

SOGGETTO PROPONENTE:



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO  
COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE  
UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO,  
PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI (MC)  
DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW**

**PROGETTO DEFINITIVO**

Serie PIANO DI UTILIZZO

**GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO  
PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO**

**PU\_001**

**PROGETTAZIONE:**



**INGENIUM ENGINEERING SRL**

Via Maitani, 3 - 05018 Orvieto (TR)  
tel. 0763.530340 fax 0763.530344  
e mail: info@ingenium-engineering.com  
pec: info@pec.ingenium-engineering.com  
www.ingenium-engineering.com

Azienda con sistema di gestione qualità ISO 9001:2015  
certificato da Bureau Veritas Italia SpA

cert. n° IT306096

**Ing. Roberto Lorenzotti  
Arch. Giovanna Corso  
Ing. Elena Crespi**

**CONSULENZE SPECIALISTICHE:**

**Aspetti Ambientali:**

**Agrifolia Studio Associato**

di Daniele Dallari, Gianfilippo Lucatello, Piero Morandini

**Aspetti impiantistici:**

**Sinergye Ring srl**

Ing. Giuseppe Nobile

**Acustica ambientale:**

Ing. Emilio Dema

**Geologia:**

**Geosystem Studio Associato di Geologia e Progettazione**

Dott. Geologo Davide Lo Conte

**Archeologia:**

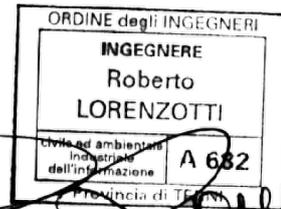
Dott. Giulio Matteo D'Amelio

Dott. Nicola Gasperi

**Rilievo planaltimetrico:**

Geom. Giovanni Piscini

firma / timbro progettista



firma / timbro proponente

03						COD. DOCUMENTO
02						IE_360_PD_PU_001_01
01	10/2023	modifica aerogeneratore	E.C.	G.C.	R.L.	FOGLIO 1 DI 1
00	07/2023	prima emissione	R.L./E.C.	G.C.	R.L.	
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente documento senza la preventiva autorizzazione

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO

### SOMMARIO

1. PREMESSA .....	2
2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO .....	3
3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	5
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	6
6. DESCRIZIONE DEI FABBISOGNI E DELLE SOLUZIONI .....	9
7. TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	10
8. INDAGINE AMBIENTALE - CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE .....	11
9. GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E LORO REIMPIEGO IN SITU .....	11
10. ALTRI RIFIUTI DI CANTIERE .....	20
11. SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO .....	20
12. 7. CONCLUSIONI .....	21



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## 1. PREMESSA

La presente documentazione viene redatta a corredo del Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico della potenza massima di 49,4 MW, costituito da 12 aerogeneratori ubicati nei territori comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chianti in provincia di Macerata e per la Sottostazione Elettrica di Connessine alla RTN cui proponente è la società WIND ENERGY MONTE CAVALLO Srl, con sede in Pescara, Via Caravaggio 125.

Lo scopo del presente documento è definire la gestione dei materiali di scavo e dei rifiuti relativamente alla realizzazione dell'impianto e delle opere di connessione alla rete elettrica nazionale, ai sensi dell'art. 186 comma 3 del D.Lgs. 152/06.

In particolare sono previste le seguenti opere civili:

- Sistemazione dell'area e nuova viabilità interna al parco;
- Adeguamento della viabilità esistente interna al parco;
- Adeguamento della viabilità esistente di accesso al parco (interventi di allargamento ed opere di sostegno per la messa in sicurezza);
- Realizzazione delle piazzole di servizio temporanee e definitive agli aerogeneratori;
- Realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Realizzazione di cabina di smistamento;
- Realizzazione di sottostazione elettrica;
- Cavidotto interrato per il trasporto dell'energia dalle WTG alla cabina di smistamento;
- Cavidotto interrato per il trasporto dell'energia dalla cabina di smistamento alla nuova sottostazione elettrica
- Realizzazione di nuova sottostazione elettrica
- Misure di mitigazione

Le operazioni di scavo sono necessarie per:

- Realizzazione della viabilità interna al parco ed alla sottostazione elettrica (scavo di sbancamento)
- Realizzazione delle piazzole di servizio agli aerogeneratori (scavo di sbancamento)
- Realizzazione della fondazione degli aerogeneratori (scavo di sbancamento)
- Realizzazione di scavo per la posa dei cavidotti (scavo a sezione obbligata)
- Adeguamento della strada di accesso al parco (scavi di sbancamento ed a sezione)
- Realizzazione della Sottostazione elettrica. (scavo di sbancamento)
- Realizzazione di platea di fondazione dei volumi tecnici dell'impianto (cabina di smistamento, locali sottostazione elettrica) (scavo a sezione obbligata)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## 2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito individuato per l'installazione dell'impianto ricade nella provincia di Macerata, in agro dei comuni di **Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti**.

Trattasi nel dettaglio di una **Zona agricola montana** con altitudine compresa tra i 1200 m slm e i 1400 m slm posta a ridosso del confine con l'Umbria a circa 6 km dalla piana di Colfiorito (PG).

Il sito dell'impianto eolico, costituito in totale da n. 12 aerogeneratori, può essere suddiviso in tre settori:

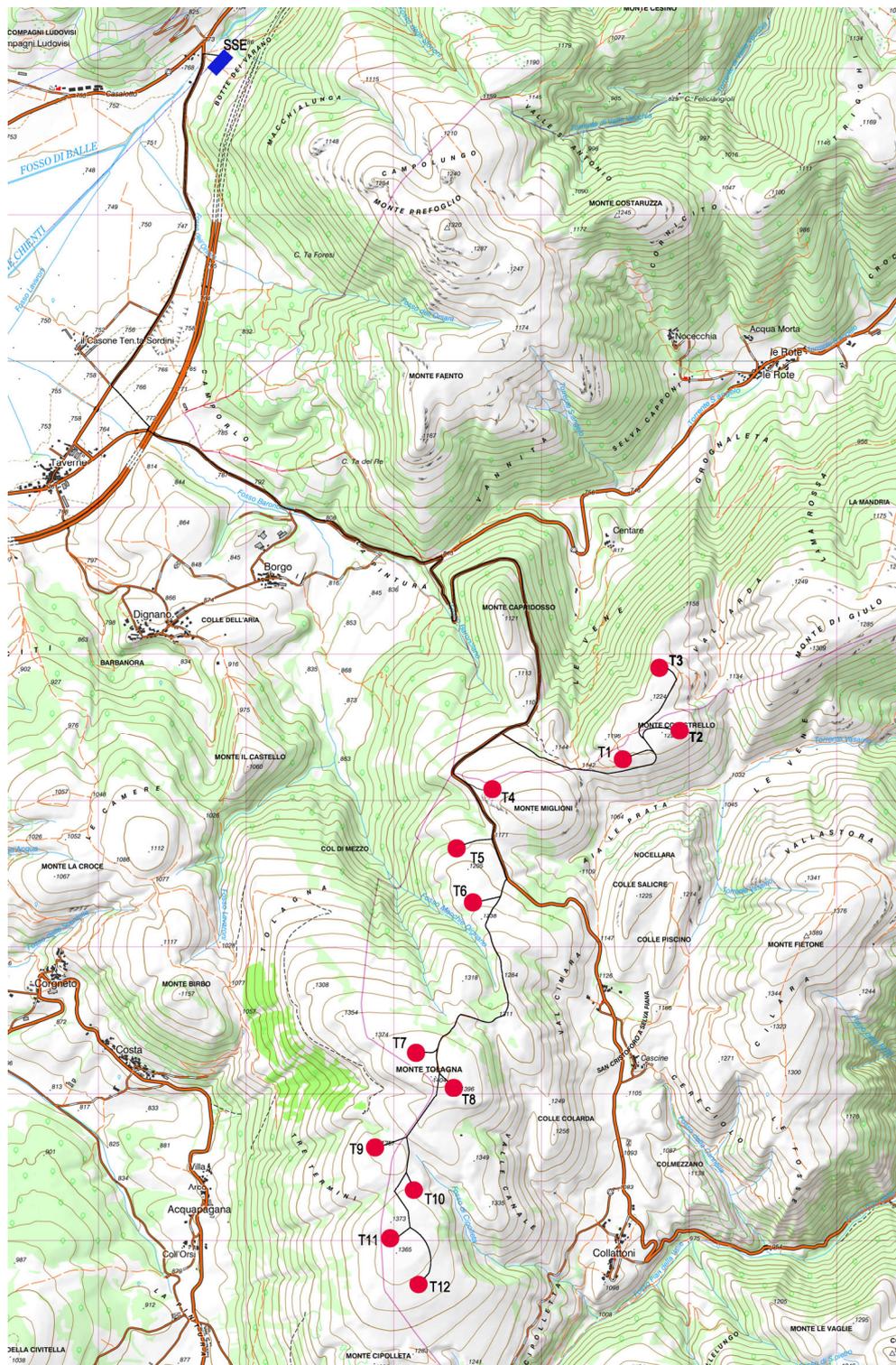
- Un settore **NORD** dove saranno collocati i tre aerogeneratori denominati **T1, T2 e T3** situato in loc. **Monte Colastrello** ad una quota media di circa 1200 m;
- Un settore **CENTRALE** ubicato in loc. **Monte Miglioni** ad una quota che si aggira intorno ai 1200 metri dove sono ubicate le macchine **T4, T5 e T6**;
- Un settore **SUD** a sua volta distinto in due zone: la prima, posta in località **Monte Tolagna** ad una altitudine di 1400 metri, vede il posizionamento dei due aerogeneratori **T7 e T8** mentre la seconda in Loc. **Tre Termini** quello del gruppo **T9, T10, T11 e T12** ad una quota media di circa 1350 metri slm.

Le opere ed infrastrutture a rete connesse ricadono tutte all'interno dei territori comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti.

La nuova SSE sarà ubicata in loc. Fonte delle Mattinate sul territorio comunale di Serravalle del Chienti con accesso diretto dalla Strada Provinciale 50 Fonte delle Mattinate – Taverne.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



Inquadramento complessivo su carta IGM

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Nella tabella di seguito si riportano i nominativi e le posizioni delle macchine, espresse in sistema di riferimento Gauss Boaga:

Settore di progetto	WTG	GAUSS BOAGA		
		X	Y	Z
Nord	<b>Monte Colastrello</b>			
	<b>T1</b>	2354199.53	4764137.18	1200
	<b>T2</b>	2354582.85	4764333.73	1214
	<b>T3</b>	2354445.81	4764760.67	1198
Centro	<b>Monte Miglioni</b>			
	<b>T4</b>	2353317.84	4763932.78	1179
	<b>T5</b>	2353076.34	4763527.84	1172
	<b>T6</b>	2353186.53	4763162.78	1219
Sud	<b>Monte Tolagna</b>			
	<b>T7</b>	2352692.44	4762123.64	1396
	<b>T8</b>	2352946.94	4761886.84	1397
	<b>I Tre Termini</b>			
	<b>T9</b>	2352384.76	4761500.48	1355
	<b>T10</b>	2352647.03	4761210.47	1348
	<b>T11</b>	2352475.70	4760882.49	1362
	<b>T12</b>	2352678.33	4760568.79	1343

### 3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Relazione geologia e sismica – Doc. RS\_001 – Dott. Geol. Davide Lo Conte

### 4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.Lgs. n. 152/2006, "Norme in materia ambientale"
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale
- Legge 28 gennaio 2009, n. 2 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale"
- Legge 27 febbraio 2009, n. 13 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente"
- Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n.205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive"

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## 5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO- E IDROGEOLOGICO

L'area in cui sorgerà il parco eolico è costituita da un articolato altopiano che caratterizza la dorsale marchigiana, dal punto di vista geologico l'area è composta perlopiù dalle litologie calcaree e calcareo-marnose della Successione Umbro-Marchigiana.

L'Appennino centrale rappresenta il settore più meridionale dell'Appennino settentrionale che può considerarsi come una catena a thrusts costruita a partire dall'Oligocene superiore a spese del paleomargine africano precedentemente assottigliato da fenomeni distensivi (Cello G. & Coppola L., 1986)

La struttura dell'Appennino centrale cioè nel tratto di appennino ove insiste l'area in studio è il risultato di processi di accrezione tettonica dovuta alla migrazione verso Nord-Est di un complesso sistema catena-avanfossa (Boccaletti et alii 1986, Cello G., Deiana G., 1996).

Alla fine del Pliocene inferiore, nell'area umbro-marchigiana si completa la costruzione della catena a pieghe e sovrascorimenti e si originano strutture plicative che assumono direzioni variabili da NW-SE a NNE-SSW (procedendo da nord a sud) e thrusts, solo in parte paralleli alle strutture plicative stesse.

Durante il Pliocene medio superiore, una fase distensiva comincia ad interessare il settore più interno dell'Appennino umbro-marchigiano, mentre i principali fronti compressivi risultano ubicati, almeno in parte, nella fascia marchigiana esterna.

Il sito in studio comprende l'unità appenninica interna rappresentata da un sistema a vergenza africana-adriatica.

Seppur il sito interessa la fascia sismogenetica dell'Appennino come sopra indicata, in superficie non si rilevano evidenze della presenza di faglie attive capaci in corrispondenza del sedime delle strutture in progetto.

Comunque, si evidenzia, che nell'area in parola fa parte dell'area interessata dal sistema di faglie del complesso sismogenetico dell'appennino centrale le cui strutture presentano caratteristiche di una zona sismica attiva.

In particolare, nelle aree che ospiteranno i piloni degli aerogeneratori, è affiorante un substrato riconducibile alla Formazione della Maiolica. Essa presenta spessori generalmente molto importanti e una fratturazione che coinvolge gran parte della Formazione. Tale fratturazione è per lo più riconducibile agli sforzi tettonici che hanno edificato la catena appenninica.

La Formazione della Maiolica è costituita da calcari micritici bianchi a grana molto fine, con strati spessi 10-60 cm e con frequenti intercalazioni di selce nera o grigia. A partire da questa formazione le serie ridotta e completa si uniformano, sebbene nella serie completa lo spessore della Maiolica risulti maggiore, fino ad arrivare a circa 400 m.

Il comportamento fortemente fragile ha contribuito allo sviluppo di una intensa fratturazione che conferisce alla Maiolica una elevata permeabilità.

Perciò la Maiolica è sede di un importante acquifero, limitato al letto dai Calcari Diasprigni o dal Bugarone. Queste formazioni, dove continue, contribuiscono ad isolare l'acquifero della Maiolica da quello del complesso Massiccio-Corniola.

In particolare nelle aree che ospiteranno i piloni degli aerogeneratori T3 – T2 – T1, è sub affiorante un substrato riconducibile alla Formazione della Scaglia rossa.

Tale Formazione risulta suddivisa in letteratura in tre membri, inferiore intermedio e superiore in base alle

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

caratteristiche fisiche ed alle facies. Essa presenta spessori generalmente molto importanti e una fratturazione che coinvolge gran parte della Formazione.

Tale fratturazione è per lo più riconducibile agli sforzi tettonici che hanno edificato la catena appenninica.

Si rimanda per maggiori dettagli alla Relazione Geologico tecnica.

Sulla base delle conoscenze acquisite è possibile formulare alcune considerazioni di carattere generale riguardo le caratteristiche idrauliche dei terreni che costituiscono il sottosuolo.

Rispettivamente per i terreni affioranti nell'area dove saranno posizionate le torri ritroviamo:

La Maiolica costituisce uno dei principali acquiferi della zona, e presenta una permeabilità nettamente superiore sia rispetto al sottostante complesso calcareosilicico marnoso, che alle soprastanti Marne a Fucoidi. Ciò induce a considerare questa formazione come un complesso idrogeologico a sé stante, che alimenta, come già osservato, gran parte delle sorgenti emergenti dalla dorsale in esame.

Complesso della Scaglia Calcarea costituito dalle formazioni di Scaglia Bianca e Scaglia Rossa, che, in virtù della prevalente componente calcarea, reagiscono in maniera prevalentemente fragile agli sforzi tettonici; ciò conferisce alle due formazioni una permeabilità media, contrastante con quella molto bassa delle sottostanti Marne a Fucoidi e con quella, bassa, del soprastante complesso "marnoso" che verrà descritto a seguire.

Anche la Scaglia Calcarea è pertanto sede acquifera; tuttavia la minor estensione e la più bassa quota di affioramento dell'acquifero della Scaglia, fa sì che la sua produttività risulti molto inferiore a quella dell'acquifero della Maiolica.

L'area della sottostazione è caratterizzata da un complesso detritico-organogeno costituito da lenti di litologia diversa: sabbie e conglomerati misti a marne con strati di calcare sabbioso.

Lo spessore dei detti sedimenti raggiunge alcune decine di metri in corrispondenza dell'incisione del substrato.

In generale, rispetto al substrato su cui poggia e ai litotipi presenti in tutta l'area in studio, esso può definirsi dotato di permeabilità medio-alta e per la sua distribuzione areale continua rappresenta la principale unità idrogeologica dell'area in studio.

Da sottolineare la presenza di una sorgente poco a nord dell'area oggetto di intervento.

La falda ospitata dal complesso è generalmente libera, ma alcune particolari situazioni stratigrafiche possono consentire l'esistenza di acquiferi semiconfinanti.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



Stralcio Tav ES5 bis Carta Idregeologica SIUT Quadro ambientale  
**Legenda**

<p><b>terreni con elevata permeabilità</b></p> <p> c. massiccio, corniola, formazione del bosso e del sentino, formazione del bugarone, calcari diasprini, maiolica (AFLUNDO P.P. - HETTINGIANO)</p> <p><b>terreni permeabili</b></p> <p> scaglia bianca, rossa e variegata (PIRAMONIANO - CEROMANIANO P.P.)</p> <p><b>terreni mediamente permeabili</b></p> <p> arenarie (MESSINANO MEDIO - TORTONIANO)</p> <p> orizzonti arenacei, conglomeratici e sabbiosi (PLEISTOCENE MEDIO-INF. - PLEISTOCENE MEDIO P.P.)</p> <p><b>terreni a permeabilità variabile</b></p> <p> detriti di falda- depositi di glacis ed eluvio-colluviali (DIOCESE - PLEISTOCENE SUP. - MEDIO)</p> <p> alluvioni attuali e recenti - alluvioni terrazzate - depositi fluvio-lacustri (DIOCESE - PLEISTOCENE SUP.-MEDIO)</p>	<p><b>terreni a bassa permeabilità</b></p> <p> depositi pelitico arenacei ed arenaceo pelitici appartenenti alle strutture di Macerata e Corridonia (PLEISTOCENE INF. - PLEISTOCENE MEDIO)</p> <p> depositi pelitico arenacei ed arenaceo pelitici appartenenti alla sinclinale di Camerino (MESSINANO INF. - TORTONIANO)</p> <p><b>terreni scarsamente permeabili</b></p> <p> gessi microcristallini - gessi macrocristallini-formazione gessoso - solifera (MESSINANO MEDIO - MESSINANO P.P.)</p> <p><b>terreni impermeabili</b></p> <p> depositi pelitici ed argillosi (PLEISTOCENE INF. - TORTONIANO)</p> <p> depositi pelitici con intercalazioni pelitico-arenacee (PLEISTOCENE INF.)</p>
---	--

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

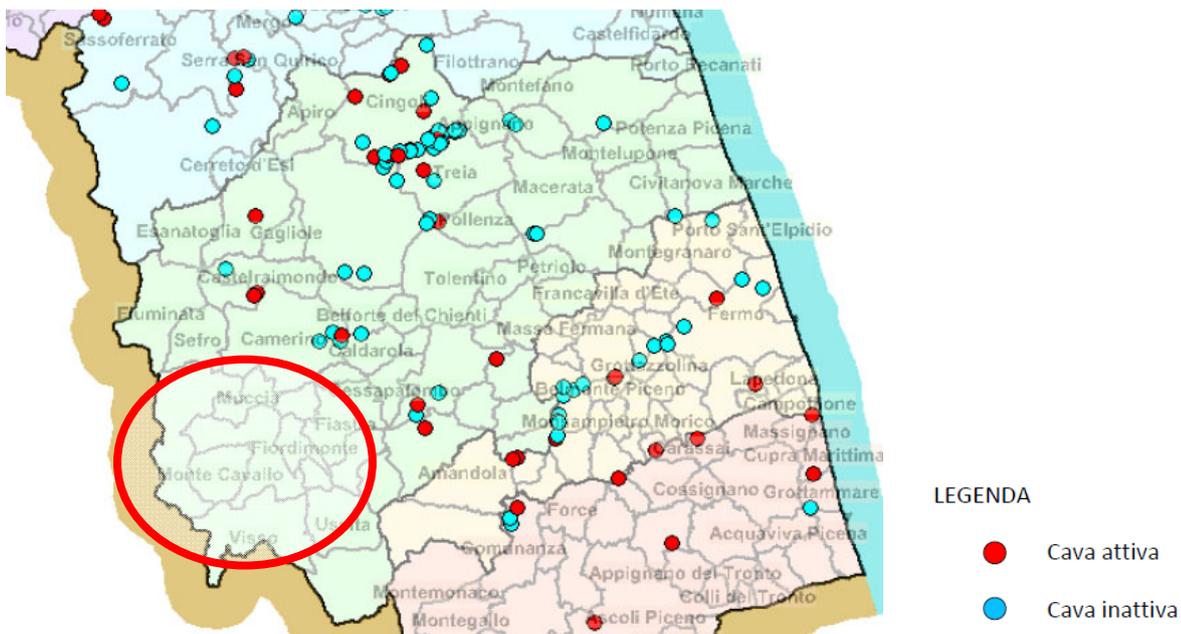
## 6. DESCRIZIONE DEI FABBISOGNI E DELLE SOLUZIONI

I volumi dei materiali di cava, per la realizzazione dell'opera compresa la Sottostazione elettrica, risultano pari a circa 91.905 mc.

Per la realizzazione della fondazione stradale e finitura superficiale dell'accesso, della viabilità di servizio e dei piazzali, previsti negli elaborati progettuali, sono necessari circa 37.850 mc di misto granulometrico stabilizzato e di graniglia, i quali potranno essere reperiti senza l'onere della preventiva programmazione della fornitura e della preventiva verifica della disponibilità, presso cave site nei pressi del cantiere.

Si potrà prevedere di riutilizzare i materiali scavati, opportunamente selezionati e vagliati in situ per riutilizzarli nella formazione dei rilevati, fondazione e finitura.

Per l'identificazione preliminare delle cave di inerti si è fatto riferimento al PRAE (Piano Regionale Attività Estrattive) della Regione Marche di cui si riportano gli stralci della cartografia, dov'è indicata la specifica ubicazione delle cave attive ed autorizzate limitrofe all'area.



**Distribuzione geografica delle cave (attive e inattive) nei territori provinciali della Regione Marche (2021)**

Fonte - Documento sulle attività estrattive nella Regione Marche con aggiornamento annuale dati statistici

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## 7. TERRE E ROCCE DA SCAVO

Con le modifiche apportate dall'art. 2, comma 23 del D.lgs n. 4/2008 al disposto dell'art. 186 del D.lgs n. 152/2006 - Norme in Materia Ambientale - (di seguito: Decreto) sono state introdotte delle procedure tecnico/amministrative e autorizzative che devono essere applicate allorché si preveda la produzione di terre e rocce da scavo. In particolare:

- 1) Qualora si intendesse utilizzare le terre e rocce da scavo, ottenute quali sottoprodotti, per reinterri, riempimenti, rimodellazioni o rilevati, devono essere dimostrati e verificati la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 186, comma 1 del Decreto, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare un anno, così come previsto dall'art. 186, comma 3 del medesimo;
- 2) Qualora non si intendesse utilizzare le terre e rocce da scavo, le stesse costituiscono rifiuto e pertanto sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla parte quarta del Decreto, così come previsto dall'art. 186, comma 5.

Le novità introdotte dal disposto dell'art. 186 del Decreto, devono essere ottemperate qualora si rientri nella prima fattispecie.

Così come previsto dall'art. 186 comma 6 del Decreto, l'accertamento che le terre e rocce da scavo non provengano da siti contaminati è svolto a cura e spese del produttore.

Prima dell'inizio dei lavori sarà onere del Direttore Lavori e dell'impresa esecutrice insieme alla committenza di ottemperare agli adempimenti richiesti dalla Normativa Vigente.

In particolare appaltatore e Committente dovranno comunicare le quantità di materiale e tipologia che verranno riutilizzate nell'ambito del cantiere o in altri interventi o processi produttivi autorizzati. Per quanto riguarda il deposito di materiale in attesa di utilizzo, verrà indicato dove verrà stoccato e durata dello stoccaggio.

Il Direttore dei Lavori provvederà a dichiarare che, viste le destinazioni di utilizzo del materiale dichiarate dal titolare dell'autorizzazione; sulla base dell'indagine geologica e ambientale; a seguito di accertamenti sui siti di destinazione del materiale di scavo:

- 1) i materiali di scavo destinati ad essere effettivamente utilizzati nei siti comunicati dal committente e dell'appaltatore
- 2) possono essere tecnicamente utilizzati senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per i siti dove sono destinati ad essere utilizzate;
- 3) hanno caratteristiche chimiche e chimico-fisiche tali che il loro impiego nei suddetti siti non determina rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate;
- 4) saranno conferiti con modalità tali da assicurare il rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette;
- 5) non sono contaminati con riferimento alla destinazione d'uso dei rispettivi siti prescelti e sono compatibili con i medesimi siti;

qualora i materiali siano riutilizzati all'interno di processi produttivi:

- 1) soddisfano i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

- 2) non hanno necessità di essere sottoposti a trattamenti preventivi e/o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto precedente, ma già posseggono tali requisiti sin dalla fase della produzione.

Al termine dei lavori, il Direttore Lavori sulla scorta della documentazione fornita dalla ditta esecutrice provvederà a dichiarare l'effettiva destinazione e quantità dei materiali di risulta dagli scavi.

## 8. INDAGINE AMBIENTALE - CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE

In fase di progettazione definitiva è stata effettuata una dettagliata caratterizzazione dei terreni riportata nella Relazione geologico - tecnica, alla quale si rimanda per l'inquadramento geologico su base cartografica e per le stratigrafie del sottosuolo.

Dall'analisi dei luoghi, si evidenzia che su questa non sono presenti fonti di pressione ambientale, né nel passato si sono svolte attività umane che possano aver determinato la contaminazione delle terre.

Pertanto si può affermare che l'area interessata dalla realizzazione dell'intervento in oggetto indicato non è configurabile come sito inquinato o sottoposto ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del d.lgs. n. 152/2006.

In particolare sono stati analizzati n. 3 campioni di terreno nei punti individuati nella planimetria in allegato di cui si riporta il certificato.

Ne è risultato che il terreno risulta escluso dal campo di applicazione dei rifiuti qualora sia utilizzati nel rispetto delle condizioni di cui all'art. 186 del D.Lgs. 152/06 modificato dal D.Lgs. 04/08, Legge 02/09, Legge 13/09 e D.Lgs. 205/2010.

In fase di esecuzione lavori, in accordo con gli enti competenti, potrà essere dettagliata la caratterizzazione delle terre al fine di verificare che i terreni di scavo abbiano le caratteristiche previste dall'art. 186 comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 (ultima correttivo) e risultare quindi idonei per reinterri, riempimenti, rilevati e macinati, presentando concentrazioni inferiori ai limiti delle relative sostanze indicate nella Parte Quarta — Titolo V – Allegato 5 - Tabella I Colonna A del D.L.vo 152/2006 per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

## 9. GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E LORO REIMPIEGO IN SITU

### Stima dei volumi di scavo

Le operazioni di scavo sono finalizzate a:

- Realizzazione della viabilità interna al parco ed area di cantiere base (scavo di sbancamento)
- Adeguamento della strada di accesso al parco (scavi di sbancamento ed a sezione)
- Realizzazione delle piazzole di servizio agli aerogeneratori (scavo di sbancamento)
- Realizzazione della fondazione degli aerogeneratori (scavo di sbancamento)
- Realizzazione di scavo per la posa dei cavidotti (scavo a sezione obbligata)
- Realizzazione della Sottostazione elettrica. (scavo di sbancamento)
- Realizzazione di platea di fondazione dei volumi tecnici dell'impianto (cabina di smistamento, locali sottostazione elettrica) (scavo a sezione obbligata)

In fase di progettazione esecutiva, a valle dei rilievi di dettaglio, saranno aggiornate le quantità dei movimenti terra.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

### Viabilità interna al parco e area di cantiere base

Per la realizzazione dell'area di cantiere base è prevista una pulizia superficiale di circa 30 cm, posa di rilevato per circa 30 cm ed una fondazione stradale di 25 cm.

Per la realizzazione della viabilità interna al parco sono previste diverse tipologie di intervento, come indicato nell'apposito elaborato grafico (TAV. PR\_002-3), in funzione della tipologia di viabilità:

- Tipo 1 – nuove strade bianche
- Tipo 2 – nuove strade bianche a mezzacosta
- Tipo 3 – allargamento di strade/sentieri esistenti
- Tipo 4 – nuove strade bianche in trincea
- Tipo 5 – nuove strade bianche in rilevato

Per tutte le tipologie è previsto uno scavo di sbancamento di pulizia di circa 30 cm, rilevato variabile (minimo 30 cm) e una fondazione stradale di 25 cm e finitura in graniglia di 5 cm.

Nei tratti con pendenze elevate sarà realizzata una pavimentazione in calcestruzzo debolmente armato con rete elettrosaldata.

Si riporta di seguito la tabella con le varie tipologie e rispettive lunghezze,

VIABILITA'								
TRATTO	Lunghezza (m)	TIPOLOGIA SEZIONE						
		TIPO 1	TIPO 1A	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 3A	TIPO 4	TIPO 5
A-B	620					620		
B-C	745			745				
C-D	55	55						
D-E	100	100						
E-F	350				350			
H-I	115					115		
I-L	1490				660	830		
L-M	155				155			
M-N	475	275	60				110	30
N-O	240	175						65
O-P	390	390						
C-T1	265	265						
D-T2	235	235						
F-T3	175	175						
Q-T4	350	350						
G-T5	230	230						
I-T6	150	150						
L-T7	170	170						
M-T8	170	170						
N-T9	260	195						65
O-T10	180	180						
P-T11	240	240						
P-T12	530	530						
<b>TOTALE</b>	<b>7690</b>	<b>3885</b>	<b>60</b>	<b>745</b>	<b>1165</b>	<b>1565</b>	<b>110</b>	<b>160</b>

Tutte le strade sono dotate di cunette laterali in terra scavate a sezione obbligata

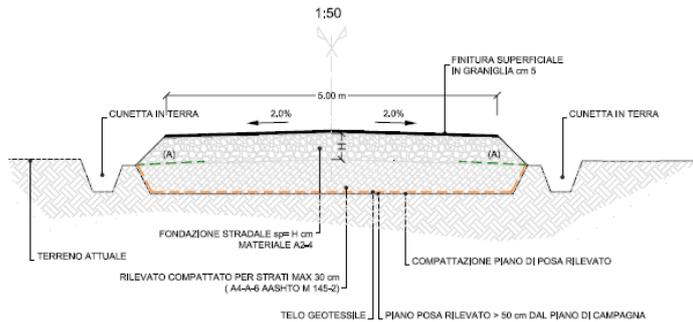
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

In linea generale, l'intero volume di terreno eccedenti gli scavi viene recuperato in sito per la minima rimodellazione dell'area in alcuni punti e la realizzazione delle nuove strade interpoderali.

L'eventuale esubero, determinato in fase esecutiva sarà rimosso e gestito in conformità con la vigente normativa.

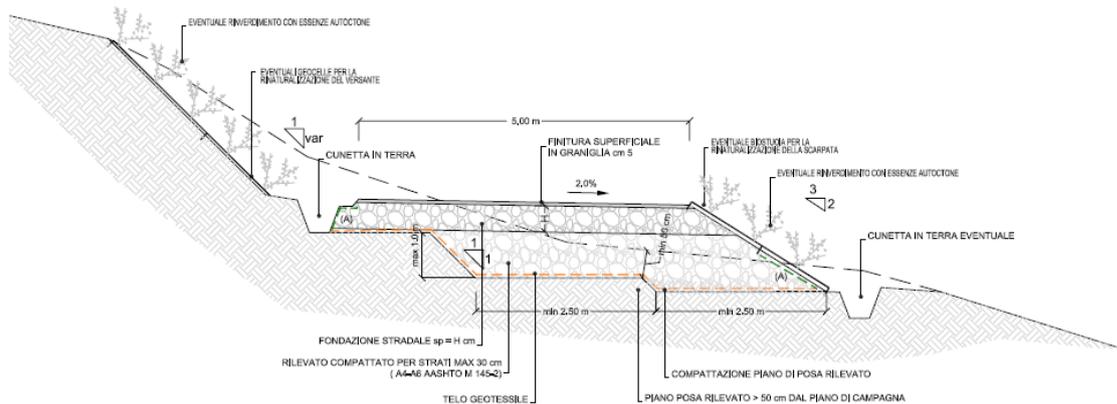
NUOVE STRADE BIANCHE - SEZIONE TIPO 1



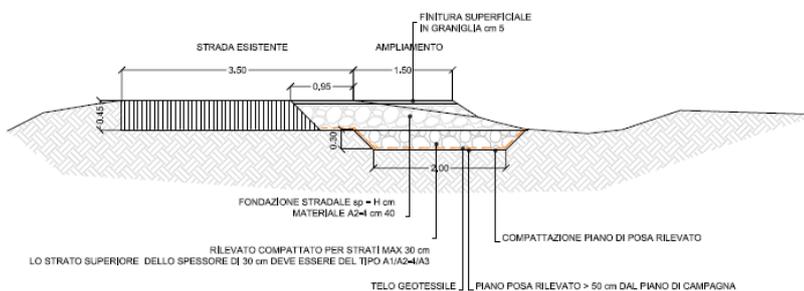
NUOVE STRADE BIANCHE - SEZIONE TIPO 1A

NEL CASO DI PENDENZE SUPERIORI AL 12 %  
 SI PREVEDE IN LUOGO DELLA FINITURA SUPERFICIALE IN GRANIGLIA  
 LA REALIZZAZIONE DI UNA SOLETTA IN CLS Rck 250 (0,15m X 5,0 m) DEBOLMENTE ARMATA  
 CON RETE E.S. Ø10 20X20  
 SU UNO STRATO DI FONDAZIONE DA 10 cm

NUOVE STRADE BIANCHE A MEZZACOSTA - SEZIONE TIPO 2



ALLARGAMENTO STRADE/SENTIERI ESISTENTI - SEZIONE TIPO 3



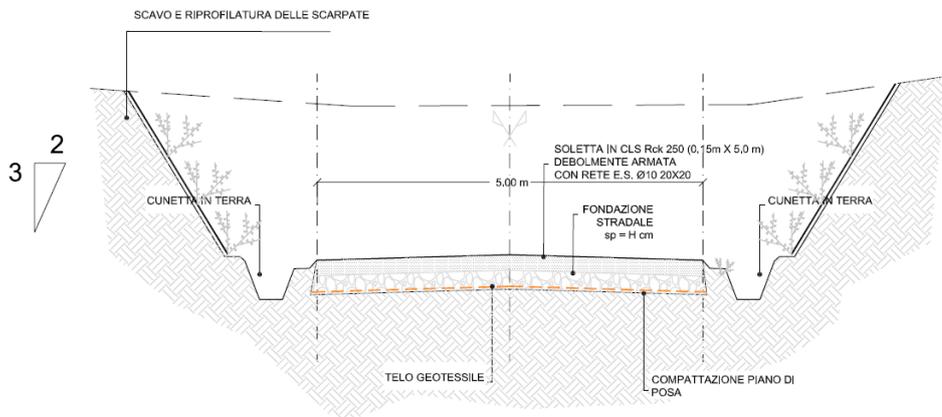
ALLARGAMENTO STRADE/SENTIERI ESISTENTI - SEZIONE TIPO 3A

NEL CASO DI PENDENZE SUPERIORI AL 12 %  
 SI PREVEDE IN LUOGO DELLA FINITURA SUPERFICIALE IN GRANIGLIA  
 LA REALIZZAZIONE DI UNA SOLETTA IN CLS Rck 250 (0,15m X 5,0 m) DEBOLMENTE ARMATA  
 CON RETE E.S. Ø10 20X20  
 SU UNO STRATO DI FONDAZIONE DA 10 cm

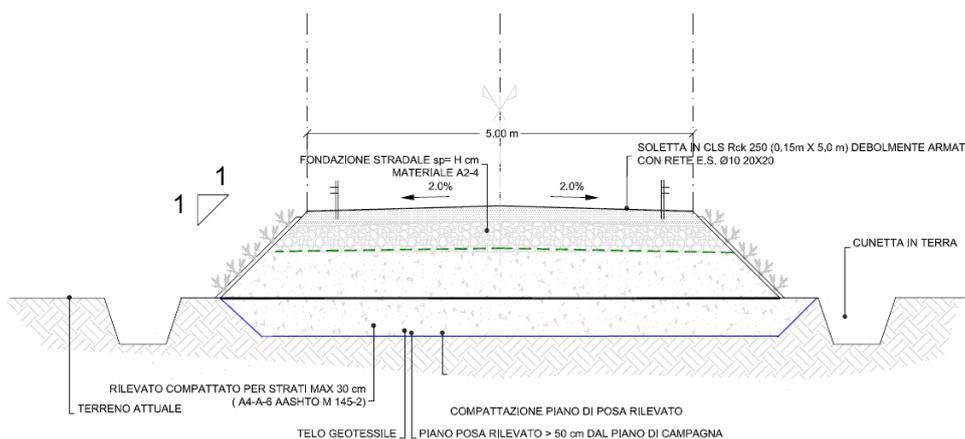
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

#### NUOVE STRADE BIANCHE IN TRINCEA - SEZIONE TIPO 4



#### NUOVE STRADE BIANCHE IN RILEVATO - SEZIONE TIPO 5



#### Adeguamento strada di accesso al parco

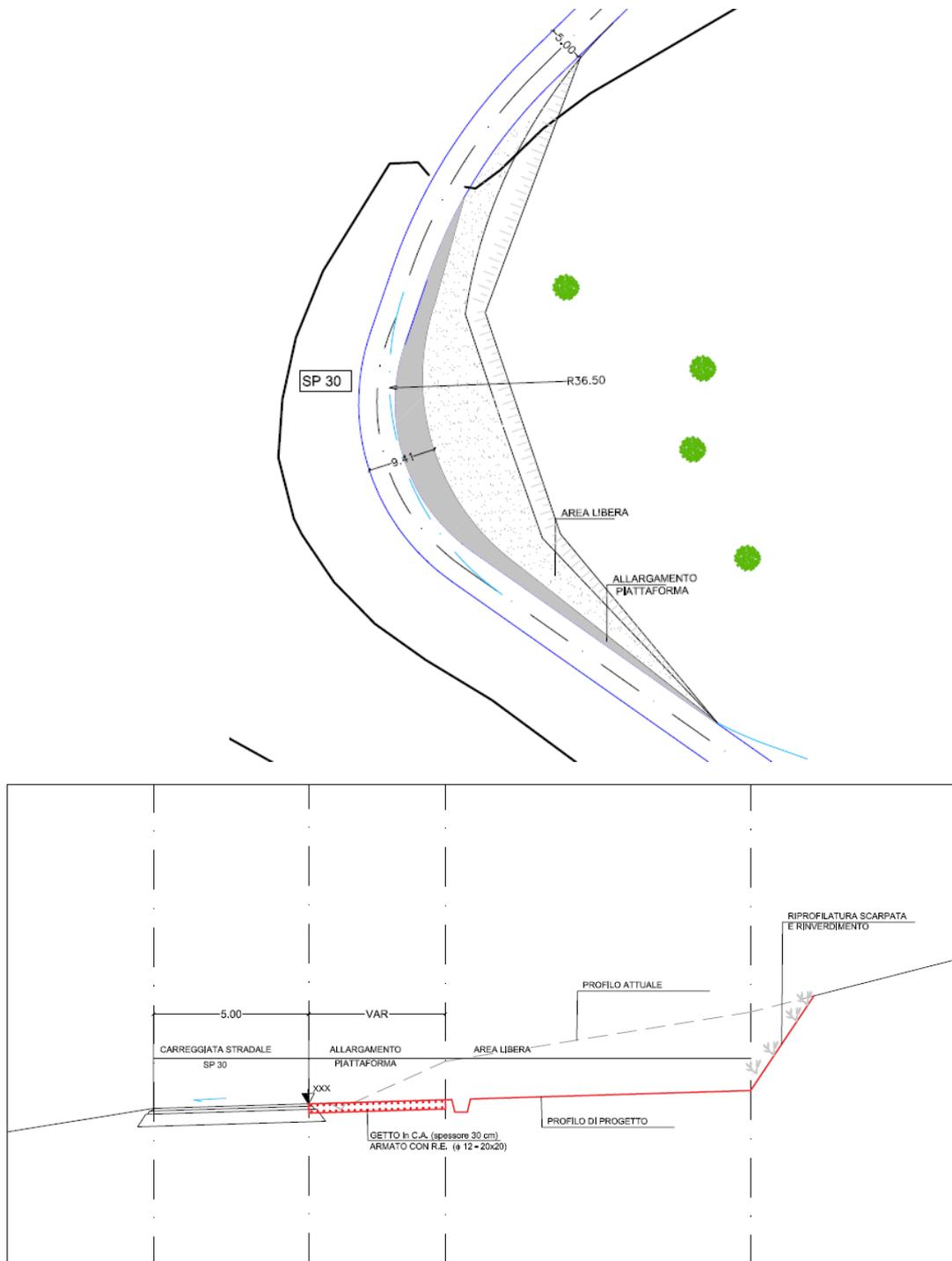
In corrispondenza della viabilità esistente di accesso al parco sono previsti degli interventi puntuali di adeguamento necessari a consentire il trasporto degli aerogeneratori.

Tali interventi sono riportati della serie di elaborati PR\_002-5.

Si prevede di eseguire degli scavi di sbancamento per allargamento della carreggiata. L'allargamento della piattaforma viene pavimentato con un getto in c.a. con rete elettrosaldata, mentre la parte di area libera consiste in una semplice riprofilatura.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

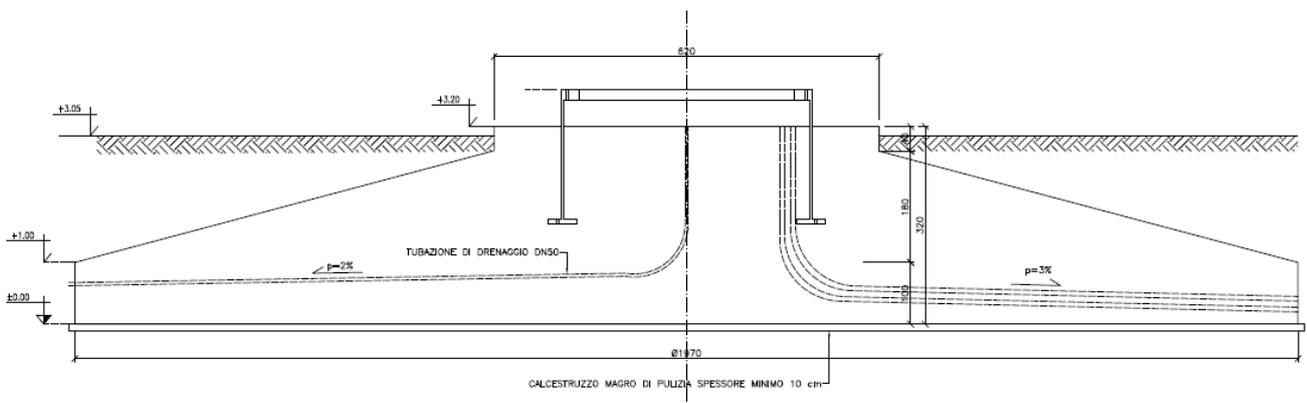
### Piazzole di servizio aerogeneratori

Per la realizzazione delle piazzole di servizio e per il montaggio degli aerogeneratori è previsto uno scavo di sbancamento di pulizia di circa 30 cm, rilevato variabile (minimo 30 cm) e una fondazione stradale di 25 cm e finitura in graniglia di 5 cm, solamente in corrispondenza delle piazzole definitive.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico PR\_003.

### Fondazioni aerogeneratori

Per la realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori è necessario procedere con uno scavo di sbancamento.



### Cabina di raccolta/smistamento

Per la sistemazione dell'area in corrispondenza della cabina di smistamento è prevista una pulizia superficiale di circa 30 cm, posa di rilevato per circa 30 cm ed una fondazione stradale di 25 cm con finitura in graniglia di 5 cm.

Sono previsti inoltre gli scavi a sezione obbligata per la realizzazione della fondazione della struttura.

### Cavidotti

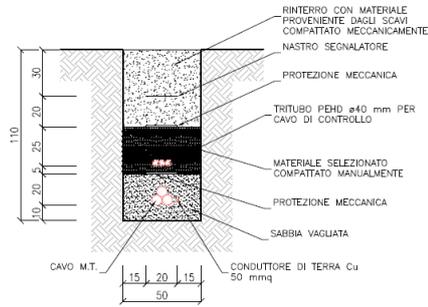
Le modalità di posa dei cavidotti sono dettagliate in tavola PR\_007 di cui si riporta uno stralcio.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

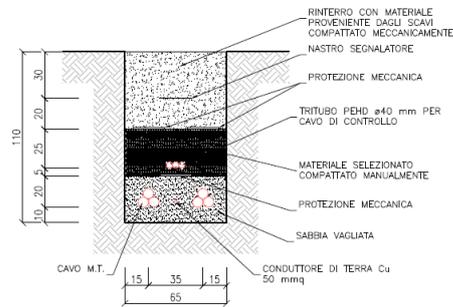
**SEZIONE TIPO C1 - SU TERRENO AGRICOLO**

SCALA 1:20



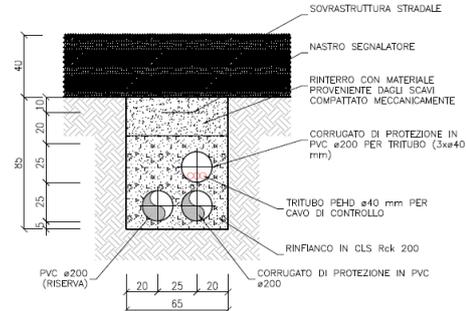
**SEZIONE TIPO C2 - SU TERRENO AGRICOLO**

SCALA 1:20



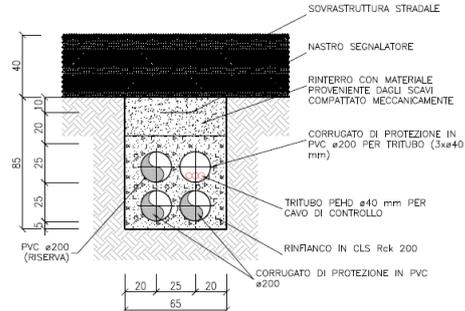
**SEZIONE TIPO C1 - SU STRADE BIANCHE E ASFALTATE**

SCALA 1:20



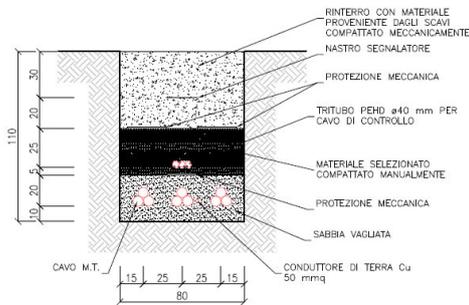
**SEZIONE TIPO C2 - SU STRADE BIANCHE E ASFALTATE**

SCALA 1:20



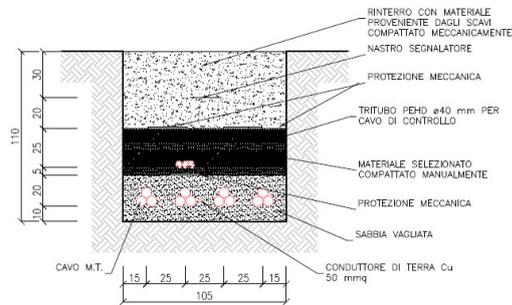
**SEZIONE TIPO C3 - SU TERRENO AGRICOLO**

SCALA 1:20



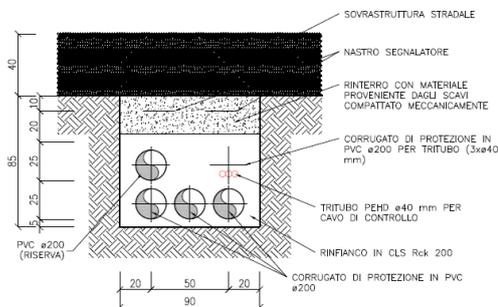
**SEZIONE TIPO C4 - SU TERRENO AGRICOLO**

SCALA 1:20



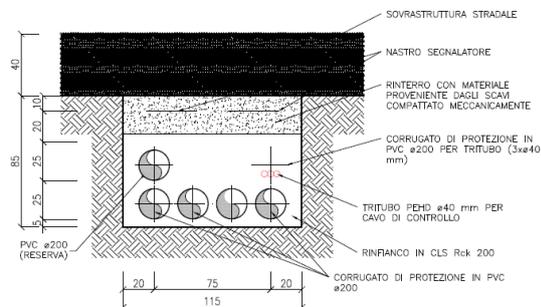
**SEZIONE TIPO C3 - SU STRADE BIANCHE E ASFALTATE**

SCALA 1:20



**SEZIONE TIPO C4 - SU STRADE BIANCHE E ASFALTATE**

SCALA 1:20



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Nella tabella seguente sono riportate le tipologie di sezione con indicate le lunghezze tratto per tratto.

CAVIDOTTI							
TRATTO	SEZIONE TIPO CAVIDOTTI				TIPOLOGIA DI INTERVENTO		
	TIPO C1 (m)	TIPO C2 (m)	TIPO C3 (m)	TIPO C4 (m)	Passaggio su terreno agricolo (m)	Passaggio su strada bianca (m)	Passaggio su strada asfaltata (m)
T3-D	620				620		
T2-D		235			235		
D-C	55				55		
T1-C		265			265		
C-A	1365				1365		
T12-P	530				530		
T11-P		240			240		
P-O	385				385		
T10-O		180			180		
O-N	225				225		
T9-N		255			255		
N-M	495				495		
T8-M		170			170		
M-L		155			155		
T7-L		170			170		
L-I		1490			1490		
T6-I		150			150		
I-H-G		430				430	
T5-G		230			230		
G-Q		460				460	
T4-Q		305			305		
Q-A				510		510	
A-R			215			215	
R - CABINA SMIST			55			55	
CABINA SMIST-SSE		8265				2460	5805
<b>TOTALI</b>	<b>3675</b>	<b>13000</b>	<b>270</b>	<b>510</b>	<b>7520</b>	<b>4130</b>	<b>5805</b>
				<b>LUNGHEZZA COMPLESSIVA (m)</b>			<b>17455</b>

TIPO C1 FUORI STRADA	3675
TIPO C2 FUORI STRADA	3845
TIPO C2 SU STRADA BIANCA	3350
TIPO C2 SU STRADA ASFALTATA	5805
TIPO C3 SU STRADA BIANCA	270
TIPO C4 SU STRADA BIANCA	510
	<hr/>
	17455

### Sottostazione elettrica

I movimenti di terra per la realizzazione della Sottostazione elettrica consisteranno nei lavori di preparazione del terreno/sistemazione dell'area e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, fondazioni macchinario e apparecchiature, torri faro, vie cavi, vasche, ecc).

Il materiale scavato sarà oggetto di deposito temporaneo presso l'area di cantiere e comunque per un periodo non superiore ad un anno, e successivamente riutilizzato per il riempimento degli scavi, per i rinterri e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto nonché per opere di mitigazione, anche nell'ambito del nuovo impianto eolico.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Pertanto, in questa fase progettuale, si stima che nessun esubero sarà trasportato a discarica, ma tutto il materiale sarà utilizzato nell'ambito del cantiere.

In ogni caso, in fase esecutiva, verranno eseguiti ulteriori campionamenti secondo i criteri stabiliti dalle vigenti disposizioni a riguardo e, qualora tali accertamenti superino i valori stabiliti dalle tabelle A e B di cui al D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii, il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o discarica con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche .

Le stime di cui sopra potranno essere oggetto di affinamenti in sede di progettazione esecutiva.

Il materiale derivante dagli scavi sia di sbancamento che a sezione nelle aree interessate dagli interventi può essere diviso in due categorie: terreno agricolo e suolo sterile.

La prima categoria è costituita dalla frazione superficiale del suolo e può essere utilizzata per bonifiche agrarie delle aree prossime all'impianto e/o stoccata in area dedicata per essere successivamente utilizzata per i ripristini geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori e per la fase di dismissione.

I detriti appartenenti alla seconda categoria, in quanto materiali aridi, verranno utilizzati, dopo opportuna selezione, anche per la realizzazione dei rilevati stradali, dei rinterri delle vie cavi e per i ripristini geomorfologici delle aree.

Nella seguente tabella sono sintetizzate le quantità di scavo sia di sbancamento che a sezione nelle varie categorie di opere in cui è diviso l'impianto; sono inoltre riportati i valori di materiale che è possibile recuperare all'interno delle lavorazioni previste nel progetto esecutivo e le conseguenti quantità di materiale in esubero.

	SCAVO TOTALE di cui:	SCAVO di sbancamento	SCAVO a sezione	RECUPERO	ESUBERO	RILEVATI	FONDAZIONE E FINITURA
AREA DI CANTIERE BASE	750	750	0	1375		750	625
SISTEMAZIONE AREA E VIABILITA' INTERNA AL PARCO	28700	20000	8700	38600		18500	20100
SISTEMAZIONE VIABILITA' DI ACCESSO AL PARCO	7000	7000	0				
PIAZZOLE DI SERVIZIO E STOCCAGGIO TEMPORANEO	180000	180000	0	86000		72000	14000
WTG - FONDAZIONI	14000	14000	0				
CABINA DI SEZIONAMENTO E RACCOLTA	150	100	50	150		100	50
CAVIDOTTO	10500	0	10500	4195		1305	3700
SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	34400	33000	1400	21300		15600	5700
<b>totale (mc)</b>	<b>275500</b>	<b>254850</b>	<b>20650</b>	<b>151620</b>	<b>123880</b>	<b>91905</b>	<b>37850</b>

Le indagini eseguite sull'area hanno evidenziato che è possibile reperire dagli scavi per le strade interne al parco, le piazzole di servizio e della fondazione delle WTG terreni granulari, con buone caratteristiche geomeccaniche, se opportunamente compattati e selezionati dalla frazione fine che può essere riutilizzato nella formazione dei rilevati stradali.

\*\*\*

Il riutilizzo quasi totale del materiale proveniente dagli scavi determina di fatto la non necessità di conferimento a discarica del terreno di risulta derivante dagli scavi, salvo necessità singolari.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Per ciò che attiene alla gestione dei materiali relativi agli scavi a sezione obbligata relativi ai cavidotti, che assommano, si prevede che essi saranno temporaneamente stesi nei pressi degli scavi di canalizzazione ed in parte impiegati, previa opportuna selezione e vagliatura, per il reinterro degli scavi. L'esubero potrà essere riutilizzato in loco o avviato a discarica.

Prendendo in considerazione la gestione dei materiali relativi agli scavi di sbancamento all'interno dell'impianto, non ostando eventuali trovanti di costituzione geologica avversa, questi verranno riutilizzati per la creazione del profilo finale del terreno e di uno strato fertile superficiale, idoneo all'impianto di un prato stabile.

Si può stimare, quale prescrizione per la redazione del progetto esecutivo, che la quasi totalità degli scavi sia costituito dalla frazione di terreno vegetale utilizzabile all'interno dell'area dell'impianto per rimodellare i terreni all'interno dell'intera proprietà.

Nell'attuare il recupero di suddetti materiali, mediante spandimento superficiale, si sottolinea l'importanza di mantenere in debita considerazione la granulometria e la qualità dei materiali, in modo tale che l'intervento risulti essere eseguito secondo le prescrizioni tecniche dettate dalla buona pratica.

In conclusione, si reputa che la quantità di materiali in uscita dall'impianto sia nulla.

Date le importanti quantità in gioco, si prevede di stoccare il materiale scavato in opportune aree da reperire in fase esecutiva, che potrà essere riutilizzato all'interno del cantiere in esame per i rinterri, la formazione di rilevati ed il ripristino del terreno agrario finale al termine dei lavori; parte potrà essere riutilizzata in altri cantieri per riambientazioni in aree ad uso verde pubblico, privato e residenziale; il materiale residuo determinato in fase esecutiva, previa caratterizzazione analitica, sarà rimosso e gestito in conformità con la vigente normativa.

Per la sottostazione si rimanda alle considerazioni precedenti.

## 10. ALTRI RIFIUTI DI CANTIERE

Le attività di cantiere non prevedono la produzione di rifiuti di interesse rilevante, in quanto, oltre alle attività di sbancamento di cui il paragrafo precedente, non sono previsti particolari interventi di demolizione, se non opere minori esistenti in corrispondenza della viabilità esistente eventualmente interferenti con le opere in progetto.

È prevista inoltre, in corrispondenza delle strade asfaltate, la demolizione della sovrastruttura stradale, i cui materiali di rifiuto dovranno comunque essere conferiti in discarica secondo le procedure di legge.

Rimane, quindi, da concludere, che la componente principale dei rifiuti prodotti sarà costituita da imballaggi e piccoli quantitativi di materiali elettrici che verranno accuratamente differenziati e conferiti ad aziende addebitate al corretto smaltimento/recupero dei rifiuti citati.

Ai fini del presente progetto, data anche l'esiguità dei volumi, non si ritiene che tali materiali debbano computarsi tra i materiali di risulta.

## 11. SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO

Dall'analisi della bibliografia, delle foto satellitari, e dal rilievo dell'area non si rileva la presenza di siti a rischio potenziale di inquinamento, anche in considerazione della tipologia di opera proposta.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## 12. 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.

Ingenium Engineering srl



---

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

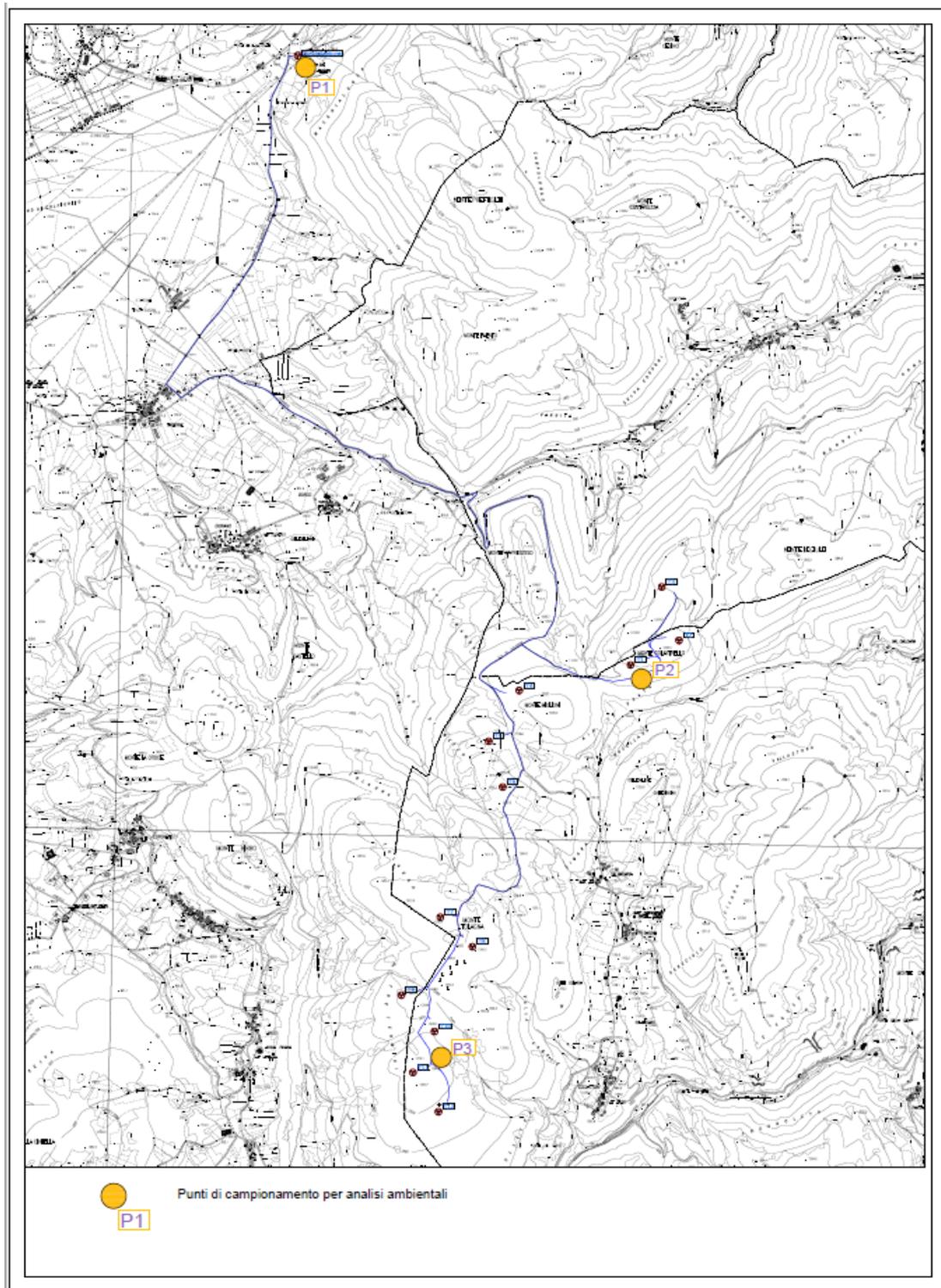
Progetto Definitivo

**Allegati:**



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



**Planimetria con ubicazione dei punti di campionamento**

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente  
 Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2015  
 Laboratorio qualificato dal Ministero della Salute  
 n° 152UMB8 ad effettuare analisi sull'ambiente con  
 le tecniche MOLP/DC-MOCF/DC, MOCF, FTIR



Pagina 1 di 2

Documento del 20/07/2023

**RAPPORTO DI PROVA: N°7 \_43\_ 2023**

COMMESSA: 7 6 2023

CLIENTE: GEOSYSTEM Studio Associato di Geologia e Progettazione P.zza del Commercio, 4 05018 TR

#### IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE

<b>NOME CAMPIONE</b>	Terra e roccie da scavo - P1 (\$)
<b>PRODUTTORE</b>	
<b>RESPONSABILE CAMPIONAMENTO</b>	Cliente (\$)
<b>LUOGO PRELIEVO</b>	Parco eolico (\$)
<b>METODO PRELIEVO</b>	
<b>DATA PRELIEVO</b>	05/07/2023 (\$)
<b>DATA DI RICEVIMENTO</b>	05/07/2023
<b>NOTE AL PRELIEVO</b>	
<b>CODICE DI ACCETTAZIONE</b>	9-7-2023
<b>TIPO DI ANALISI</b>	Caratterizzazione campione di terra e roccie da scavo in conformità al D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e D.P.R. 120/2017

#### RISULTATI ANALITICI (analisi eseguite sul sottovaglio a 2 mm)

Parametro	U.M.	Metodi	Valore Rilevato	Incertezza	Data inizio e fine analisi	Valori limite - Tabella 1, allegato 6, titolo V, parte IV del D.Lgs. 152/06	
						Siti ad uso verde, pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso commerciale ed industriale
<b>TESSITURA E SCHELETRO</b>							
* Scheletro	% m/m	D.M. 13/09/199 II. 1	8,1		06/07/2023 06/07/2023		
<b>PARAMETRI CHIMICO/FISICI</b>							
* Residuo a 105 °C	% m/m	D.M. 13/09/199 II. 2	88,7		05/07/2023 06/07/2023		
<b>METALLI</b>							
Mercurio	mg/Kg s.s.	EPA 7473:2007	<0,1		10/07/2023 10/07/2023	1,0	5

S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente Sede legale e laboratorio Via Flaminia Ternana, 446 - 05035 Narni (TR)  
 Registro Imprese di Terni C.F./P.IVA.00579890559 Tel. 0744/760199  
 E-mail: [info@seaeccology.it](mailto:info@seaeccology.it) PEC: [seambiente@stolapac.it](mailto:seambiente@stolapac.it) Sito web [www.seaeccology.it](http://www.seaeccology.it)

Allegato 2 rev.8 alla PO 020



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente  
 Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2015  
 Laboratorio qualificato dal Ministero della Salute  
 n° 152UMB3 ad effettuare analisi sull'amianto con  
 le tecniche MOLP/DC-MOCF/DC, MOCF, FTIR



Pagina 2 di 2

Documento del 20/07/2023

Arsenico	mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	8,8	1,8	07/07/2023 07/07/2023	20,0	50
Cadmio	mg/Kg di s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	1,9	0,4	07/07/2023 07/07/2023	2,0	15
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	43,8	8,3	07/07/2023 07/07/2023	150,0	800
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	43,7	6,2	07/07/2023 07/07/2023	120,0	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	22,8	3,3	07/07/2023 07/07/2023	100,0	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	36,7	6,4	07/07/2023 07/07/2023	120,0	600
* Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	17,1		07/07/2023 07/07/2023	20,0	250
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	114,0	16,3	07/07/2023 07/07/2023	150,0	1500
* Cromo VI	mg/Kg s.s.	CNR IRSA Q.64 - n° 16 Vol. 3	<1		07/07/2023 07/07/2023	2,0	15
<b>AMIANTO</b>							
* Amianto	mg/kg s.s.	M.I. Arpe Emilia Romagna analisi MOLP - DC + DM. 06/09/94 GU SO n°288 10/12/94 All.3	<100		11/07/2023 11/07/2023	1.000,0	1000
<b>IDROCARBURI</b>							
* Idrocarburi C >12	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011	21,6		18/07/2023 18/07/2023	50,0	750

(\* ) = Prove non accreditate ACCREDIA

**Note:**

I dati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il laboratorio declina ogni responsabilità qualora il campione venga consegnato dal cliente e, in generale, quando le informazioni fornite dal cliente su campione/condizioni di prelievo (contrassegnate dal simbolo "\$") possono influenzare la validità dei risultati.

Vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza consenso scritto del Laboratorio.

U.M. = unità di misura.

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U, con un fattore di copertura K=2 e livello di confidenza del 95%. Se non riportata nel rapporto di prova è comunque possibile richiedere il valore dell'incertezza di misura per le singole prove accreditate al laboratorio.

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia.

- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA -

Documento firmato digitalmente ai sensi della direttiva 1999/93/CE e D.Lvo 7 marzo 2005 n.82 e s.m.i.

**Il Responsabile del Laboratorio**  
 Dott. Bussoletti Daniele  
 Ordine Periti Industriali  
 n°353 Terni e Provincia

S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente Sede legale e laboratorio Via Flaminia Ternana, 446 - 05035 Narni (TR)  
 Registro Imprese di Terni C.F./P.IVA 00579890559 Tel. 0744/760199  
 E-mail [info@sasecology.it](mailto:info@sasecology.it) PEC: [sasambiente@sisanasc.it](mailto:sasambiente@sisanasc.it) Sito web [www.sasecology.it](http://www.sasecology.it)

Allegato 2 rev.0 alla PG 020



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente  
 Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2015  
 Laboratorio qualificato dal Ministero della Salute  
 n° 152UMB8 ad effettuare analisi sull'amianto con  
 le tecniche MOLP/DO-MOCF/DO, MOCF, FTIR



Pagina 1 di 2

Documento del 20/07/2023

RAPPORTO DI PROVA: N°7 \_44\_ 2023

COMMESSA: 7 6 2023

CLIENTE: GEOSYSTEM Studio Associato di Geologia e Progettazione P.zza del Commercio, 4 05018 TR

#### IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE

<b>NOME CAMPIONE</b>	Terra e rocce da scavo - P2 (\$)
<b>PRODUTTORE</b>	
<b>RESPONSABILE CAMPIONAMENTO</b>	Cliente (\$)
<b>LUOGO PRELIEVO</b>	Parco eolico (\$)
<b>METODO PRELIEVO</b>	
<b>DATA PRELIEVO</b>	05/07/2023 (\$)
<b>DATA DI RICEVIMENTO</b>	05/07/2023
<b>NOTE AL PRELIEVO</b>	
<b>CODICE DI ACCETTAZIONE</b>	10-7-2023
<b>TIPO DI ANALISI</b>	Caratterizzazione campione di terra e rocce da scavo in conformità al D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e D.P.R. 120/2017

#### RISULTATI ANALITICI (analisi eseguite sul sottovaglio a 2 mm)

Parametro	U.M.	Metodi	Valore Rilevato	Incertezza	Data inizio e fine analisi	Valori limite - Tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV del D.Lgs. 152/06	
						Siti ad uso verde, pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso commerciale ed industriale
<b>TESSITURA E SCHELETRO</b>							
* Scheletro	% m/m	D.M. 13/09/199 II. 1	7,6		06/07/2023 06/07/2023		
<b>PARAMETRI CHIMICO/FISICI</b>							
* Residuo a 105 °C	% m/m	D.M. 13/09/199 II. 2	88,4		05/07/2023 06/07/2023		
<b>METALLI</b>							
Mercurio	mg/Kg s.s.	EPA 7473:2007	<0,1		10/07/2023 10/07/2023	1,0	5

S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente Sede legale e laboratorio Via Flaminia Ternana, 446 - 05035 Narni (TR)  
 Registro Imprese di Terni C.F./P.IVA.00579890559 Tel. 0744/760199  
 E-mail [info@seaeconomy.it](mailto:info@seaeconomy.it) PEC: [seambiente@seaeconomy.it](mailto:seambiente@seaeconomy.it) Sito web [www.seaeconomy.it](http://www.seaeconomy.it)

Allegato 2 rev.8 alla PG 020

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente.  
 Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2015  
 Laboratorio qualificato dal Ministero della Salute  
 n° 152UMB8 ad effettuare analisi sull'amianto con  
 le tecniche MOLP/DC-MOCP/DC, MOCP, FTIR



LAB N° 1189 L

Pagina 2 di 2

Documento del 20/07/2023

Arsenico	mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	3,0	1,4	07/07/2023 07/07/2023	20,0	50
Cadmio	mg/Kg di s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	1,2	0,2	07/07/2023 07/07/2023	2,0	15
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	15,5	3,8	07/07/2023 07/07/2023	150,0	800
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	22,5	3,2	07/07/2023 07/07/2023	120,0	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	23,0	3,3	07/07/2023 07/07/2023	100,0	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	42,1	7,3	07/07/2023 07/07/2023	120,0	600
* Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	8,7		07/07/2023 07/07/2023	20,0	250
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	86,2	12,2	07/07/2023 07/07/2023	150,0	1500
* Cromo VI	mg/Kg s.s.	CNR IRGA Q.64 - n° 16 Vol. 3	<1		07/07/2023 07/07/2023	2,0	15
<b>AMIANTO</b>							
* Amianto	mg/kg s.s.	M.I. Arpa Emilia Romagna analisi MOLP - DC + DM. 06/09/94 GU. SO n°288 10/12/94 All.3	<100		11/07/2023 11/07/2023	1.000,0	1000
<b>IDROCARBURI</b>							
* Idrocarburi C >12	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 16703:2011	4,3		18/07/2023 18/07/2023	50,0	750

(\* ) = Prove non accreditate ACCREDIA

**Note:**

I dati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il laboratorio declina ogni responsabilità qualora il campione venga consegnato dal cliente e, in generale, quando le informazioni fornite dal cliente su campione/condizioni di prelievo (contrassegnate dal simbolo "\$") possono influenzare la validità dei risultati.

Vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza consenso scritto del Laboratorio.

U.M. = unità di misura.

<n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U, con un fattore di copertura K=2 e livello di confidenza del 95%. Se non riportata nel rapporto di prova è comunque possibile richiedere il valore dell'incertezza di misura per le singole prove accreditate al laboratorio.  
 Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia.

- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA -

Documento firmato digitalmente ai sensi della direttiva 1999/93/CE e D.Lvo 7 marzo 2005 n.82 e s.m.i.

**Il Responsabile del Laboratorio**  
 Dott. Bussoletti Daniele  
 Ordine Periti Industriali  
 n°555 Terni e Provincia

S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente - Sede legale e laboratorio Via Flaminia Ternana, 446 - 05035 Narni (TR)  
 Registro Imprese di Terni C.F./P.IVA 00579890559 Tel. 0744/760199  
 E-mail [info@seaececolov.it](mailto:info@seaececolov.it) PEC: [seambiente@seaececolov.it](mailto:seambiente@seaececolov.it) Sito web [www.seaececolov.it](http://www.seaececolov.it)

Allegato 2 rev.3 alla PG 020

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente  
 Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2015  
 Laboratorio qualificato dal Ministero della Salute  
 n° 152UMB8 ad effettuare analisi sull'ambiente con  
 le tecniche MOLP/DC-MOCF/DC, MOCF, FTIR



LAB N° 1189 L

Pagina 1 di 2

Documento del 20/07/2023

REPORT DI PROVA: N°7 \_45\_ 2023

MESSA: 7 8 2023

LABORANTE: GEOSYSTEM Studio Associato di Geologia e Progettazione P.zza del Commercio, 4 05018 TR

#### IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE

NOME CAMPIONE	Terra e rocce da scavo - P3 (\$)
PRODUTTORE	
RESPONSABILE CAMPIONAMENTO	Cliente (\$)
LOGO PRELIEVO	Parco eolico (\$)
METODO PRELIEVO	
DATA PRELIEVO	11/07/2023 (\$)
DATA DI RICEVIMENTO	11/07/2023
TEMPO AL PRELIEVO	
INDICE DI ACCETTAZIONE	21-7-2023
CONDIZIONI DI ANALISI	Caratterizzazione campione di terra e rocce da scavo in conformità al D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e D.P.R. 120/2017

#### RISULTATI ANALITICI (analisi eseguite sul sottovaglio a 2 mm)

Parametro	U.M.	Metodi	Valore Rilevato	Incertezza	Data inizio e fine analisi	Valori limite - Tabella 1, allegato 6, titolo V, parte IV del D. Lgs. 162/06	
						Siti ad uso verde, pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso commerciale ed industriale
<b>TESSITURA E SCHELETRO</b>							
Scheletro	% m/m	D.M. 13/09/199 II. 1	9,2		12/07/2023 12/07/2023		
<b>PARAMETRI CHIMICO/FISICI</b>							
Residuo a 105 °C	% m/m	D.M. 13/09/199 II. 2	87,6		11/07/2023 12/07/2023		
<b>METALLI</b>							
Mercurio	mg/Kg s.s.	EPA.7473:2007	<0,1		13/07/2023 13/07/2023	1,0	5

S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente - Sede legale e laboratorio Via Flaminia Ternana, 446 - 05035 Narni (TR)  
 Registro Imprese di Terni C.F./P.IVA 00579890559 Tel. 0744/760199  
 E-mail [info@seacolov.it](mailto:info@seacolov.it) PEC: [seacolov@seacolov.it](mailto:seacolov@seacolov.it) Sito web [www.seacolov.it](http://www.seacolov.it)

Allegato 2 rev.8 alla PO 020

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente.  
 Sistema qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2015  
 Laboratorio qualificato dal Ministero della Salute  
 n° 152UMBS ad effettuare analisi sull'ambiente con  
 le tecniche MOLP/DC-MOCF/DC, MOCF, FTIR



LAB N° 1189 L

Pagina 2 di 2

Documento del 20/07/2023

Arsenico	mg/kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	8,0	1,7	14/07/2023 14/07/2023	20,0	50
Cadmio	mg/Kg di s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	1,3	0,4	14/07/2023 14/07/2023	2,0	15
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	40,2	7,7	14/07/2023 14/07/2023	150,0	800
Nichel	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	50,9	7,3	14/07/2023 14/07/2023	120,0	500
Piombo	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	22,4	3,2	14/07/2023 14/07/2023	100,0	1000
Rame	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	48,7	8,4	14/07/2023 14/07/2023	120,0	600
Cobalto	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	19,3		14/07/2023 14/07/2023	20,0	250
Zinco	mg/Kg s.s.	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	118,0	17,8	14/07/2023 14/07/2023	150,0	1500
Cromo VI	mg/Kg s.s.	CNR IRSA Q.54 - n° 16 Vol. 3	<1		14/07/2023 14/07/2023	2,0	15
<b>AMIANTO</b>							
Amianto	mg/kg s.s.	M.I. Arpa Emilia Romagna analisi MOLP - DC + DM. 06/09/94 GU 90 n°288 10/12/94 AIL3	<100		14/07/2023 14/07/2023	1.000,0	1000
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi C >12	mg/Kg s.s.	UNI EN ISO 15703:2011	14,1		18/07/2023 18/07/2023	50,0	750

(\*) = Prove non accreditate ACCREDIA

**Note:**

dati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Il laboratorio declina ogni responsabilità qualora il campione venga consegnato dal cliente e, in generale, quando le informazioni fornite dal cliente su campione/condizioni di prelievo (contrassegnate dal simbolo "\$") possono influenzare la validità dei risultati.

vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza consenso scritto del Laboratorio.

M. = unità di misura.

: n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

l'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U, con un fattore di copertura K=2 e livello di confidenza del 95%. Se non riportata nel rapporto di prova è comunque possibile richiedere il valore dell'incertezza di misura per le singole prove accreditate al laboratorio. e prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia.

- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA -

Documento firmato digitalmente ai sensi della direttiva 1999/93/CE e D.Lvo 7 marzo 2005 n.82 e s.m.i.

**Il Responsabile del Laboratorio**  
 Dott. Bussoletti Daniele  
 Ordine Periti Industriali  
 n°353 Terni e Provincia

S.E.A. S.r.l. - Servizi per l'Ecologia e l'Ambiente Sede legale e laboratorio Via Fiaminla Ternana, 446 - 05035 Narni (TR)  
 Registro Imprese di Terni C.F./P.IVA 00579890559 Tel. 0744/760199  
 E-mail [info@seaeccologia.it](mailto:info@seaeccologia.it) PEC: [seambiente@seaeccologia.it](mailto:seambiente@seaeccologia.it) Sito web [www.seaeccologia.it](http://www.seaeccologia.it)

Allegato 2 rev.8 alla PO 020