

REGIONE MARCHE

Comune di Caldarola (MC)

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 60,0 MW integrato con un sistema di accumulo della potenza di 20,0 MW e delle relative opere di connessione alla RTN sito nei comuni di Caldarola e Camerino (MC)

TITOLO

Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	
 SR International S.r.l. C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106 C.F e P.IVA 13457211004 	 Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l. Viale Castro Pretorio, 122 - 00185 Roma C.F e P.IVA 15604711000	

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	16/11/2022	Moscato	Bartolazzi	F.O. Renewables	Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo

N° DOCUMENTO

FLS-CLD-PPRS

SCALA

--

FORMATO

A4

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	5
2.1. ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE E STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE.....	7
2.2. PIAZZOLE DI MONTAGGIO E PERMANENTI.....	9
2.3. FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI	9
2.4. CAVIDOTTI MT	9
2.5. STAZIONE UTENTE	11
2.6. STAZIONE ELETTRICA DI SMISTAMENTO.....	12
3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	14
3.1. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E GEOLOGICO	16
4. PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	19
4.1. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	20
5. VOLUMETRIE PREVISTE	24
6. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO.....	27
7. CONCLUSIONI	29

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Specifiche tecniche turbina Vestas V150	6
Figura 2: Illustrazione delle dimensioni della struttura esterna	7
Figura 3: Tipologia di scavi del cavidotto di evacuazione in MT	10
Figura 4: Area di impianto su carta IGM 1:250000.....	15
Figura 5: Layout di impianto su carta IGM 1:25000; in tratteggio nero sono riportati i confini comunali	16
Figura 6: Stralcio della cartografia PAI, come riportata dall'Autorità di Bacino dell'Appennino Centrale, con indicazione dell'impianto eolico in progetto.....	17
Figura 7: estratto della relazione geologica (FLS-CLD-GEO) sulla configurazione litostratigrafica dell'area di progetto.....	18

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Posizioni turbine parco (WGS84 - UTM 33 N)	14
Tabella 2 : Riepilogo scavi dei plinti di fondazione.....	24
Tabella 3: Riepilogo scavi delle piazzole	24
Tabella 4: Riepilogo scavi delle strade di nuova realizzazione	25
Tabella 5: Riepilogo scavi dell'area di cantiere.....	25
Tabella 6: Riepilogo scavi dei cavidotti in media ed alta tensione.....	25
Tabella 7: Riepilogo scavi per la Stazione Utente (SU) e BESS	26
Tabella 8: Riepilogo scavi della Stazione di smistamento (SE)	26

1. PREMESSA

Il presente progetto ha come obiettivo la realizzazione di una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile tramite l'impiego di tecnologia eolica. La realizzazione dell'opera prevede l'installazione di n.12 aerogeneratori, modello tipo Vestas V150, della potenza unitaria di 5,0 MW per una potenza totale di 60,0 MW. A questi, si aggiunge un sistema di accumulo di energia elettrica di capacità pari a 20,0 MW e delle opere di connessione alla nuova Stazione di Smistamento della RTN (SE) a 132 kV, da inserire in entra - esce alle linee a 132 kV RTN "Valcimarra - Camerino" e "Valcimarra - Cappuccini" esistenti, da potenziare. Tuttavia non si esclude la possibilità di ricorrere ad alcune varianti progettuali per incrementare la produttività dell'impianto, anche in funzione dei futuri sviluppi di mercato.

Soggetto responsabile del parco eolico, denominato "Energia Caldarola", è la società Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l. che ha come attività principali lo sviluppo, la progettazione, l'installazione, la commercializzazione, la gestione e la vendita di energia elettrica generata da fonti rinnovabili. La società ha sede a Roma, in Viale Castro Pretorio n. 122 – CAP 00185, C.F. e P.IVA 15604711000.

SR International S.r.l. è una società di consulenza e progettazione operante nel settore delle fonti di energia rinnovabili, in particolare solare ed eolica. Per la realizzazione del progetto in esame essa funge da soggetto di riferimento per il supporto tecnico-progettuale.

L'impianto in progetto comporta un significativo contributivo alla produzione di energia rinnovabile; l'energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale di proprietà della società Terna S.p.A.

Al fine di poter riutilizzare le terre e rocce da scavo prodotte durante i lavori per la realizzazione dell'impianto, va dimostrato che tali materiali possano essere esclusi dalla normativa sui rifiuti ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.lgs. 152/2006. Per far ciò bisogna seguire il D.P.R. 120/2017, il quale, al comma 3 dell'art. 24, stabilisce la necessità della stesura di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti". In questo documento va riportato:

- 1) una descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- 2) l'inquadramento ambientale del sito;
- 3) una proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori;
- 4) le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- 5) le modalità e le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

I capitoli del presente documento, quindi, seguono tale struttura.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Le principali opere civili da realizzare che implicano la movimentazione di terreno e rocce per il progetto in esame sono:

- 12 fondazioni per gli aerogeneratori;
- 12 piazzole di montaggio di superficie (temporanea) pari a circa 4800 mq;
- Nuova viabilità di circa 4,2 km;
- Adeguamento viabilità esistente interna al parco per una lunghezza complessiva di circa 5,17 km;
- 1 Cabina di Raccolta, CR;
- 1 Sottostazione Utente, SU;
- 1 Stazione Elettrica di smistamento, SE;
- Cavidotto interrato in media tensione per il trasporto dell'energia dalle turbine alla Cabina di Raccolta CR, della lunghezza di circa 8,45 km;
- Cavidotto interrato in media tensione per il trasporto dell'energia dalla Cabina di Raccolta CR alla Stazione Utente 30/132 kV, della lunghezza di circa 9,3 km;
- Cavidotto interrato in alta tensione per trasportare l'energia dalla SU alla Stazione RTN di Terna 132/380 kV, della lunghezza di circa 250 m.

Il modello di aerogeneratore che si prevede di installare è del tipo Vestas V150, con altezza hub pari a 125 m e diametro del rotore di 150 m. La potenza nominale è di 5.0 MW. In Figura 1 e Figura 2 vengono riportate le altre caratteristiche della turbina in esame.

3 Mechanical Design

3.1 Rotor

The wind turbine is equipped with a rotor consisting of three blades and a hub. The blades are controlled by the microprocessor pitch control system OptiTip®. Based on the prevailing wind conditions, the blades are continuously positioned to optimise the pitch angle.

Rotor	V150	V162
Diameter	150 m	162 m
Swept Area	17671 m ²	20612 m ²
Speed, Dynamic Operation Range	4.9 - 12.6 rpm	4.3 -12.1 rpm
Rotational Direction	Clockwise (front view)	
Orientation	Upwind	
Tilt	6°	
Hub Coning	6°	
No. of Blades	3	
Aerodynamic Brakes	Full feathering	

Table 3-1: Rotor data

3.2 Blades

The blades are made of carbon and fibreglass and consist of two airfoil shells with embedded structure.

Blades	V150	V162
Blade Length	73.65 m	79.35 m
Maximum Chord	4.2 m	4.3 m
Chord at 90% blade radius	1.4 m	1.68 m
Type Description	Structural airfoil shell	
Material	Fibreglass reinforced epoxy, carbon fibres and Solid Metal Tip (SMT)	
Blade Connection	Steel roots inserted	
Airfoils	High-lift profile	

Table 3-2: Blades data

3.3 Blade Bearing

The blade bearings allow the blades to operate at varying pitch angles.

Blade Bearing	
Blade bearing type	High-capacity slewing bearing
Lubrication	Manual grease lubrication

Table 3-3: Blade bearing data

Figura 1: Specifiche tecniche turbina Vestas V150

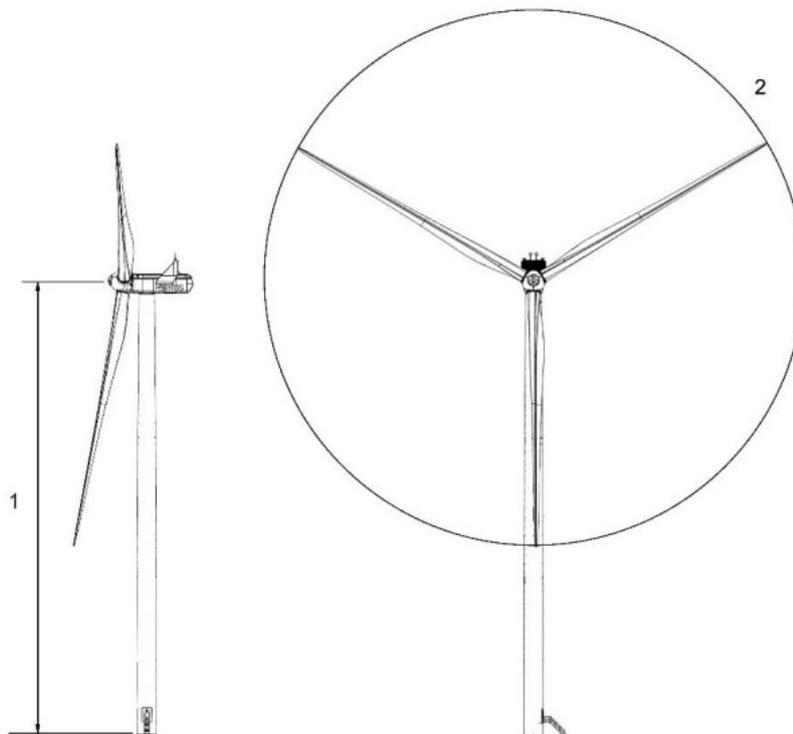


Figura 2: Illustrazione delle dimensioni della struttura esterna

2.1. ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE E STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE

Nel valutare i possibili percorsi ed accessi al parco eolico si è cercato di massimizzare lo sfruttamento di strade già esistenti, prevedendo eventualmente degli opportuni adeguamenti. Quando, invece, è stato necessario procedere alla realizzazione di strade ex-novo, si è cercato ove possibile di seguire i confini delle particelle catastali e di minimizzare la differenza sterro-risporto degli scavi, rispettando la morfologia del terreno e, in ogni caso, contenendo i valori delle pendenze a circa il 14%.

Per ciò che concerne le strade di nuova realizzazione, le attività previste riguardano:

- Lo scavo di sbancamento di 60 cm per l'apertura della sede stradale;
- La posa del geotessuto di separazione, in base alle caratteristiche geomeccaniche del terreno;
- La realizzazione di uno strato di fondazione proveniente dagli scavi di cantiere o da cave di prestito, compattato a strati di 40 cm con spessore variabile a seconda della quota del piano di campagna rispetto al piano stradale esistente;
- La realizzazione di uno strato di base per struttura stradale, dello spessore di 10 cm e pezzatura 0,2-2 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti dagli scavi di cantiere o da cave di prestito. Si prevede un compattamento a strati, fino

a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio;

- La posa di uno strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder) di spessore pari a 6 cm per configurazione pendenza trasversale;
- La stesura di uno strato superficiale di usura composto da conglomerati bituminosi a masse chiuse dello spessore di 4 cm.

Per la viabilità da adeguare, invece, andranno previsti allargamenti della sede stradale (ad oggi di larghezza fra i 2,5 m ed i 4 m) per portare l'ampiezza della carreggiata ad almeno 5 m e raccordi per avere raggi planimetrici di curvatura non inferiori a 70 m. Tale raggio minimo, però, potrebbe essere ridotto usando come mezzo di trasporto delle pale il blade lifter. Le ulteriori operazioni che andranno eseguite saranno:

- Pulizia delle banchine da erbe, pietre, cespugli al fine di renderle carrabili;
- Sbiancamento del terreno vegetale e compattamento dello stesso, per renderlo idoneo alla posa del rilevato;
- Posa di geotessuto di separazione;
- La realizzazione di uno strato di fondazione proveniente dagli scavi di cantiere o da cave di prestito, compattato a strati di 40 cm con spessore variabile a seconda della quota del piano di campagna rispetto al piano stradale esistente;
- La realizzazione di uno strato di base per struttura stradale, dello spessore di 10 cm e pezzatura 0,2-2 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti dagli scavi di cantiere o da cave di prestito. Si prevede un compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio;
- La posa di uno strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder) di spessore pari a 6 cm per configurazione pendenza trasversale;
- La stesura di uno strato superficiale di usura composto da conglomerati bituminosi a masse chiuse dello spessore di 4 cm.

Per quanto concerne l'adeguamento della viabilità di accesso esterna al parco, valgono le medesime considerazioni appena fatte ed in ogni caso si rimanda allo studio sulla trasportabilità (FLS-CLD-ST), dove viene presentata un'analisi qualitativa della tipologia di interventi da realizzare. Preme sottolineare, però, che la loro entità è generalmente modesta rispetto agli adeguamenti ed alla nuova realizzazione delle strade interne, tranne alcuni casi specifici che saranno approfonditi in sede di progettazione esecutiva. Pertanto i loro volumi di scavo non verranno considerati nel seguito.

2.2. PIAZZOLE DI MONTAGGIO E PERMANENTI

Per poter montare gli aerogeneratori saranno realizzate delle piazzole dove alloggiare la gru di montaggio e dove eventualmente stoccare i vari componenti degli aerogeneratori. Ogni piazzola verrà realizzata in parziale configurazione Just In Time e pertanto avrà una superficie di circa 4800 mq. Si noti che però le aree dedicate allo stoccaggio ed all'alloggio gru saranno temporanee e, a fine lavori, verranno ripristinate alle precedenti condizioni ambientali. In fase di esercizio, quindi, la superficie finale occupata dalla singola piazzola sarà di circa 1405 mq.

Più nel dettaglio, si prevedono le seguenti attività:

- Scavo di sbancamento per apertura della sede stradale, con uno spessore medio di 30-60 cm;
- Posa di geotessuto di separazione del piano di posa degli inerti;
- strato di fondazione dello spessore di 40 cm per l'area destinata ad ospitare la gru di montaggio dell'aerogeneratore e di 30 cm per l'area di lavoro e di stoccaggio, da eseguirsi con materiale lapideo duro proveniente dagli scavi dei plinti di fondazione, dagli scavi di cantiere o da cave di prestito, avente assortimento granulometrico con pezzatura 7-10 cm.
- La realizzazione di uno strato di base per struttura stradale, dello spessore di 20 cm e pezzatura 0,2-2 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti dagli scavi di cantiere o da cave di prestito. Si prevede un compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio;

2.3. FONDAZIONI DEGLI AEROGENERATORI

La fondazione dell'aerogeneratore sarà realizzata mediante plinto su pali, avente diametro esterno pari a 26 m ed una profondità di 3,9 m dal piano di campagna. I pali di fondazione previsti sono 14 per plinto e presentano un diametro di 1 m ed una profondità di 25 m. Gli scavi a sezione larga saranno realizzati con pale meccaniche per evitare scoscendimenti e franamenti. Il materiale rinveniente dagli scavi sarà momentaneamente depositato in prossimità del punto di scavo per poter essere poi riutilizzato.

2.4. CAVIDOTTI MT

Per la posa dei cavidotti si prevede la realizzazione di trincee a cielo aperto di larghezza 0,6÷0,9 m a seconda del numero di cavi da posare e profondità di 1,2 m. La quantità di terreno da portare in discarica risulterà essere minima in quanto per lo più esso verrà riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta (nel caso di idonee caratteristiche chimico-fisiche).

Gli scavi avverranno tramite pala meccanica, dopo gli opportuni tracciamenti. Quindi i cavi verranno stesi nella trincea sopra un letto di sabbia posta sul fondo scavo. Il successivo rinterro avverrà sfruttando inerti ed il terreno proveniente dallo scavo stesso, quindi sarà posto il nastro segnalatore, come da progetto. A seconda che il cavidotto passi lungo una strada asfaltata o meno, il rinterro potrà essere eseguito anche con del misto cementato, oltre all'aggiunta di una massicciata stradale, binder e tappetino di usura. In Figura 3 vengono riportate le tipologie di scavo per il cavidotto di evacuazione in media tensione a seconda del passaggio o meno lungo strada asfaltata o terreno.

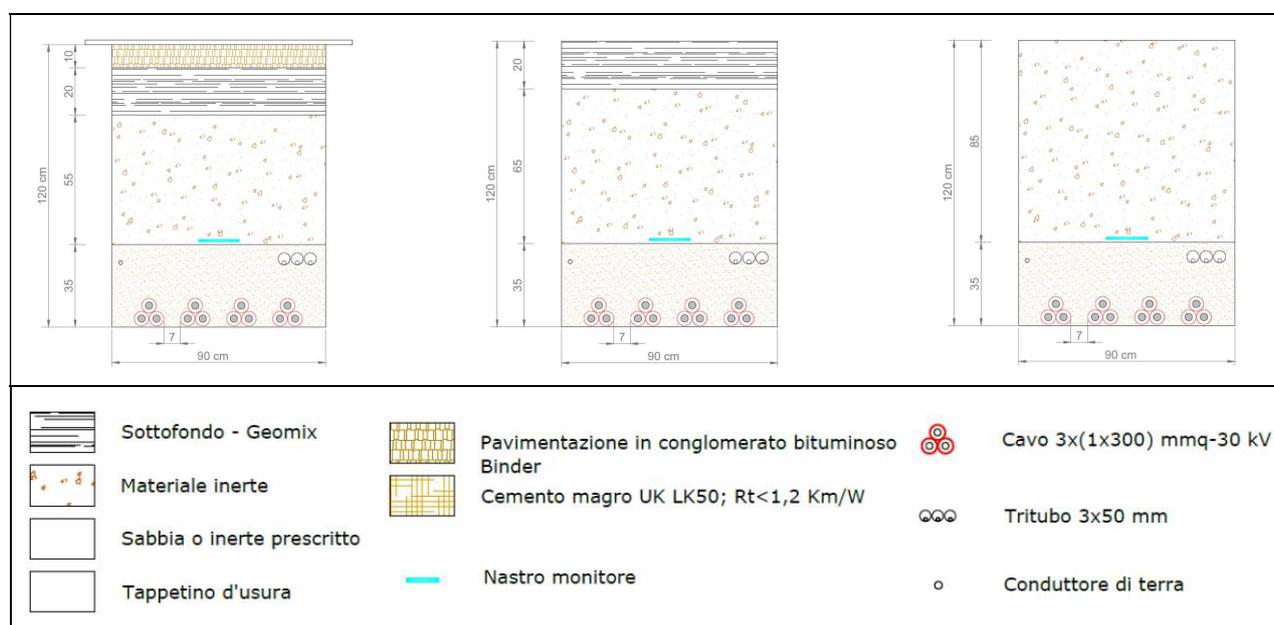


Figura 3: Tipologia di scavi del cavidotto di evacuazione in MT

Nel caso di terreno vegetale, esso viene separato durante la fase di scavo in modo da poterlo reintrodurre nella parte finale del rinterro, così da agevolare il ripristino delle condizioni ex ante.

Nel caso di strade asfaltate, la parte più superficiale bituminosa (circa 10 cm, come in Figura 3) verrà trattata come rifiuto (non pericoloso - CER 17/03/02) e quindi sarà trasportata in una discarica autorizzata o ad un centro di recupero.

Per risolvere le interferenze più problematiche quali ad esempio l'attraversamento di corsi d'acqua, ferrovie, autostrade, fabbricati o ostacoli naturali (salti morfologici, colline, pendii in frana ecc.), verrà valutato, in fase esecutiva, l'eventuale impiego della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.). Tuttavia, si prevede già il suo utilizzo per l'attraversamento della SS77 var, come riportato nelle tavole progettuali di inquadramento dell'impianto e nella tavola .

Questa tecnologia appartiene alla famiglia delle tecniche *trenchless* o *No-Dig*, le quali cioè consentono di realizzare scavi e sottopassaggi limitando il ricorso a scavi a cielo aperto. In pratica viene realizzato un tunnel sotterraneo per la posa delle tubazioni, tramite 3 fasi principali:

- Esecuzione del foro pilota;
- Alesatura: comporta l'allargamento del foro pilota fino al diametro scelto per consentire l'alloggio della tubazione;
- Tiro-posa della tubazione: la tubazione viene trainata all'interno del foro.

Il foro nel sottosuolo viene realizzato grazie all'azione di una fresa rotante posta all'estremità di un treno d'aste. L'operazione può avvenire a secco (nel terreno tal quale), o con l'ausilio di un fluido di perforazione (fanghi). Nel primo caso vengono semplificate di molto le operazioni di trivellazione, con il difetto di una maggiore usura delle attrezzature. Nel secondo caso, l'impianto di cantiere risulterà più complesso ed i tempi di realizzazione dell'opera si allungheranno, tuttavia si avrà una minore usura delle attrezzature ed una maggiore precisione di posa delle nuove tubazioni.

La realizzazione di nuove tubazioni interrato lungo tracciati predefiniti si basa sulla possibilità di teleguidare dalla superficie la traiettoria della testa di trivellazione.

Da ultimo, realizzando un tunnel sotterraneo, si riesce a ridurre l'impatto paesaggistico rispetto alle tecniche tradizionali.

2.5. STAZIONE UTENTE

All'interno dell'area della Stazione Utente 30/132 kV verrà realizzato un edificio utente, destinato a contenere i quadri MT isolati in aria o ad esafluoruro di zolfo (SF₆), i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione ed i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione. I fabbricati saranno realizzati secondo quanto prescritto dalla Legge n. 1086 del 05/11/1971 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla Legge n. 64 del 02/02/1974 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche" ed alle norme tecniche vigenti.

Per quanto concerne gli scavi legati alla realizzazione della Stazione Utente, sono di interesse il piazzale esterno e le fondazioni.

- Piazzale esterno

Si procede allo scotico del terreno per una profondità di circa 30 cm, in modo da ottenere un piano il più possibile regolare. A questo punto inizieranno gli scavi mirati per i locali tecnici, le fondazioni per le apparecchiature in alta tensione, la vasca di sostegno del trasformatore e per la trave di fondazione della recinzione. Nelle aree carrabili verrà posato

uno strato di bituminoso (binder) per uno spessore di 7 cm, sormontato dal tappetino di usura in conglomerato bituminoso di 3 cm. Le tubazioni per la raccolta delle acque piovane, il reticolo di tubazioni e pozzetti di ispezione per il passaggio dei cavi BT, MT e di segnale, saranno realizzati in PVC e posate su un letto di sabbia a profondità variabile, a seconda della tipologia di linea in esse contenuta.

La recinzione, infine, sarà costituita da elementi prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato e da pilastri a sezione trapezoidale di altezza pari a circa 2,5 m.

- Fondazione

La fondazione per la Stazione Utente di trasformazione prevede uno scavo della profondità di 1,5 m, uno strato di sottofondo in misto cava di spessore 30 cm ed uno spianamento con magrone di spessore 10 cm. In particolare, la fondazione prevede l'uso di una platea in calcestruzzo armato di spessore di 25 cm e dei cordoli perimetrali dell'altezza netta di 100 cm che costituiranno la vasca di sottofondo per il passaggio dei cavidotti in entrata ed uscita.

Gli scavi saranno realizzati mediante mezzo meccanico ed il materiale non riutilizzato sarà conferito in una discarica autorizzata.

2.6. STAZIONE ELETTRICA DI SMISTAMENTO

La nuova Stazione Elettrica di smistamento (SE) sarà collegata in doppio entra esci con le linee elettriche aeree "Valcimarra-Camerino" e "Valcimarra-Cappuccini", secondo gli standard di TERNA. In particolare, le opere civili ed edili, in larga parte analoghe a quelle viste per la SU, riguarderanno:

- La realizzazione di un piazzale, in gran parte asfaltato, come visto per la SU;
- La realizzazione della strada di ingresso, secondo quanto visto al capitolo 2.1;
- La realizzazione della recinzione dell'intera area;
- La realizzazione di locali tecnici
- I plinti di fondazione per le apparecchiature AT su area dedicata

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, sono realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; per le sbarre e per le apparecchiature, con l'esclusione degli interruttori, potranno essere realizzate anche fondazioni di tipo prefabbricato con caratteristiche, comunque, uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Le coperture dei pozzetti e dei cunicoli facenti parte delle suddette fondazioni, saranno in PRFV con resistenza di 2000 daN. I cunicoli per cavetteria

saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati; le coperture in PRFV saranno carrabili con resistenza di 5000 daN.

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

Il parco eolico prevede la realizzazione di 12 aerogeneratori, posizionati nel comune di Caldarola (MC). Le macchine considerate in sede progettuale sono delle V150, di altezza pari a 125 m (hub) e 150 m di diametro del rotore. La turbina più vicina al centro abitato di Caldarola si trova a circa 3,5 km di distanza in linea d'aria, quella più prossima al centro abitato di Camerino si trova a circa 8 km in linea d'aria. Di seguito in Tabella 1 vengono riportate le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di coordinate WGS84 - UTM 33 N.

Tabella 1: Posizioni turbine parco (WGS84 - UTM 33 N)

Turbine n.	WGS84-UTM 33 N		Elev. [m] s.l.m.
	Est	Nord	
T1	350695.54	4775769.34	866
T2	350684.74	4775404.07	917
T3	350804.89	4775022.41	964
T4	351120.37	4774800.33	1014
T5	351436.17	4774588.55	1020
T6	351840.57	4774581.61	1014
T7	351732.16	4775618.95	907
T8	351524.19	4775975.62	861
T9	351509.23	4776413.67	828
T10	352829.51	4775179.28	918
T11	352613.21	4775597.20	855
T12	352665.96	4775986.77	800

L'area di progetto presenta una morfologia per lo più montuosa con alcune radure pianeggianti ed è caratterizzata da un uso prevalentemente agricolo e di pascolo. Presenta un'altitudine massima di circa 1020 m s.l.m., in corrispondenza della turbina 5, e minima di circa 800 m s.l.m., in corrispondenza della turbina 12, con una distanza fra tali aerogeneratori di circa 1,8 km. La distanza massima fra gli aerogeneratori si verifica fra la T1 e la T10 e si attesta ad un valore di circa 2,2 km. L'area del parco eolico, data dal poligono avente per vertici le posizioni delle turbine, è di circa 2,7 km² e si colloca a sud-ovest della città di Caldarola e ad est di Camerino, come riportato in Figura 4.

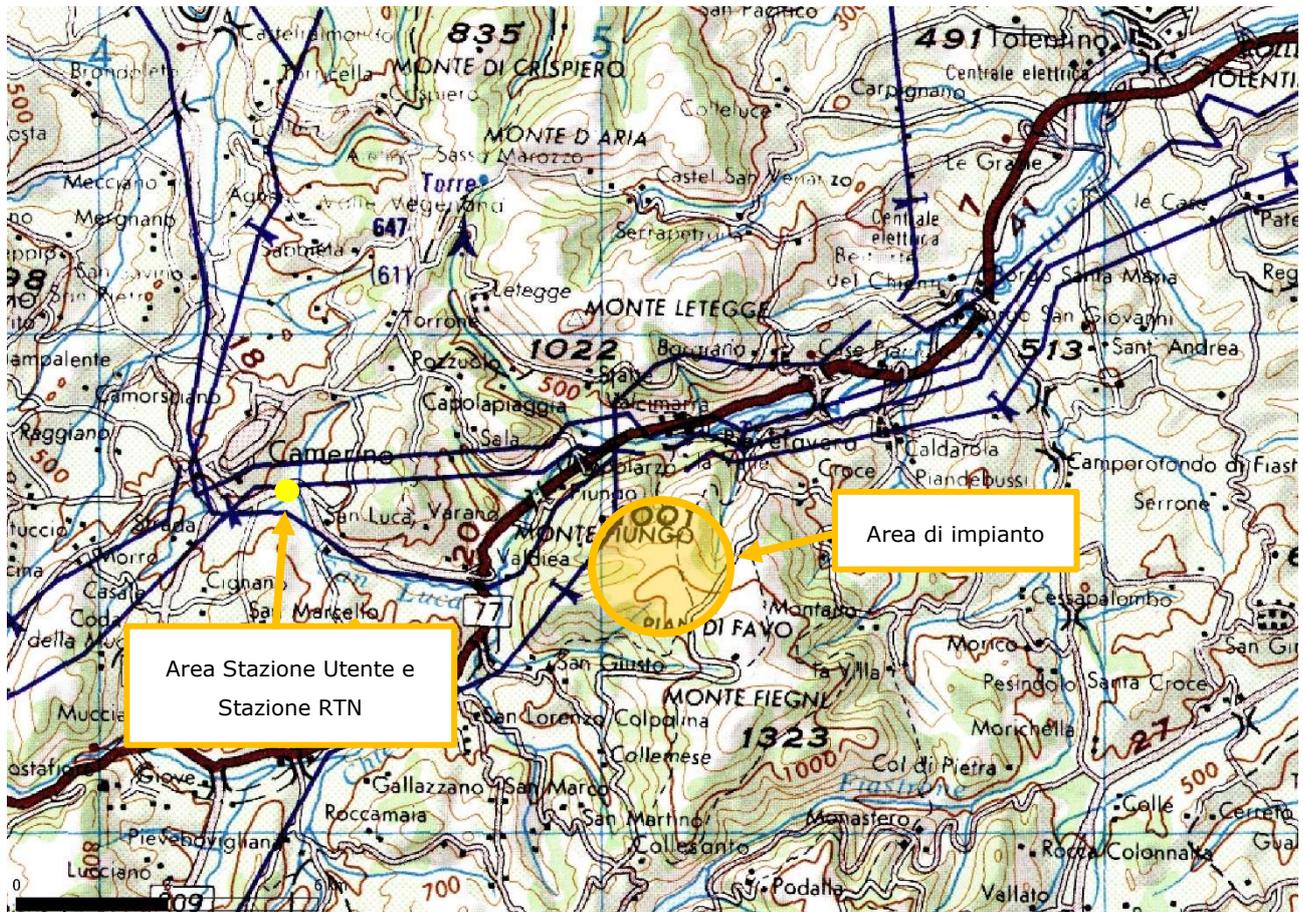


Figura 4: Area di impianto su carta IGM 1:250000

In Figura 5 viene riportato il layout su cartografia IGM 1:25000, per fornire un maggior dettaglio sulla collocazione dell'impianto.

I cavidotti di collegamento fra gli aerogeneratori e la Cabina di Raccolta (CB) e fra la CB e la Stazione Utente (SU) sono interrati in media tensione e vengono fatti passare per lo più lungo strade esistenti. Allo stesso modo, anche per la viabilità di accesso all'impianto ed alle piazzole di montaggio delle macchine si è cercato di massimizzare l'uso della viabilità esistente, prevedendo, quando necessario, opportuni adeguamenti.

La Stazione Utente è prevista in un'area in prossimità di una nuova Stazione RTN AT-132 kV, e sarà realizzata nel comune di Camerino (MC), in località "Arcofiato". Il terreno scelto attualmente risulta classificato come "Zona Agricola" nel PRG di Camerino (Tav.01). Inoltre, una sua parte ricade in un'area considerata "di interesse paesistico (art.29)". Il cavidotto di collegamento fra la stazione utente e la stazione RTN è interrato in alta tensione ed ha una lunghezza pari a circa 250 m. Nel progetto della SU è prevista la presenza di ulteriori 3 stalli, oltre a quello impiegato dal parco eolico in studio, per garantire il collegamento di altrettanti produttori.

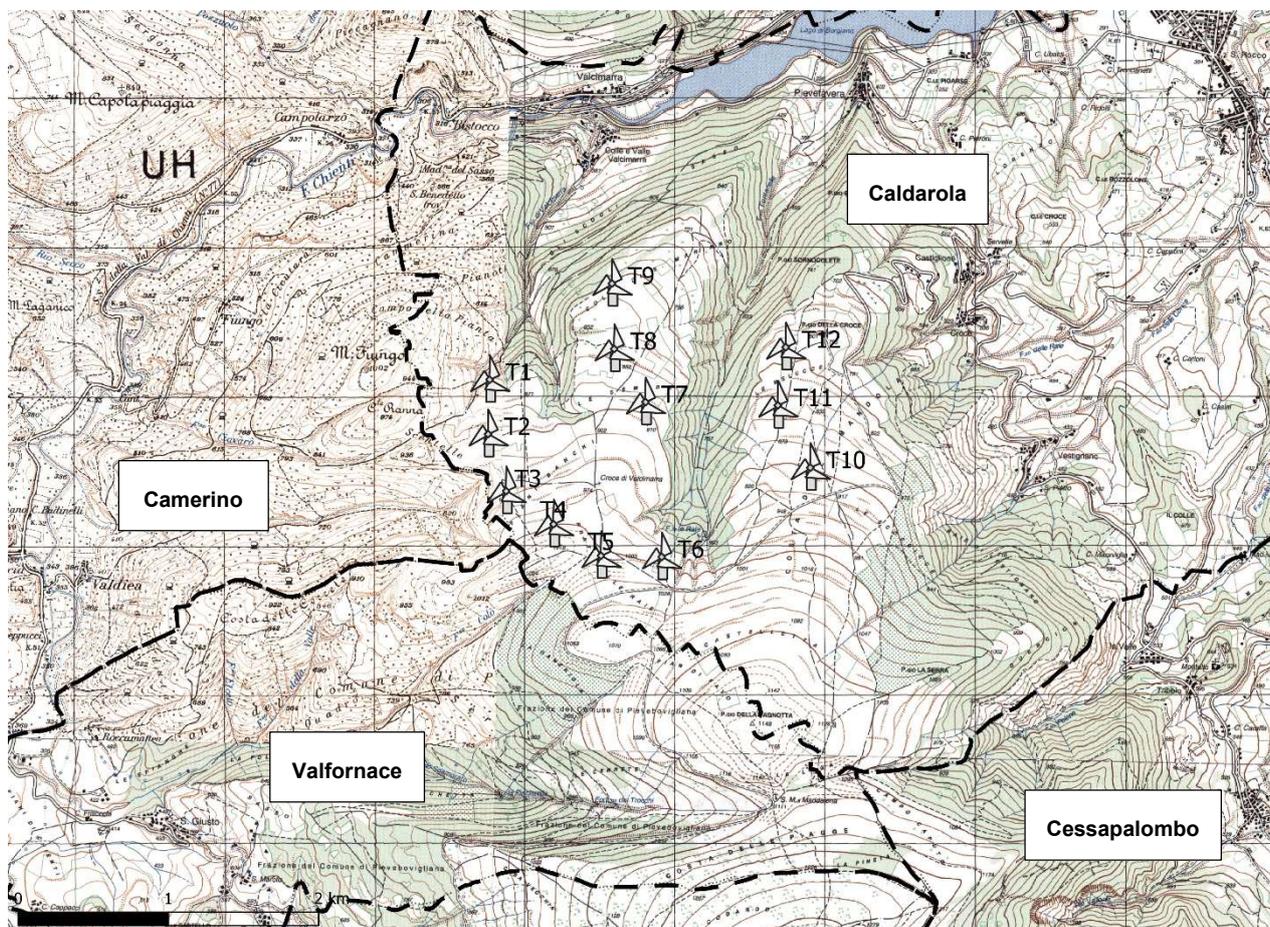


Figura 5: Layout di impianto su carta IGM 1:25000; in tratteggio nero sono riportati i confini comunali

Da un punto di vista vincolistico, nell'area di progetto sono state analizzate eventuali interferenze con le prescrizioni dei piani regolatori comunali, del Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Macerata e del Piano Paesistico Ambientale Regionale. Inoltre, si è tenuto conto anche dei siti protetti facenti parte della rete Natura2000, dei vincoli afferenti al Dlgs. 42/04, dei vincoli idrogeologici e del Piano Forestale Regionale. Tutto ciò viene illustrato in dettaglio nel documento "Studio di Impatto Ambientale" FLS-SSV-SIA, cui si rimanda per approfondimenti.

3.1. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E GEOLOGICO

L'area di impianto è compresa all'interno del Bacino del Fiume Chienti (Figura 6). L'autorità distrettuale di competenza è l'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale. Il 14 marzo 2022 è stato pubblicato il DPCM 14/03/2022 che ha approvato il "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale delle Marche – Aggiornamento 2016". La finalità del suddetto piano è illustrata all'articolo 1: "Esso (il PAI) è lo strumento

conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato". Dall'analisi di tale piano, risulta che le interazioni con il progetto riguardano:

- La turbina T9 e le sue opere connesse, che si trovano su un'area a "rischio frana medio R2";
- il cavidotto di evacuazione che, nel tratto appena precedente e durante l'attraversamento in TOC, attraversa un'area a "rischio frana medio R2";
- la Stazione Utente e la Stazione Elettrica di smistamento che si trovano su un'area a "rischio frana moderato R1";

Tuttavia, ciò non preclude la possibilità di realizzare progetti in queste zone, così come stabilito nelle NTA del PAI, a valle però della redazione obbligatoria di uno studio di dettaglio sulle condizioni geomorfologiche delle aree, con la verifica di compatibilità delle opere previste e le condizioni di pericolo esistenti. In ottemperanza a tale indicazione, è stato redatto il documento specifico FLS-CLD-GEO "Relazione Geologica".

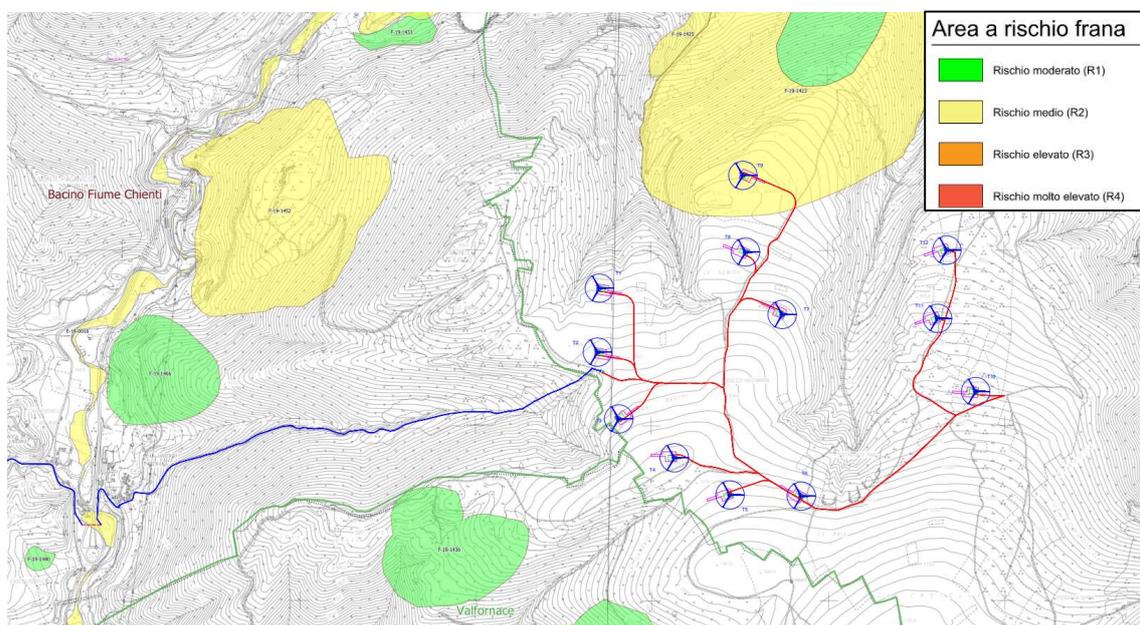


Figura 6: Stralcio della cartografia PAI, come riportata dall'Autorità di Bacino dell'Appennino Centrale, con indicazione dell'impianto eolico in progetto

Per quanto concerne l'inquadramento geologico, l'area è ubicata alla sommità di un altopiano della dorsale marchigiana. Si registra la prevalente presenza di litologie calcaree e calcareo-marnose della Successione Umbro-Marchigiana, talvolta ricoperte da porzioni di terreno

naturale di spessore modesto ed inferiore al metro. In particolare, risulta subaffiorante un substrato riconducibile alla Formazione della Scaglia Rossa. Mentre tali componenti marnose e calcaree risultano meno soggette ai fenomeni atmosferici, quelle argillose sono state erose in maniera intensa. La morfologia locale risulta, quindi, caratterizzata da scarpate di pochi centimetri sino a qualche metro, intervallate da dolci pendii.

Per ciò che concerne i fenomeni franosi, dai rilevamenti effettuati in sito risultano assenti segni che ne possano attestare la presenza.

L'assetto stratigrafico della zona in esame viene riportata di seguito.

DESCIZIONE LITOSTRATIGRAFICA			
LITOL GI	PROF. A' m	SPES SOR E m	ETA'
Terreno vegetale Tipo OH	P.C. 0.5 m	0.5 m	<u>Rappresenta la copertura più superficiale dell'area prodotta a seguito dell'azione degli organismi:</u> E' COSTITUITO DA LIMO ARGILLOSO E SABBIA LIMOSA COLOR MARRONE SCURO CON ABBONDANTI RESTI VEGETALI E GHIAIA SPARSA.
Detrito di versante Tipo GM	0.5 - >3.5 m	0 - >3.0 m	<u>Rappresenta la copertura detritica, risulta arealmente limitata, assente nella maggior parte dell'area, si rinviene solamente all'interno dei fossi di erosione concentrata:</u> GHIAIA SABBIOSA DI FORMA IRREGOLARE ED APPIATTITA, A SPIGOLI VIVI.
Substrato Tipo SFALS	1.5 - >5.0 m	1.0 m	<u>Rinvenibile nella parte sommitale dell'area, caratterizzato da una forte alterazione:</u> SUBSTRATO ROCCIOSO, CARATTERIZZATA DA UNA FORTE FRATTURAZIONE RIEMPITA DAI TERRENI PIÙ FINI. COSTITUITO DA CALCARI E CALCARI MARNOSI ROSATI CON SELCE ROSSA. CON LOCALI INTERCALAZIONI CALCARENITICHE A CUI SI AGGIUNGONO NELLA PARTE ALTA LIVELLI MARNOSI ROSSI;

Figura 7: estratto della relazione geologica (FLS-CLD-GEO) sulla configurazione litostratigrafica dell'area di progetto

Per ulteriori dettagli sugli aspetti geologici, geomorfologici e idrografici si rimanda all'elaborato specifico "Relazione Geologica" ed allo "Studio di Impatto Ambientale".

4. PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

La gestione delle terre e rocce di scavo è attualmente regolata dal D.P.R. 120/2017, il quale tratta più specificatamente:

- a) della gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis del Dlgs. 3 aprile 2006, n.152, provenienti da piccoli e grandi cantieri non assoggettati a VIA o AIA;
- b) disciplina il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- c) disciplina l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- d) della gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

Il caso in esame fa riferimento al punto c) in quanto, ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, si prevede il riutilizzo delle terre e delle rocce da scavo a fini di costruzione, allo stato naturale e nello stesso sito in cui sono state estratte. L'articolo 24, comma 3, del D.P.R. 120/2017 stabilisce, inoltre, che in caso le opere o le attività che si vogliono intraprendere fossero soggette a valutazione di impatto ambientale (VIA), al fine di far valere le condizioni del suddetto articolo 185, è richiesta la presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", da effettuare in via preliminare e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale. Detto piano deve contenere:

- 1) una descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- 2) l'inquadramento ambientale del sito;
- 3) una proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori;
- 4) le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- 5) le modalità e le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

In questo capitolo viene trattato il punto 3).

4.1. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel redigere la proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo vanno stabiliti il numero e le caratteristiche dei punti di indagine, il numero e le modalità dei campionamenti da effettuare ed i parametri da indagare.

Per ciò che concerne i punti di indagine, essi sono stati determinati con riferimento all'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, in cui vengono illustrate le procedure di campionamento. In particolare:

“La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate 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.

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica casuale).

Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

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

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m 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 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità”.

Pertanto, si prevede di procedere con il seguente piano di campionamento:

- 3 campionamenti in corrispondenza di ogni plinto di fondazione degli aerogeneratori, da effettuarsi alle profondità di 0,00 m, 1,9 m e 3,9 m, cioè rispettivamente all'altezza del piano campagna, nella zona intermedia e nella zona di fondo scavo. I punti di indagine sono 12, per un totale di 36 campionamenti;
- Riguardo il resto delle piazzole sono previsti 3 punti di prelievo cadauna. Le profondità dei prelievi sono pari a 0,00 m e 0,60 m (rispettivamente il piano campagna ed il fondo scavo), per un totale di 72 campionamenti;
- Per la viabilità di nuova costruzione, nel caso di adeguamento della viabilità esistente e saranno prelevati 2 campioni ogni 500 m lineari di tracciato, alle profondità di 0,00 m e 1,00 m dal piano di campagna;
- Per gli scavi associati ai cavidotti (opera lineare) saranno prelevati 2 campioni ogni 500 m lineari di tracciato, alle profondità di 0,00 m e 1,00 m dal piano di campagna, per un totale di 36 punti di indagine e 72 campioni;
- Per la cabina di raccolta, dato il carattere puntuale dell'opera, si prevedono 2 campionamenti rispettivamente a 0,00 m e 1,00 m;
- Per l'area occupata dal sistema di accumulo (BESS – *Battery Energy Storage Systems*), si prevedono 3 punti di prelievo alle profondità di 0,00 m e 0,60 m (rispettivamente il piano campagna ed il fondo scavo);
- Per la sottostazione di trasformazione utente, dato il carattere puntuale dell'opera (sup. di circa 4445 mq) si prevedono 4 punti di prelievo. In particolare:
 - 1 in corrispondenza delle fondazioni dei trasformatori, per ognuno dei quali saranno prelevati 3 campioni rispettivamente alle profondità di 0,00 m, 1,50 m e 3,00 m;
 - 1 in corrispondenza dell'edificio per il quale si prevedono 2 campioni alle profondità di 0,00 m e 1,00 m;
 - 2 nell'area di scavo, alle profondità di 0,00 m e 1,00 m dal piano di campagna.

I campionamenti saranno effettuati usando un escavatore lungo il cavidotto e mediante carotaggi verticali in corrispondenza degli aerogeneratori. Non saranno impiegati fluidi o fanghi

di circolazione per non contaminare le carote estratte. Ogni campione sarà opportunamente catalogato ed etichettato con indicata la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e la profondità. Inoltre, sarà scartata in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm, come indicato nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, cui si fa riferimento anche per le analisi chimico-fisiche e gli accertamenti delle qualità ambientali che saranno commissionate ad un laboratorio certificato:

“I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso. In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del presente regolamento, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.”

Il set di parametri analitici da indagare si basa sulle sostanze riconducibili alle attività antropiche svolte nel sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di possibili contaminazioni pregresse, a potenziali anomalie del fondo naturale, all'inquinamento diffuso, nonché a possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimo da considerare è quello presentato nella Tabella 4.1 del suddetto Allegato 4, riportato di seguito:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale

- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

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

Tuttavia, tale lista potrà essere modificata o estesa a seconda di evidenze rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

5. VOLUMETRIE PREVISTE

In questo capitolo vengono riportate le stime delle volumetrie previste delle terre e rocce da scavo derivanti dai lavori per la realizzazione dell'impianto.

- Fondazioni degli aerogeneratori:

Il plinto di fondazione ha un diametro di 26 m ed è posato a circa 3.9 m dal piano di campagna, per un volume di scavo di circa 2050 m³. Ogni plinto è dotato di 14 pali di fondazione del diametro di 1 m e lunghezza pari a 25 m, per un volume di scavo di circa 275 m³ totali. Gli aerogeneratori sono 12, per cui i volumi complessivi di scavo saranno:

Tabella 2 : Riepilogo scavi dei plinti di fondazione

	Scavo [m ³]	Rinterro [m ³]	Esubero [m ³]
Plinti di fondazione	24592.6	10596.4	13996.3
Pali di sottofondazione: CER 01.05.07 (terre miste a fanghi di perforazione)	3297.0	0.0	3297.0

- Piazzole

La superficie delle piazzole temporanee è pari a circa 4800 mq. Nella tabella di seguito vengono riportati in breve dei volumi di scavo per ogni piazzola.

Tabella 3: Riepilogo scavi delle piazzole

	Scavo [m ³]	Rinterro [m ³]	Esubero [m ³]
Piazzola T1	7043.115	7111.675	-68.56
Piazzola T2	8040.912	8100.989	-60.077
Piazzola T3	6907.539	6726.373	181.166
Piazzola T4	6064.93	6264.552	-199.622
Piazzola T5	4494.776	4556.125	-61.349
Piazzola T6	11223.818	11205.379	18.439
Piazzola T7	6373.784	6404.533	-30.749
Piazzola T8	5184.809	5135.794	49.015
Piazzola T9	3608.932	3945.326	-336.394
Piazzola T10	5903.361	5832.861	70.5
Piazzola T11	7616.964	7591.614	25.35
Piazzola T12	3873.567	3926.267	-52.7
Area stoccaggio/cantiere	6061.494	9736.538	-3675.044
SU-BESS	32089.096	5918.014	26171.082
SST	25544.14	29367.064	-3822.924
Totale	140031.2	121823.1	18208.133

- Strade da realizzare

Nel seguito sono riportati i volumi di scavo per la viabilità di nuova realizzazione.

Tabella 4: Riepilogo scavi delle strade di nuova realizzazione

	Scavo [m ³]	Rinterro [m ³]	Esubero [m ³]
Strada T1	4485.749	1863.057	2622.692
Strada T2	4'251.09	19.535	4231.551
Strada T3	1112.731	922.069	190.662
Strada T4	650.096	391.203	258.893
Strada T5	1270.407	1199.417	70.99
Strada T6	2124.89	1103.318	1021.572
Strada T7	2069.737	2025.457	44.28
Strada T8	1296.046	1345.22	-49.174
Strada T9	716.181	1591.494	-875.313
Strada T10	1208.55	1140.501	68.049
Strada T11	832.441	694.889	137.552
Strada T12	699.231	604.205	95.026
Strada area stoccaggio/cantiere	984.155	372.562	611.593
Strada SU-BESS	5.819	11.63	-5.811
Strada SST	8.86	9.71	-0.856
Totale	21715.976	13294.27	8421.706

- Area di cantiere

L'area di cantiere occuperà una superficie di circa 6300 mq. Nella tabella di seguito viene riportato il suo volume di scavo.

Tabella 5: Riepilogo scavi dell'area di cantiere

	Scavo [m ³]	Rinterro [m ³]	Esubero [m ³]
Area di cantiere	6061.494	9736.538	-3675.044

- Cavidotti in MT e in AT

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva dei volumi di scavo per i cavidotti. Per i dettagli sul calcolo di tali volumi si rimanda all'elaborato FLS-CLD-IE.09 ed alla "Relazione Tecnica Impianti Elettrici".

Tabella 6: Riepilogo scavi dei cavidotti in media ed alta tensione

	Scavo [m ³]	Rinterro [m ³]	Esubero [m ³]
Cavidotti MT e AT	16607.0	14116.0	2491.1

- Stazione Utente e BESS

L'area interessata dalla stazione utente sarà di circa 4445 mq, mentre quella occupata dal sistema di accumulo (da spianare e da trattare alla stregua di una piazzola) è di circa 2580 mq. Nella tabella di seguito vengono riportati i volumi di scavo.

Tabella 7: Riepilogo scavi per la Stazione Utente (SU) e BESS

	Scavo [m ³]	Rinterro [m ³]	Esubero [m ³]
SU	32089.1	5918.0	26171.1

- Stazione Elettrica di Smistamento (SE)

La Stazione Elettrica di smistamento presenterà una superficie di circa 9360 mq. I volumi di scavo ad essa associati vengono presentati nella tabella seguente.

Tabella 8: Riepilogo scavi della Stazione di smistamento (SE)

	Scavo [m ³]	Rinterro [m ³]	Esubero [m ³]
SE	25544.1	29367.1	-3822.9

6. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO

Nel caso in cui le indagini chimico-fisiche cui siano stati sottoposti i campioni, come descritto nel Capitolo 4, escludessero l'assenza di contaminazioni, si potrà procedere al riutilizzo delle terre e rocce da scavo con finalità di riempimento, di ripristino e formazione di rilevati. Il materiale sarà stoccato a lato dello scavo per poi essere impiegato preferenzialmente nelle medesime zone. Si avrà cura di separare il terreno vegetale per il suo successivo riutilizzo. In particolare si prevede:

- Fondazioni

Il materiale da scavo sarà parzialmente reimpiegato per il riempimento dello scavo stesso dopo l'avvenuta posa del plinto, mentre l'esubero verrà utilizzato per il livellamento delle piazzole. Il terreno vegetale sarà impiegato in fase di ripristino per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, conformemente con quanto detto all'art. 185, comma 1, lettera c) del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.;

- Piazzole

Per la realizzazione delle piazzole verrà impiegato il terreno proveniente dagli scavi dei plinti di fondazione degli aerogeneratori e dal bilancio sterro-riporto necessario al livellamento della piazzola stessa. L'eventuale esubero di terreno vegetale sarà steso sulle aree di cantiere e limitrofe per uno spessore di circa 10-20 cm al fine di non alterare la morfologia del territorio e/o conferito in una discarica autorizzata;

- Viabilità

Il terreno sarà di natura per lo più vegetale e sarà inizialmente stoccato a lato dello scavo, per poi essere riutilizzato in fase di ripristino. Sarà steso sulle aree di cantiere e limitrofe per uno spessore di circa 10-20 cm al fine di non alterare la morfologia del territorio e/o conferito in una discarica autorizzata;

- Cavidotto MT e AT

Il cavidotto in MT prevede uno scavo di 1,2 m di profondità. La maggior parte del terreno verrà riutilizzata per il riempimento del suddetto scavo, mentre l'eventuale restante parte sarà sparsa nelle zone limitrofe (senza alterare la morfologia del territorio) o conferito in discarica. Il materiale vegetale proveniente dall'impiego della TOC (i.e. trivellazione orizzontale controllata) sarà anch'esso riutilizzato per gli strati più superficiali o conferito in discarica;

- Sottostazione e Stazione di smistamento

Il terreno da scavo verrà utilizzato per la realizzazione di rilevati e miglioramenti fondiari della sottostazione e della stazione di smistamento.

Per ciò che concerne il calcolo dettagliato delle volumetrie in oggetto, si rimanda alla fase di progettazione esecutiva (e comunque prima dell'esecuzione dei lavori), quando sarà redatto un piano di utilizzo dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo conforme alle indicazioni dell'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017.

7. CONCLUSIONI

Il terreno di risulta dagli scavi necessari alla costruzione delle opere di progetto sarà per lo più impiegato nella realizzazione stessa dell'impianto eolico e nel ripristino ambientale delle zone di cantiere, come descritto nel presente piano preliminare di utilizzo. Tuttavia, al fine di poter procedere effettivamente secondo tali modalità di riutilizzo, il proponente o l'esecutore dovrà dimostrare di poter escludere le terre e le rocce da scavo in oggetto dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti (art. 185, comma 1, lettera c) del D.lgs. 152/2006). Pertanto, in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, si dovrà procedere al campionamento dei terreni ai fini della verifica di contaminazioni per riutilizzo allo stato naturale e dovrà redigere un apposito "piano di utilizzo" dettagliato, con stime volumetriche precise, secondo quanto indicato nell'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017.

Tutti gli eventuali materiali che non sarà possibile rimpiegare nella realizzazione dell'impianto o nel ripristino ambientale, saranno conferiti in discariche autorizzate.