



REGIONE CAMPANIA

Comune principale impianto



COMUNE DI VALVA
PROVINCIA DI SALERNO

Opere connesse



COMUNE DI CALABRITTO
PROVINCIA DI AVELLINO



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° 7 AEROGENERATORI, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 30,1 MW, SITO NEL COMUNE DI VALVA (SA) E OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI CALABRITTO (AV)

COD. INTERNO

DESCRIZIONE

EO-VAL-PD-SIA-09

PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

PROGETTAZIONE:



80128 Napol - via San Giacomo dei Capri, 38
Tel/Fax 081.5797998 E-mail: inse.srl@virgilio.it



REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	REVISIONE
Geom. D. Sgambati	P.e. F. Di Maso	Ing. N. Galdiero	Revisione 0
			DATA
			02/2020

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
2. LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	2
3. Descrizione generale del progetto.....	5
3.1 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI.....	5
3.1.1 AREA DI CANTIERE	5
3.1.2 PIAZZOLA DI MONTAGGIO.....	5
3.1.3 STRUTTURE DI FONDAZIONE	6
3.1.4 ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO .	7
3.2 OPERE IMPIANTISTICHE.....	8
3.2.1 CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV	8
3.2.2 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV.....	9
3.2.3 CAVIDOTTO AT INTERRATO.....	10
4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	10
5. Volumi stimati e GESTIONE delle terre e rocce da scavo.....	12
6. CONCLUSIONI.....	14

1. PREMESSA

La società Valva Energia srl, è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel comune di Valva (SA) ed opere di connessione realizzate attraverso un cavidotto interrato in MT fino alla stazione di trasformazione utente 30/150kV posizionata nel comune di Calabritto. La stazione di trasformazione sarà collegata attraverso un cavo AT alla CP Enel di Calabritto che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN. La potenza complessiva dell'impianto è di 30,1 MW ottenuti attraverso l'installazione di 7 aerogeneratori di ultima generazione, della potenza unitaria di 4,3 MW.

Il progetto è assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Regionale (Ptot< 30MW).

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

Il sito oggetto di intervento è ubicato nel Comune di Valva (SA), tra le località Valle di Porto, Serra Moretta, Cesaria, Bosco, Piano di Salici, Cerreta, Le Tempe e Prati Delia e si estende ad una quota compresa tra i 230 mt ed i 340 mt s.l.m.

Questa zona rientra nel foglio EBOLI della Carta d'Italia alla scala 1:50.000 e più precisamente nella porzione settentrionale del comune di Valva, confinante con i seguenti comuni: Capo Sele a Nord, Laviano a Nord-Est, Colliano a Sud-Est, Oliveto Citra a Sud, Senerchia a Sud-Ovest e Calabritto ad Ovest.

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico dell'area di interesse, dal quale si evince che il parco eolico ricade interamente nel Comune di Valva mentre la stazione di trasformazione 30/150kV ricade in agro al Comune di Calabritto.

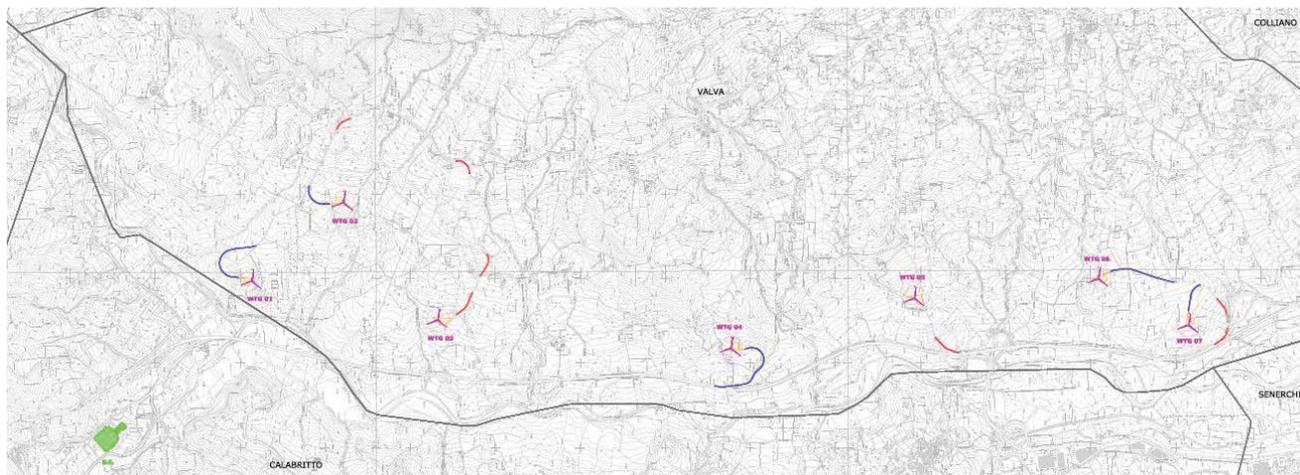


Figura 1 - Indicazione area di intervento su CTR

Il layout nasce dall’ottimizzazione del progetto della Società Marant Srl già autorizzato con i seguenti Decreti Dirigenziali della Regione Campania Settore 04 Regolazione dei Mercati e Sviluppo Economico:

- 1. Decreto Dirigenziale n. 209 del 02/05/2011
- 2. Decreto Dirigenziale n. 184 del 20/07/2016

Successivamente volturati alla Società Valva Energia Srl.

La Società intende effettuare una variante “in riduzione” al progetto autorizzato, per ottimizzare lo sfruttamento della risorsa eolica del sito e minimizzare gli impatti generati dall’impianto sia durante la costruzione che durante la fase di esercizio.

In particolare il nuovo progetto prevede l’installazione di N.7 aerogeneratori della potenza nominale di 4.3 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 30,1 MW, in luogo dei N.10 aerogeneratori della potenza nominale di 3 MW, inizialmente previsti ed attualmente autorizzati dalla Regione Campania (Decreto Dirigenziale n.209 del 02/05/2011 e n.184 del 20/07/2016).

Gli aerogeneratori sono ubicati alle coordinate che seguono.

N° Aerogeneratore	Coordinate UTM 33 WGS84	
	NORD	EST
WTG 01	520975	4514423
WTG 02	521440	4513885
WTG 03	520745	4513330
WTG 04	520578	4511606
WTG 05	520874	4510526
WTG 06	520989	4509446
WTG 07	520715	4508916

Per quanto riguarda il progetto di connessione alla RTN, questo resta invariato rispetto al progetto originariamente Autorizzato. Restano invariate le posizioni e le caratteristiche impiantistiche, architettoniche e dimensionali, della Stazione di trasformazione 30/150kV e il collegamento AT alla Stazione 150kV RTN.

L’energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori in MT, verrà convogliata nella stazione elettrica di trasformazione MT/AT mediante cavi interrati con tensione 30kV. Il tracciato del cavidotto MT interrato che collega gli aerogeneratori di progetto alla Stazione di Utenza di trasformazione

30/150 kV attraversa i Comuni di Valva (SA) e Calabritto (AV). L'energia prodotta viene immessa in rete (RTN) attraverso l'utilizzo di uno stallo dedicato AT nella CP di Calabritto al quale si collega la SE di Utenza 30/150kV. Il tracciato del cavidotto interrato è stato individuato al fine di assicurare il passaggio esclusivamente su strade già esistenti

CAVIDOTTO (m)	
30kV (MT)	16.311
150kV (AT)	70

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 edita dalla Regione Campania.

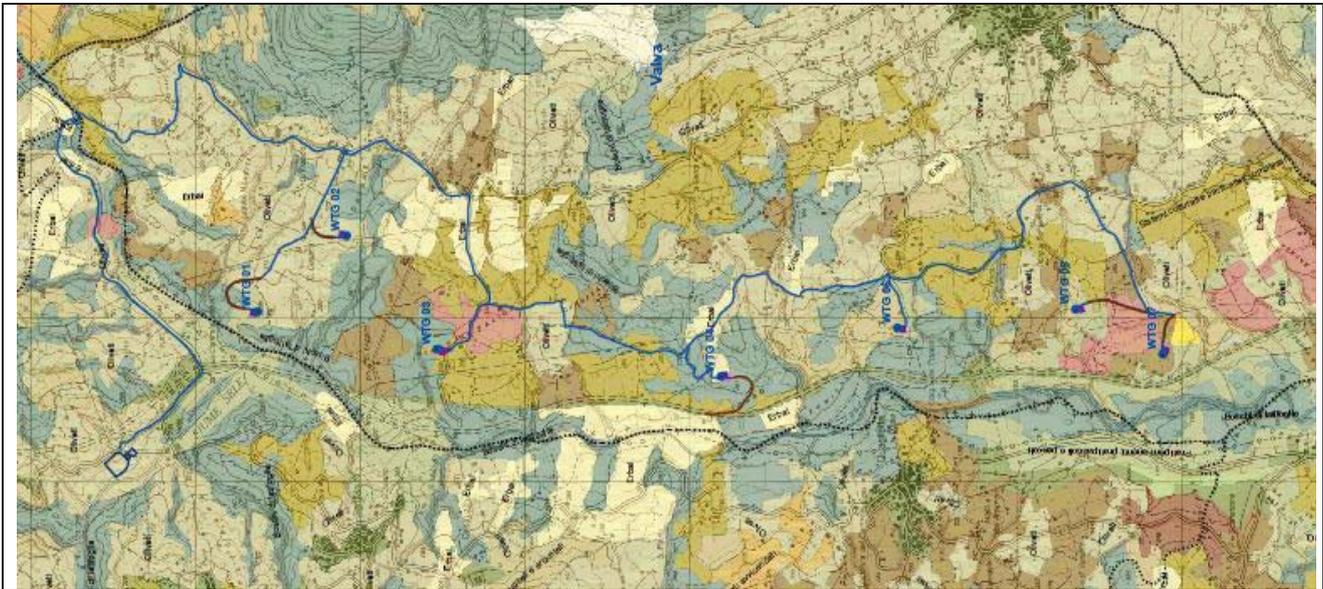


Figura 2 - Stralcio carta dell'uso del suolo CUAS

Legenda

 Layout	 Pascoli non utilizzati o di incerto utilizzo	 Acque
 Stazione	 Colture temporanee associate a colture permanenti	 Seminativi autunno vernini - cereali da granella
 Strade di nuova costruzione	 Sistemi colturali e particellari complessi	 Seminativi primaverili estivi - cereali da granella
 cavidotto	 Boschi di latifoglie	 Seminativi primaverili estivi - colture industriali
 Piazzole	 Boschi misti di latifoglie e di conifere	 Prati avvicendati
 Comuniwgs	 Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota	 Erbai
CUAS - uso agricolo del suolo	 Cespuglieti e arbusteti	 Aree a ricolonizzazione naturale
 Frutteti e frutti minori	 Rocce nude ed affioramenti	 Cereali da granella autunno-vernini associati a colture fora
 Oliveti	 Aree con vegetazione rada	 Colture foraggere associate a cereali da granella autunno-
 Prati permanenti, prati pascoli e pascoli	 Ambiente urbanizzato e superfici artificiali	

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 smistamento CS nel Comune di Valva (SA)
- Collegamento tra la CS e la cabina di trasformazione utente 30-150 kV nel comune di Calabritto (AV);
- collegamento elettrico AT in cavo tra la sottostazione elettrica e la CP Enel di Calabritto;
- 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 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 D=26m, per un totale di 530 mq e di una

restante parte temporanea, pari a 4650,00 mq, necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori. Tale superficie si rende necessaria per consentire l'installazione della gru e delle 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.

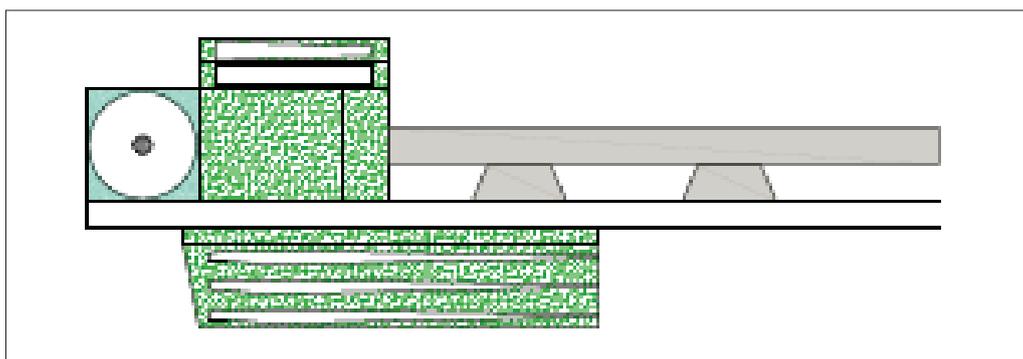


Figura 3 - Piazzola di montaggio tipo degli aerogeneratori

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	2610	2608
2	1373	1227
3	2784	2786
4	2416	1009
5	1200	1239
6	1530	1530
7	1173	1173
TOTALE	13.086,00	11.572,00

Pertanto, il movimento di terra complessivo (inteso come sommatoria tra gli sterri e i riporti), relativo unicamente alle piazzole, è pari a 1515 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 m. Il plinto sarà collegato a 18 pali di fondazione del diametro di 1,2 metri avendo una profondità di 30 metri.

3.1.4 ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO

Nella fase progettuale 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. Si riporta di seguito le dimensioni delle strade di nuova costruzione e degli adeguamenti stradali in occupazione temporanea (che dopo saranno restituiti agli usi attuali).

VIABILITA' PARCO EOLICO VALVA (SA)			
WTG	STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE (m)	ADEGUAMENTI stradali in occupazione temporanea OT (m)	ADEGUAMENTI Stradali per manovre mezzi pesanti in occupazione temporanea (OT) m²
01	420	105	1300
02	196		
03	-	440	1215
04	524		
05	-	177	3074
06	392	240	1269
07	189		
TOTALE	1721	962	6858

Tabella 1 – Dimensioni della viabilità interna al parco eolico

In particolare nella tabella che segue è possibile osservare la lunghezza e i volumi di movimenti terra relativamente ai rami stradali come su individuati

Movimenti terra per strade di nuova costruzione permanenti			
DENOMINAZIONE RAMO	LUNGHEZZA RAMO (mt)	MOVIMENTI TERRE sterro (mc)	MOVIMENTI TERRE rip. (mc)
ramo 1 – WTG01	420	1297	1085
ramo 2 – WTG 02	196	637	55
ramo 3 – WTG 03	-	0	0
ramo 4 – WTG 04	524	851	1186
ramo 5 – WTG 05	-	-	-
ramo 6 – WTG 06	392	698	154
ramo 7 – WTG 07	189	996	14
TOTALE	1721	4479	2494

I movimenti di terra che riguardano invece gli adeguamenti e gli slarghi creati su strade esistenti, come riportato in planimetria catastale, per permettere la movimentazione dei mezzi pesanti e dei trasporti eccezionali, avranno complessivamente un'equivalenza tra sterri e riporti e verranno utilizzati anche gli sterri determinati dalla creazione delle nuove piste come sopra riportato. Pertanto si avrà un utilizzo in riporto dei 2000 mc provenienti dagli sterri in surplus. Le opere consisteranno prevalentemente nella creazione di slarghi e piste bianche, non asfaltate, con formazione temporanea della massicciata con misto stabilizzante.

Le aree interessate dalla movimentazione in compenso dei terreni sono stimate in circa 4825 mq per gli adeguamenti stradali e 6859 mq per aree destinate agli ampliamenti (slarghi) delle aree di manovra su strade esistenti.

3.2 OPERE IMPIANTISTICHE

Le opere impiantistiche-infrastrutturali, si sintetizzano come segue:

- Installazione aerogeneratori;
- Realizzazione di un cavidotto MT a 30 kV interno al parco eolico per la connessione dei singoli aerogeneratori con la cabina di smistamento CS
- Cavidotto MT a 30kV per la connessione della cabina di smistamento CS alla Stazione utenza di trasformazione 30/150 kV;
- realizzazione di una stazione di trasformazione 30-150 kV di esigue dimensioni ricadente nel Comune di Calabritto (AV);
- un cavidotto AT a 150 kV per la connessione della sezione 150kV della Stazione di trasformazione con la RTN rappresentata dalla CP di E_Distribuzione di Calabritto.
-

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 Calabritto, mediante cavidotti interrati a 30 kV.

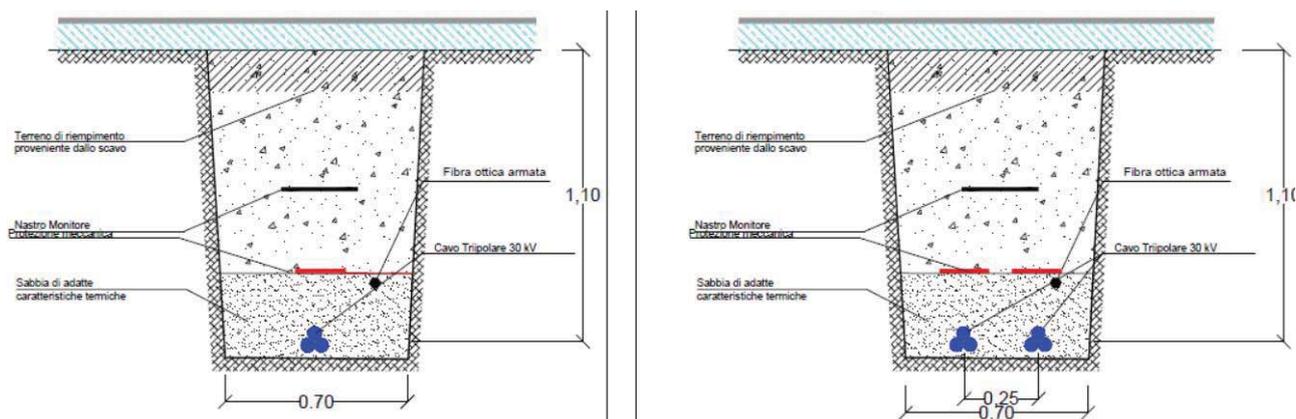
La rete MT dei collegamenti elettrici con la CS sarà costituita da n. 3 cavidotti interrati, a tratti, nella stessa trincea di scavo, così individuati:

- il primo, individuato in magenta consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati WTG 05-06-07, con la CS (cabina di smistamento), per una lunghezza pari a 9231 m;
- il secondo, individuato in blu, consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati WTG 3-4, con la CS (cabina di smistamento), per una lunghezza pari a 4489 m;
- il terzo, individuato in verde, consistente nel collegamento degli aerogeneratori denominati WTG1-2, con la CS (cabina di smistamento), per una lunghezza pari a 1997 m.

L'elettrodotta che collega la Cabina di smistamento alla stazione di trasformazione 30/150kV, invece, sarà costituito da due linee separate posate all'interno della stessa trincea di lunghezza pari a 5267 m.

Cavidotti su strade asfaltate

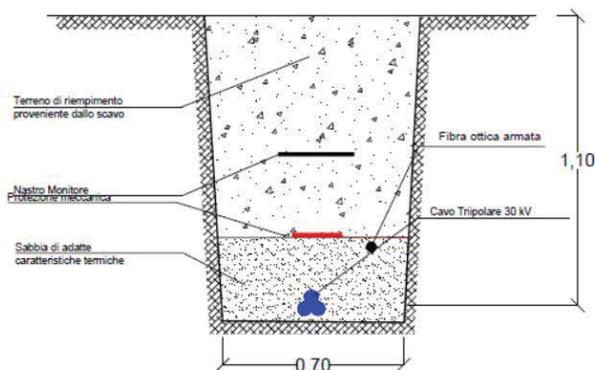
Per i collegamenti passanti su strada esistente asfaltata si possono distinguere n.2 tipologie di sezione di scavo:



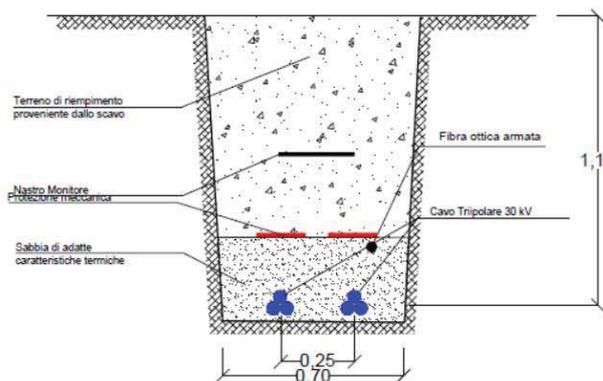
- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico, avente una larghezza di 0,70 m e una profondità di 1,20 m;
- la seconda, per il passaggio di n.2 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,70 m e una profondità di 1,20 m,;

Cavidotti su terreno agricolo

POSA CAVO TRIPOLARE 30 kV



POSA 2 CAVI TRIPOLARI 30 kV



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

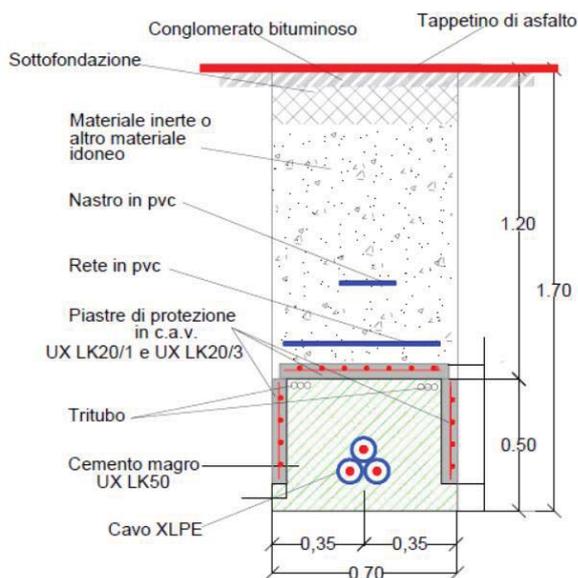
- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico, avente una larghezza di 0,70 m e una profondità di 1,10 m,
- la seconda, per il passaggio di n.2 cavi elettrici, avente una larghezza di 0,70 m e una profondità di 1,10 m con distanza minima tra i cavi di 25cm.

3.2.2 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV

La stazione di trasformazione 150/30 Kv, in prossimità della Cabina Primaria “Calabritto”, ha una superficie di 2050 mq; essa sarà costituita: da uno stallo trasformatore 150/30 kv, da 40-50 MVA, da un edificio contenente i locali dei quadri a 30 kv, dei quadri di comando controllo e protezione, dei quadri Servizi ausiliari BT, delle apparecchiature di misura dell’energia elettrica.

3.2.3 CAVIDOTTO AT INTERRATO

Il collegamento tra la stazione di trasformazione produttore 30/150kV, sita nel comune di Calabritto e la CP di E-Distribuzione, che rappresenta punto di connessione alla Rete RTN, sarà realizzato mediante un cavidotto in AT a 150 kV interrato, passante su strada esistente, per una lunghezza pari a 70 m. Per tale collegamento saranno utilizzati cavi unipolari in isolante estruso (XLPE), con conduttore in alluminio della sezione di 1000 mm². Lo scavo avrà un'ampiezza di 70 cm e una profondità pari a 1,70 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":

. 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 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 scotico 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 m 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 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 ambientali 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 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 derivante dalle trivellazioni dei pali. In totale per l'intero impianto si prevede escavazioni per circa 4270 mc complessivi di terreno di sottofondo. Tale volume sarà conferito in discarica/centro di recupero.

Plinti di fondazione

Per la realizzazione dei 7 plinti di fondazione si prevede uno scavo per singolo aerogeneratore di 980 mc per complessivi 6.860 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 3.087 mc che saranno avviati a discarica/centro di recupero.

Piazzole

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio e di stoccaggio, si prevede un volume movimentato di circa 24.650 mc di cui 13086 di scavo e 11572 di riporto e rilevati.

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 smaltire circa 1514 mc in eccesso.

Strade di nuova costruzione e per accesso alle piazzole

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 da utilizzare per la formazione di adeguamenti stradali e creazione di slarghi per la movimentazione dei mezzi pesanti.

Cavidotto MT

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede la realizzazione di trincee nelle quali saranno adagiati una o due linee. Poiché la sezione di scavo, non cambia per l'una o l'altra soluzione si può calcolare il volume di scavo e quello in eccedenza da smaltire. Per una lunghezza totale di cavidotto pari a circa 16.241 metri si prevede un volume complessivo di 12.505 mc di terreno escavato. Di tale volume, 9.094 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo mentre i restanti 3.768 mc saranno conferiti presso centro di recupero.

Cavidotto AT

Per la realizzazione del cavidotto AT (70 metri) si prevede un volume complessivo di 85 mc di terreno escavato. Di tale volume, 60 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo mentre i restanti 25 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 ³	Volume di riutilizzo m ³	Volume scarica e/o centro di recupero
Area cantiere	3000		3000
Fondazioni - pali	4270		4270
Fondazioni - plinti	6860	3773	3087
Piazzole	13086	11572	1514
Viabilità interna - ed adeguamento	4479	2494+2000 (per slarghi)	0
Cavidotto MT	12505	9094	3768
Cavidotto AT	85	60	25
Stazione di trasformazione MT/AT	600	600	0
TOTALE	44885	29578	15664

6. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto, circa 47.727 mc di materiale, verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali (circa 29.578 mc).

Verranno conferiti a scarica 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 18.506 mc di terreno.

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 alla riduzione dei volumi da conferire a scarica (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:**
EO-VA-PD-SIA-09/all - Tavola con ubicazione dei punti di campionamento