice, punto di partenza della perforazione; e l'altra punto di arrivo, consistente in una buca di dimensioni pari a 5x3 m da cui si procederà ad effettuare l'infilaggio delle tubazioni necessarie. L'installazione mediante sistema T.O.C. verrà realizzata procedendo dapprima alla perforazione guidata di un foro pilota, secondo l'andamento plano-altimetrico concordato in fase di progetto esecutivo. Terminata la perforazione pilota si procederà all'alesatura del foro (allargamento) onde ottenere un diametro del preforo di dimensioni adeguate a garantire un agevole tiro/infilaggio della tubazione finale. L'obiettivo della perforazione è quello di posare condotte in PEAD 0 alla profondità stabilita tale da superare gli ostacoli e le interferenze presenti.

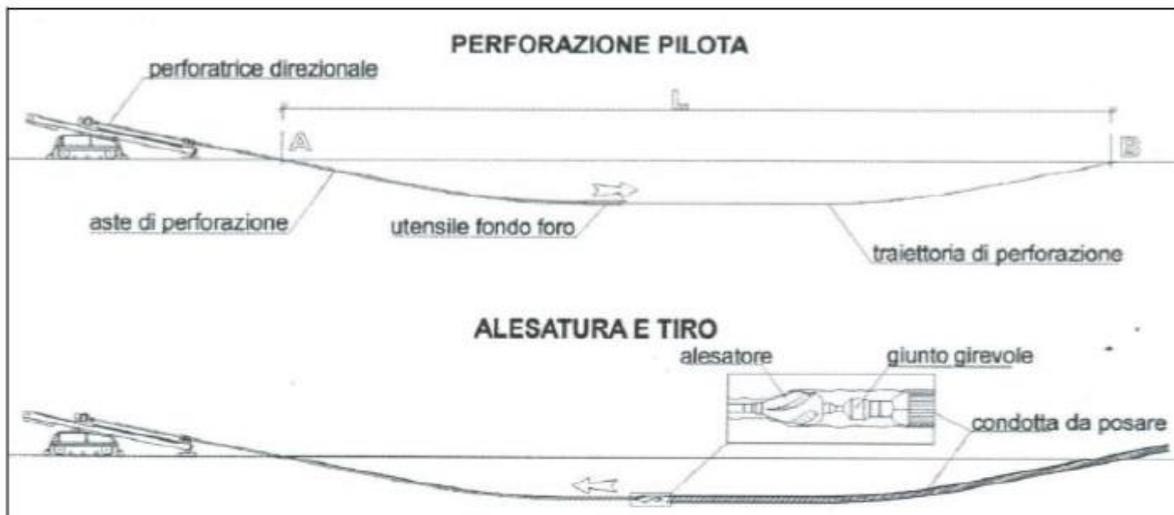


Figura 4: Schematico di trivellazione orizzontale controllata.

Concluse le operazioni di perforazione le terne di cavi MT ed i tubi per le telecomunicazioni verranno posati nei tubi predisposti.

4.3.2 GESTIONE DEI FANGHI DI PERFORAZIONE

Durante la realizzazione delle perforazioni per TOC e per la realizzazione dei pali di fondazione, si generano materiali di risulta, classificabili come residui fluidi e solidi; la stratigrafia del sito permette di identificare tutti i residui di perforazione come "non pericolosi". In particolare si identificano:

- Codice CER 01 05 04 fanghi e rifiuti di perforazione per acque dolci, classificati come non pericolosi;
- Codice CER 17 05 04 terre e rocce di scavo.

In entrambe i casi lo smaltimento avverrà mediante una ditta autorizzata, con ritorno della quarta copia del formulario al detentore, così da poter verificare il corretto smaltimento dei medesimi.

La gestione dei rifiuti in cantiere avverrà mediante l'allestimento di cassoni temporanei atti a contenere tutti i materiali di risulta. Infatti, questi durante le fasi di scavo, verranno convogliati nei cassoni di contenimento.

In particolare, nell'area di cantiere oltre a posizionare in maniera appropriata la perforatrice e le attrezzature di corredo, sarà organizzato il sistema di gestione dei fluidi di trivellazione e dei relativi residui.

Tale struttura è formata dai seguenti componenti, tutti costituiti da carpenteria metallica e collocati soprasuolo:

- n 2 vasche di circolazione del volume di circa 8 mc ciascuna;
- n 1 apparecchiatura per la separazione meccanica dei detriti dal fango (vibrovaglio);
- n 1 vasca di stoccaggio del volume di circa 10 mc, destinata ad accogliere temporaneamente i cutting prima del loro trasporto a rifiuto.

Analisi dei quantitativi e costi di gestione e smaltimento:

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R
			Data 22/02/2023

per l'analisi dei quantitativi si stima indicativamente una quantità pari a 0.2 t per metro di terebrazione, pari a circa 0.05 t di fluido e 0.15 t di solido per metro di terebrazione.

5 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":

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
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

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R
		Data 22/02/2023	Rev. 01

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.*

Il set analitico scelto per il Piano di caratterizzazione da attuare prima dell'inizio delle attività di scavo, è un set sito specifico standard per territori agricoli, in cui non c'è presenza di attività commerciali ed industriali tali da giustificare l'applicazione di una tabella più ampia, più costosa e che non trova riscontro rispetto agli attuali usi del territorio.

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, il piano di campionamento, considerato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturato in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro di circa 500 ml. 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 preveda scavi profondi ma solo scotico superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top –soil.

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R
		Data 22/02/2023	Rev. 01

- In corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT, si prevedono complessivamente 4 punti di prelievo. Per 3 punti di prelievo sarà effettuata la caratterizzazione su due campioni prelevati alla profondità di p.c e -1m dal p.c.; mentre per l'area di fondazione del trasformatore si prevede un solo punto di campionamento con prelievo di 3 campioni alla profondità di p.c, 1,5 e 3m.

Come detto, per la realizzazione delle piazzole di montaggio dei nuovi aerogeneratori e delle relative strade di ingresso collegate alla viabilità esistente, è previsto, in prima istanza il riutilizzo in sito degli inerti derivanti dallo smantellamento delle piazzole e delle relative strade. 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.

6 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 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 di 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 effettuati 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 10000 mq di superficie. Si prevede semplice splateamento con una produzione di scavi pari a circa 6.000 mc. Il terreno proveniente dallo splateamento sarà destinato al riutilizzo in rilevati previo campionamento.

Fondazione-Pali

Per le fondazioni, dai calcoli preliminari, si ipotizza la realizzazione di un plinto indiretto circolare su pali, con realizzazione di 18 pali di fondazione. Per ogni plinto si prevede la produzione di 181 mc derivante dalle trivellazioni dei pali. In totale per l'intero impianto si prevede escavazioni per circa 905 mc complessivi di terreno di sottofondo. Tale volume sarà conferito in discarica/centro di recupero.

Plinti di fondazione

Per la realizzazione dei 5 plinti di fondazione si prevede uno scavo complessivo di circa 4940 mc. Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione verrà utilizzato in parte per il riempimento dello

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

scavo del plinto (circa il 50 %). 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 3801 mc che saranno avviati alla creazione di rilevati.

Piazzole

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio e di stoccaggio, si prevede un volume di sterro di circa 27156 mc e rilevati per 29925 mc. Tutto il terreno scavato sarà riutilizzato per la formazione delle piazzole in rilevato. Anche i volumi di scavo provenienti dalle fondazioni (solo plinti) possono essere utilizzati per formare parzialmente rilevati delle piazzole e delle strade di nuova costruzione.

Strade di nuova costruzione - accesso alle piazzole

Per la realizzazione delle strade di nuova costruzione o di adeguamento funzionale delle strade esistenti, si prevedono dei volumi complessivi di scavi e riporto, rispettivamente, di circa 2836 mc e 5225 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 di adeguamento stradale o nelle aree di piazzola.

Cavidotto MT

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede la realizzazione di trincee nelle quali saranno adagiati una, o due linee elettriche posate su un letto di sabbia. Poiché la sezione di scavo cambia per l'una o l'altra soluzione, si riporta il volume di scavo complessivo e quello in eccedenza da smaltire. Si specifica che i cavi, lungo il loro percorso, attraversano strade di nuova realizzazione, per le quali la totalità del volume scavo viene recuperato, e su strade esistenti asfaltate. Per queste non è possibile recuperare tutto il terreno scavato, in quanto i primi 10 cm sono caratterizzati da 3 cm di tappetino e restante parte di binder, materiali bituminosi che dovranno essere smaltiti presso ditte specializzate.

Si prevede un volume complessivo di 3305 mc di terreno escavato e 1223 mc di massciata stradale per un totale di 4528,00 mc. Di tale volume, 3169.6 mc (70%) mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo mentre 1358,4 mc (30%) saranno utilizzati per i rilevati di strade e piazzole.

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

Fase lavorazione	Volume di Scavo	Volume di riutilizzo	Percentuale di riutilizzo	Volume scarica e/o centro di recupero	CODICE CER
	m ³	m ³		m ³	
Area cantiere	6000,00	3000,00 (per strade e piazzole)	50%	3000,00	17.05.04
Fondazioni - pali	905		100%	905	17.05.04
Fondazioni - plinti	4940	2470,00 (per rinterro)	100%	0,00	
		2470,00 (per strade e piazzole)			
Piazzole	27156	27156	100%	0,00	
Viabilità	2836	2836	100%	0,00	
Cavidotto MT - strada asfaltata	319,33	223,53 (per rinterro)	100%	29,03 asfalti non conteggiati negli scavi	17.03.01* o 17.03.02 (29,03 mc-asfalto)
		95,80 (per strade e piazzole)			
Cavidotto MT - strada sterrata	4208,67	2897,195 (per rinterro)	100%	0,00	
		1311,475 (per strade e piazzole)			
TOTALE	46365,00	42460,00		3939,71	

Tabella riassunti volumi di scavo.

7 CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto, circa 46.365 mc di materiale, verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei rilevati (circa 39990 mc).

Verranno conferiti a scarica o a centro di recupero solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo dei pali di fondazione per un volume totale di circa 3993.71 mc di terreno. Tra questi ricadono 29,03 mc di materiale bituminoso proveniente dalla posa dei cavi MT su strade asfaltate esistenti. Tale volume verrà inviato presso ditte specializzate al trattamento di suddetti rifiuti, identificati con il codice CER 17.03.01* o 17.03.02.

Si specifica che verranno conferiti a scarica 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

 DMA LUCERA SRL Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:dmalucera@legalmail.it	PIANO PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO-RELAZIONE		Cod. AS252-SIA08-R	
			Data 22/02/2023	Rev. 01

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.