

REGIONE LAZIO

Provincia di Viterbo (VT)

COMUNE DI CELLERE



2	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	09/03/24	SIGNORELLO A.	FURNO C.	NASTASI A.
1	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	25/11/21	SIGNORELLO A.	FURNO C.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	05/11/21	SIGNORELLO A.	FURNO C.	NASTASI A.
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.

Committente:

IBERDROLA RENEVABLES ITALIA S.p.A.



Sede legale in Piazzale dell'Industria, 40, 00144, Roma
Partita I.V.A. 06977481008 - PEC: iberdrolarenovablesitalia@pec.it

Società di Progettazione:



Ingegneria & Innovazione

Via Jonica, 16 - Loc. Belvedere - 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409
Web: www.antexgroup.it e-mail: info@antexgroup.it

Progetto:

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CELLERE 2"

Progettista/Resp. Tecnico

Dott. Ing. Antonino Signorello
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Catania
n° 6105 sez. A

Elaborato:

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCHE DA SCAVO

Scala:

NA

Nome DIS/FILE:

C22001S05-PD-RT-07-02

Allegato:

1/1

F.to:

A4

Livello:

DEFINITIVO

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



	<p>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO “CELLERE 2”</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 <i>Ingegneria & Innovazione</i>		
		09/03/2024	REV: 2	Pag.2

INDICE

1. Premessa.....	3
2. Scopo del documento	4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
4. PROCEDURA DELLA GESTIONE DELLE TERRE DA SCAVO	5
4.1. Disposizioni generali	5
4.2. Possibilità di utilizzo in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti	5
4.3. Gestione delle terre e delle rocce in ambito del progetto	5
5. Inquadramento Geografico e Geomorfologico.....	7
5.1. Assetto Idrogeologico	8
5.2. Inquadramento geologico e litotecnico	11
6. Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo	13
6.1. Generalità	13
6.2. Numero e caratteristiche punti di indagine.....	13
6.2.1. Opere infrastrutturali	14
6.2.2. Opere infrastrutturali lineari	14
6.3. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare.....	15
6.4. Parametri da determinare	15
7. Volumetrie stimate terre e rocce da scavo.....	17
8. Volumetrie previste delle terre e rocce	17
9. Modalità e volumetrie previste delle terre e delle rocce da riutilizzare in sito.....	17
9.1. Estratto computo volumi di scavo.	19

	<p>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO “CELLERE 2”</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 <i>Ingegneria & Innovazione</i>		
		09/03/2024	REV: 2	Pag.3

1. Premessa

Su incarico di Iberdrola Renovables Italia S.p.A., la società ANTEX GROUP Srl ha redatto il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato “Impianto Fotovoltaico Cellere 2”, da realizzarsi nei territori del Comune di Cellere (VT) – Regione Lazio.

Il progetto prevede l’installazione di un impianto fotovoltaico, con una potenza nominale pari a 26.457,6 kWp (@STC) utilizzando moduli bifacciali in silicio monocristallino, installato a terra tramite strutture fisse in acciaio zincato a caldo.

La STMG elaborata da Terna prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica (SE) a 150 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 150 kV “Latera - S. Savino”, previa realizzazione di: – un ampliamento della stazione RTN a 150 kV di Arlena; – un nuovo elettrodotto RTN in cavo a 150 kV di collegamento dalla nuova SE RTN, con l’ampliamento della SE RTN di Arlena; – raccordi RTN a 150 kV, di cui al Piano di Sviluppo Terna, di collegamento della linea RTN a 150 kV “Arlena SE – Canino” con la stazione elettrica di trasformazione RTN 380/150 kV di Tuscania.

L’incarico della progettazione è stato affidato alla Società Antex Group S.r.l. per i suoi professionisti selezionati e qualificati che pongono a fondamento delle attività, quale elemento essenziale della propria esistenza come unità economica organizzata ed a garanzia di un futuro sviluppo, i principi della qualità, come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni

	<p>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO "CELLERE 2"</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 <i>Ingegneria & Innovazione</i>	
		09/03/2024	REV: 2

2. Scopo del documento

Il documento descrive la "Proposta di Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 comma 3) e dall'art. 185 c.1, lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. In base a quanto previsto in progetto, nell'area interessata dalla costruzione dell'impianto saranno realizzati dei lavori di scavo-sbancamento e successivo rinterro. Il materiale derivante dagli scavi sarà oggetto di apposita caratterizzazione, al fine del suo rimpiego all'interno delle opere a farsi nel presente progetto (riporti, rinterri, rilevati), ed in alternativa, qualora non conforme per caratteristiche al D.P.R. 120/17, sarà oggetto di conferimento in apposita discarica autorizzata.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

A livello nazionale il settore è regolamentato dalle seguenti norme:

- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 - "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164";
- Legge del 9 agosto 2013, n. 98 - "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 (c.d. Del Fare), recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia";
- Decreto 14 febbraio 2013, n. 22 - "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell'articolo 184 -ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni";
- Legge 24 marzo 2012, n. 28 - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n.2, recante misure straordinarie ed urgenti in materia ambientale" Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 - "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005";
- Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 - "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - "Norme in materia Ambientale". Il D.Lgs. Recepisce in toto l'articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 - "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";
- Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 - Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

	<p>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO “CELLERE 2”</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 <i>Ingegneria & Innovazione</i>	
		09/03/2024	REV: 2

4. PROCEDURA DELLA GESTIONE DELLE TERRE DA SCAVO

4.1. Disposizioni generali

Con il termine “terre e rocce da scavo” si fa riferimento al suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera. La loro gestione è regolamentata dal D.P.R. 120/2017 “disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo” ai sensi dell’art. 8 del decreto legge 1 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.16”. La disposizione normativa sostituisce ed abroga tutte le precedenti, relative alla gestione delle terre e rocce da scavo e costituisce, pertanto, l’unico riferimento normativo e tecnico. Il regolamento si pone l’obiettivo della semplificazione della disciplina e si applica nei seguenti casi:

- per la gestione delle terre quando sono qualificate come sottoprodotti ai sensi dell’art. 184- bis del D.Lgs. 152/2006;
- per definire le modalità di deposito temporaneo quando sono qualificate come rifiuti (art. 183, comma 1, lett. bb) del D.Lgs. 152/2006;
- per il loro utilizzo nel sito di produzione quando sono escluse dalla disciplina dei rifiuti (art. 185, comma 1, lett. c) del D. Lgs 152/2006;
- per la gestione nel caso provengano da siti di bonifica (Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/2006).

4.2. Possibilità di utilizzo in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti

La normativa prevede diverse possibilità di riutilizzo delle terre e rocce da scavo in funzione dell’eventuale superamento dei limiti di colonna A e B tabella 1, allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.:

- utilizzo in qualsiasi sito, a prescindere dalla sua destinazione, nel caso la concentrazione di inquinanti rientri nei limiti di colonna A;
- utilizzo per la realizzazione di sottofondi e rilevati stradali o siti con destinazione assimilabile a commerciale/industriale nel caso la concentrazione di inquinanti sia compresa fra i valori di colonna A e B;
- nei casi in cui ci sia il superamento dei limiti tabellari per fenomeni naturali o presenza di inquinamento diffuso, è consentito l’utilizzo se la concentrazione è compatibile con i valori riscontrabili nel sito di destinazione, previa verifica, che non vi sia rischio di trasmissione della contaminazione alla matrice acqua. In questo caso si dovrà effettuare il test di cessione in acqua satura di CO₂ e confrontare i risultati con i valori di riferimento della Tabella 2 dell’Allegato 5 al Titolo V del D.Lgs. 152/2006.
- ripristino di terreni in aree ad uso agricolo, nel caso la concentrazione di inquinanti rientri nei limiti di colonna A. Qualora nelle stesse aree ad uso agricolo si riscontrino, tramite una caratterizzazione ante operam, una concentrazione di fondo di alcune sostanze contaminanti compresa tra i limiti di colonna A e di colonna B, il ripristino potrà essere eseguito con terre aventi anch’esse una concentrazione delle stesse sostanze superiore ai limiti della colonna A, ma inferiori ai valori presenti sul sito.

4.3. Gestione delle terre e delle rocce in ambito del progetto

Il progetto prevede che tutto il terreno classificabile come sottoprodotto venga riutilizzato in cantiere e pertanto per la gestione delle terre scavate si fa riferimento all’art. 24 “Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti”, comma 4. A tale scopo, il proponente, ha effettuato apposita indagine ambientale mediante il campionamento dei terreni,

	<p>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO "CELLERE 2"</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 <i>Ingegneria & Innovazione</i>	
		09/03/2024	REV: 2

nell'area interessata dai lavori, così da accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale. Accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, viene redatto il presente documento per definire:

1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Nei lavori in oggetto, la gestione delle terre e rocce prevede il reimpiego nell'ambito del cantiere per l'esecuzione di ripristini, rinterri, riempimenti livellazioni.

	<p>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO "CELLERE 2"</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 Ingegneria & Innovazione		
		09/03/2024	REV: 2	Pag.7

5. Inquadramento Geografico e Geomorfologico

L'area di studio risulta parzialmente soggetta a Vincolo idrogeologico (fig. 1).

L'area di studio per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico per la produzione di energia da fonte rinnovabile in oggetto si estende in direzione nord-est/sud-ovest per poco più di 4,5 km, in porzioni areali separate, avente dimensioni e quote differenti:

- area A 0,035616 kmq – quota variabile tra i 480 e i 500 m circa s.l.m.
- area B 0,039313 kmq - quota variabile tra i 468 e i 500 m circa s.l.m.
- area C 0,10988 kmq - quota variabile tra i 440 e i 465 m circa s.l.m.
- area D 0,049017 kmq - quota variabile tra i 430 e i 411 m circa s.l.m.
- area E 0,066633 kmq - quota variabile tra i 405 e i 389 m circa s.l.m
- area F 0,028197 kmq - quota variabile tra i 370 e i 350 m circa s.l.m

Essi ricadono nella porzione nord-occidentale del comune di Cellere, ad una distanza variabile tra i 360 metri e i 3,4 km dal centro del capoluogo comunale e risultano molto prossimi al confine con il comune di Ischia di Castro. Entrambi i comuni sono collocati nella provincia di Viterbo.

Tutti gli areali sono posti su porzioni collinari sub-pianeggianti o a basse pendenze.

Gli areali A-B-C sono individuati in prossimità del Monte Marano e il casale Marano; gli areali D ed E, invece, sono in corrispondenza della Contrada Marano; l'areale F è posto in loc. Antea.

Essi sono posti in alto morfologico tra i vari fossi che formano il fiume Timone (Fig. 2).

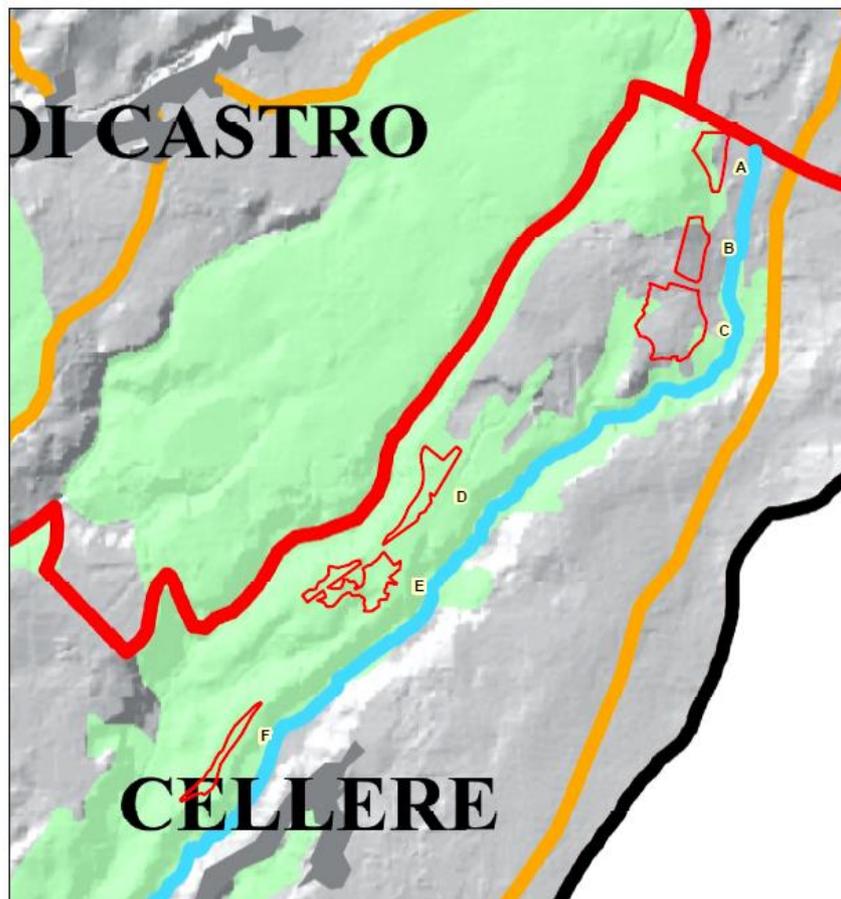
Le pendenze risultano in media piuttosto basse (tra il 2 e il 10%); giusto in corrispondenza dell'area F le pendenze risultano maggiori, oscillando tra il 20 e il 35%. Per ciò che riguarda l'uso del suolo, l'area è occupata principalmente da seminativi semplici non irrigui e terreni incolti. Nelle vicinanze dei fossi principali, sono presenti boschi e cespuglieti (Fig. 3).

Da un punto di vista geomorfologico, a livello comunale, non si è riusciti a reperire una cartografia che descriva i principali elementi geomorfologici. A livello di Autorità di Bacino, il PAI Fiora ha realizzato una cartografia in scala 1:25.000 (fig. 4c) che individua i movimenti franosi principali individuando, negli immediati dintorni, diversi movimenti franosi su terreni vulcanici, che in parte interessano anche l'Area D. Inoltre, il PAI Fiora ha inserito, per la maggior parte, i perimetri D-E-F in classe di pericolosità da frana elevata P3, e una piccola parte del perimetro D in classe di pericolosità da frana molto elevata P4 (fig. 4b), le cui classi di pericolosità individuano:

(Titolo III, art. 11 delle Norme di Piano)

- o *pericolosità da frana molto elevata (P.F.4): rappresentano zone direttamente interessate da fenomeni gravitativi e da fenomeni franosi attivi, nonché da accertati collapsi di cavità di origine antropica, comprese le relative aree d'influenza;*

- *pericolosità da frana elevata (P.F.3): rappresentano aree interessate da un'elevata concentrazione di movimenti franosi superficiali, e/o zone ubicate in prossimità di aree P.F.4 che per le loro caratteristiche geomorfologiche possono rappresentare aree di possibile evoluzione o influenza a breve termine del dissesto, nonché dalla presenza di cavità di origine antropica.*



LEGENDA

-  Perimetro "Cellere 2"
-  Vincolo idrogeologico

Figura 1: vincolo idrogeologico

5.1. Assetto Idrogeologico

Lo schema idrogeologico della zona in esame è riconducibile alla successione di complessi idrogeologici che comprendono formazioni o unità, con caratteristiche idrogeologiche omogenee, quali: permeabilità/trasmissività, capacità di immagazzinamento (Fig. 2). La circolazione idrica profonda, nell'ambito dell'area, presenta caratteri estremamente variabili, condizionati dall'assetto geologico e stratigrafico che, come è stato esposto nella sezione

	<p>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO "CELLERE 2"</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 <i>Ingegneria & Innovazione</i>		
		09/03/2024	REV: 2	Pag.9

dedicata alla geologia, si presenta notevolmente variabile. Di seguito sono descritti nel dettaglio, dal più recente al più antico, i diversi complessi idrogeologici che influiscono nell'assetto dell'area di studio:

Complesso delle lave, laccoliti e coni di scorie (Cfr 7)

Scorie generalmente saldate, lave, laccoliti.

Spessore da qualche decina a qualche centinaio di metri, questo complesso contiene falde di importanza locale ed elevata produttività, ma di estensione limitata.

Potenzialità acquifera medio – alta

Complesso delle pozzolane (Cfr 8)

Depositi da colata piroclastica, generalmente massivi e caotici, prevalentemente litoidi; nel complesso è costituito da ignimbriti e tufi.

Spessore da pochi metri a qualche centinaio di metri.

Dà luogo ad un'estesa circolazione idrica sotterranea che alimenta la falda di base dei grandi acquiferi vulcanici regionali.

Potenzialità acquifera medio

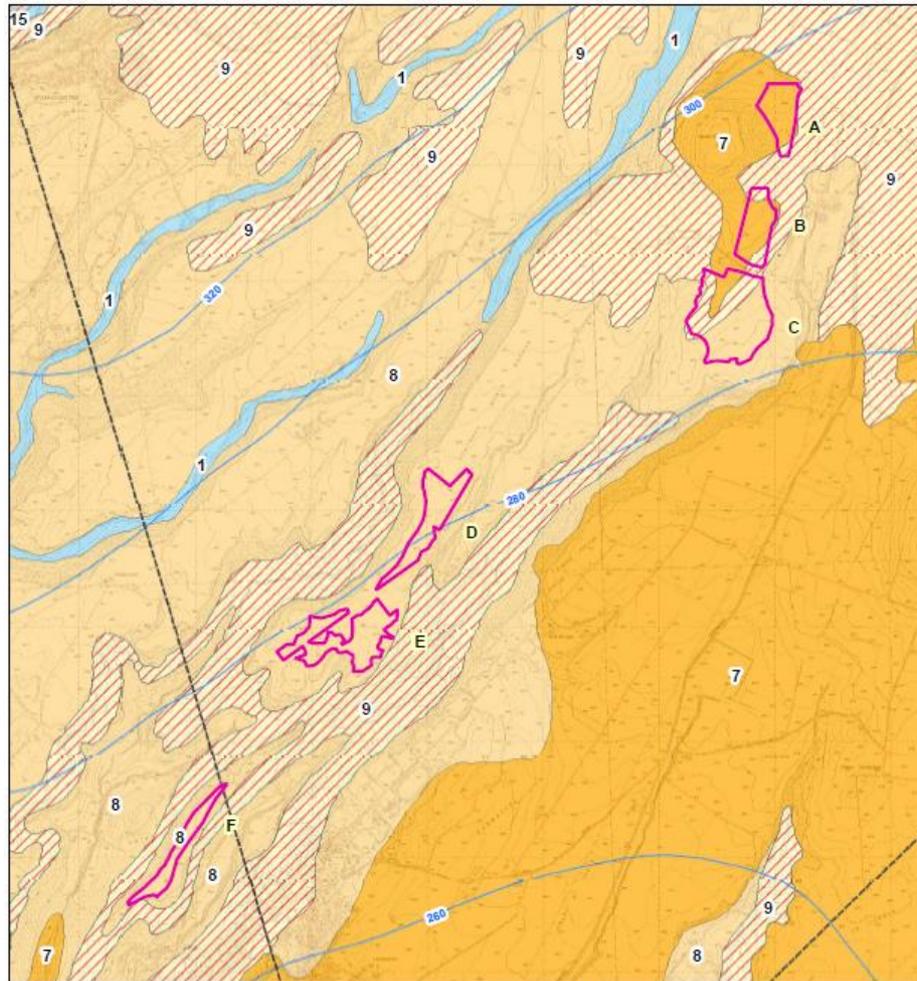
Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche (Cfr 9)

Tufi stratificati e tufi terrosi, breccie piroclastiche, pomici, lapilli e blocchi lavici in matrice cineritica. Spesso si trovano interdigerati agli altri complessi vulcanici. Il complesso ha una rilevanza idrogeologica limitata anche se localmente può condizionare la circolazione idrica sotterranea.

Potenzialità acquifera bassa

L'area dell'impianto è interessata da complessi a potenzialità acquifera da bassa a medio-alta.

Dalla carta idrogeologica si può evidenziare come la falda di base, con direzione generale di deflusso da nord-est verso sud-ovest, sia presente ad una quota compresa tra i 300 e i 260 m s.l.m, a profondità, quindi, elevate rispetto alla quota di imposta del fotovoltaico: si può, quindi, confermare la mancata interferenza tra le opere e la falda di base.



LEGENDA

 Perimetro "Cellere 2"
 lineamenti tettonici sepolti

Complessi Idrogeologici - potenzialità dell'acquifero

 Medio Alta, 7
 Media, 8
 Bassa, 9

 Isopiezometriche - equidistanza 20 m con quote superiori a 20 m

Fig. 6

Figura 2 – carta idrogeologica

	<p>REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO "CELLERE 2"</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 Ingegneria & Innovazione		
		09/03/2024	REV: 2	Pag.11

5.2. Inquadramento geologico e litotecnico

Dall'analisi della carta geologica della Regione Lazio a scala 1:25.000, estrapolata dal portale della regione Lazio, si evidenzia la presenza di litologie vulcaniche, principalmente tufi e lave leucitiche/trachitiche post-orogeniche di età Pleistocenica, legata all'attività dei Monti Vulsini. Inoltre il Monte Marano risulta essere un piccolo cono fatto da scorie e lapilli. Nello specifico, si rinvencono le seguenti litologie vulcaniche (Fig. 3):

- Tufo litoide
- lava (leucite/trachite)
- tufo/tufite
- Tufo
- Scorie e lapilli

Il Tufo litoide di età pleistocenica è il tipo di terreno che interessa principalmente l'area di interesse.

Ignimbrite compatta di colore grigio e giallastro, marrone scuro ove fortemente alterata, avente composizione prevalentemente tefritico-fonolitica e recante pomici grigie, nerastre e rossastre di varie dimensioni, frammenti lavici e cristalli di leucite; lo spessore è variabile in base alla paleomorfologia e raggiunge un massimo di circa 20 metri. Si presenta prevalentemente litoide.

I terreni leucitici/trachitici sono essenzialmente lave sottosature e sature del Pleistocene costituiti da Leucititi passanti a nefriti leucitiche o a basalti leucitici, latiti, basaniti, nefriti, fonoliti, trachibasalti e tefriti. Tali lave sono caratterizzate da una permeabilità da media a medio-alta sulla base della presenza o meno di una vasta rete di fratture. Laddove si presentano sature d'acqua, esse sono interessate da falde molto produttive.

I terreni definiti come tufo/tufite sono costituiti da tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi del Pleistocene. Sono costituiti da alternanze di lenti, strati e livelli più o meno compatti di marne, limi, sabbie con prevalenti elementi vulcanici, con piante e fossili. La permeabilità è variabile, compresa tra bassa e media, in funzione del dominio geologico attraversato dal corso d'acqua. Nel complesso sono state accorpate litoformazioni di origine molto diversa.

- Tufo – Pleistocene medio Di facies freatomagmatiche, sono manifestazioni eruttive finali costituite da breccie piroclastiche, tufi stratificati prevalentemente trachitico fonolitici, leucititi, caratterizzati da valori permeabilità variabile (sia in senso verticale che orizzontale) da molto bassa a medio-bassa.

- Scorie e lapilli – Pleistocene medio Scorie e lapilli talvolta saldati ("Sperone" Auct. nel foglio Roma) e stratificate, pomici, bombe e brandelli lavici. Coni di scorie.

Infine, in corrispondenza dei fossi, si ritrovano terreni alluvionali (attuali e recenti) a volte terrazzati.

La permeabilità risulta media e varia in base al grado di fratturazione e/o di porosità dei terreni.

Il rilievo geologico di dettaglio effettuato ha permesso di evidenziare che l'area è interessata principalmente dalla presenza di terreni di origine vulcanica e, in minima parte, da terreni sabbiosi di origine marina.

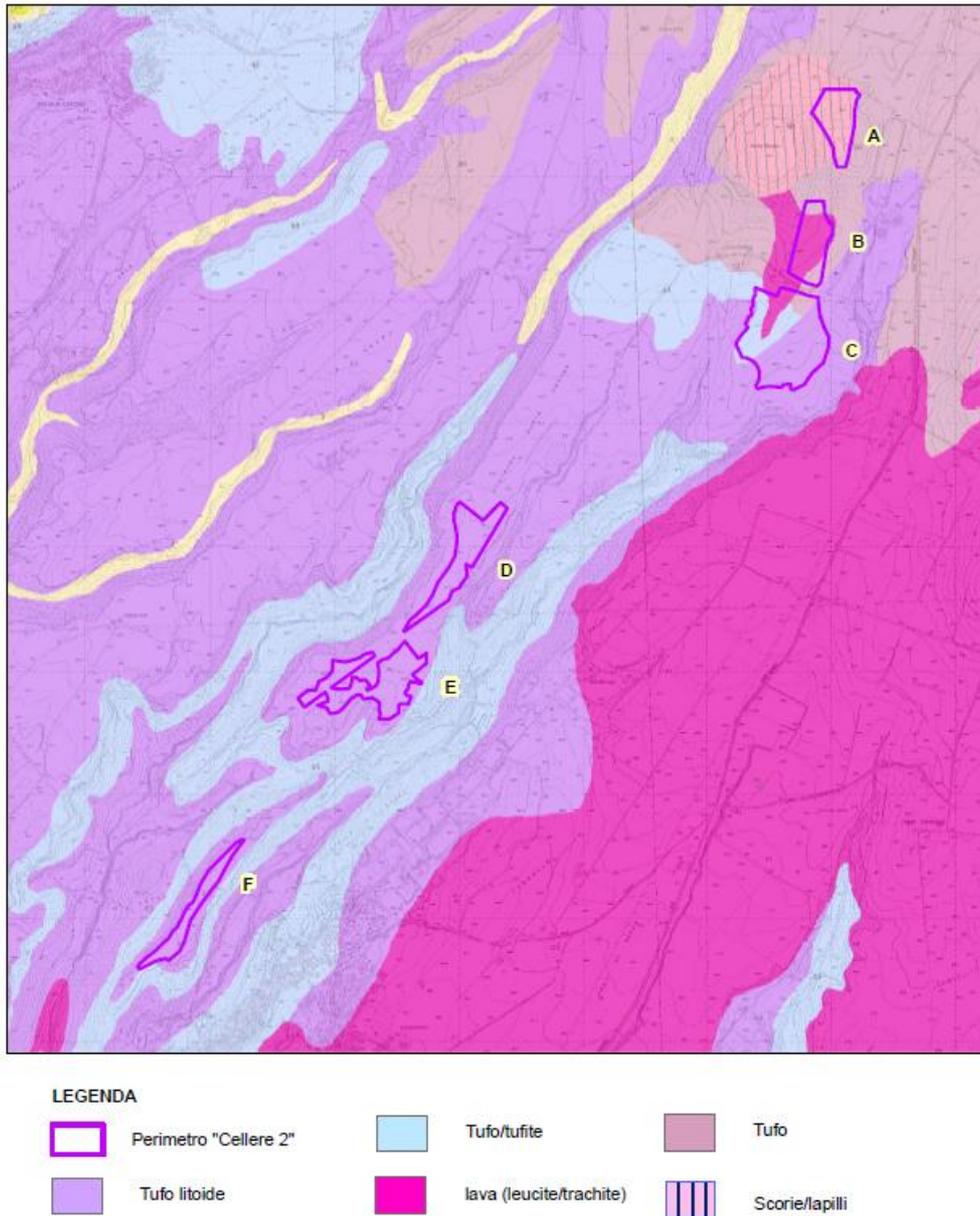


Figura 3: Estratto carta geologica del Lazio

Per maggiori dettagli e informazioni sulle caratteristiche geomorfologiche dell'area di progetto si rimanda alla Relazione specialistica.

6. Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo

6.1. Generalità

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende:

- proposta piano caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
- numero e caratteristiche punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

6.2. Numero e caratteristiche punti di indagine

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi o con sondaggi a carotaggio.

In funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia. Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare. Il numero di prelievi da effettuare deve rispettare le indicazioni della seguente tabella:

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

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- 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;

e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

6.2.1. Opere infrastrutturali

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 causale).

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nel seguito:

- SSEU: 1.200,00 mq
- Cabine di sottocampo: = 99 mq
- Cabine Centrali = 25 mq
 - Scavi con profondità inferiore a 2,00 ml: 1324,00 mq

Con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, si assume un'ubicazione sistematica causale consistente in numero:

SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (mq)	NUMERO PUNTI INDAGINE DA NORMATIVA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE ESEGUITI
Per i primi 10.000,00	minimo 7	7
	1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	0
TOTALE		7

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

6.2.2. Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali strade il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

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

ESTENSIONE LINEARE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
IDENTICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
STRADA PERIMETRALE	2409,00
CAVIDOTTO Interno (escluso strade interne)	4.214,00
CAVIDOTTO Esterno	1889,00
	8.512,00

Per infrastrutture lineari si ha dunque $8.512,00/500 = 18$ punti di prelievo.

6.3. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico. Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato S parte IV del D.lgs 152/06. Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

- **Opere infrastrutturali**

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine sono stati prelevati n.° 3 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo intermedio;
3. Prelievo fondo scavo.

- **Opere infrastrutturali lineari**

Con riferimento alle opere infrastrutturali lineari per ogni punto di indagine sono stati prelevati n°2 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo fondo scavo.

I campioni investigati sono i seguenti:

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI	CAMPIONI
Opere infrastrutturali h<2,00 ml	7	2	14
Opere infrastrutturali h>2,00 ml	0	0	0
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	18	2	36
			50

6.4. Parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie

del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché degli apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del D.M. 161.

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

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.	

Le metodiche analitiche di esecuzione delle suddette analisi chimiche e le relative risultanze sono quelle standard.

Visto che la stima dei materiali da scavo prodotti è inferiore a 150.000 mc, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze, ma si possono indicare delle "sostanze indicatrici" che consentono in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto. Inoltre si prevede di effettuare il test di cessione sul materiale di riporto qualora venga riscontrato durante le operazioni di scavo.

Inoltre si prevede di effettuare il test di cessione sull'eventuale materiale di riporto presente durante le fasi di scavo.

- 2.931,89 mc provenienti dal riciclo del materiale da scavo (con profondità maggiore di 60 cm).

Il riutilizzo del materiale all'interno del sito consente una buona riduzione di prodotti destinati a discarica consentendo anche una buona riduzione di trasporti su ruota. La scelta di installare, nelle fasi di scavo, un impianto per la frantumazione in loco di materiale da scavo roccioso consente il riutilizzo immediato del materiale per la formazione di rilevati stradali, vespai e formazione di piazzole. In generale l'uso di un frantoio in cantiere consentirà di riutilizzare nelle modalità migliori il materiale a disposizione.

Il volume di materiale non riutilizzato all'interno del cantiere ammonta a circa 6.044,53 mc, di cui la totalità potrà essere impiegato per rimodellamenti di aree morfologicamente depresse in conformità al piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi ai sensi del *DPR 120/2017*.

Il resoconto finale del bilancio delle terre e rocce da scavo è riportato nella tabella seguente:

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO		
VOLUME DI SCAVO TOT.		11707,46 mc
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO		5662,93 mc
di cui riciclo terreno da scavo	2931,89	mc
di cui riciclo terreno da scotico	2731,04	mc
VOLUME ECCELENTE		6044,53 mc
di cui terreno da scavo (prof.>60 cm)	4340,89	mc
di cui terreno vegetale (prof. <60 cm)	1299,96	mc
MATERIALE DA RIFIUTO		202,86 mc
TOTALE MATERIALE ECCELENTE		6247,39 mc

Nelle operazioni di scavo, relativamente al cavidotto su sede stradale esistente, si prevede la rimozione di 202,86 mc di materiale bituminoso identificato con codice CER 17.03.02 da conferire presso discarica autorizzata.

Il volume eccedente derivante da scavi, potrà essere conferito ad apposito impianto che si trova nel raggio di 24 km o utilizzato per il riempimento di avvallamenti naturali o artificiali presenti all'interno dell'area di progetto.

9.1. Estratto computo volumi di scavo

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	
1 A2.01.3.d. (M)	Scavo a sezione obbligata , fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento od, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, di rocce sciolte di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm ² (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.), sia in asciutto che bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso altresì lo spianamento e la configurazione del fondo, il tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza. sovrapprezzo per profondità oltre i 3,00 m e fino a 4,00 m					
	<u>STRADE INTERNE E PIAZZOLE</u>					
	SCAVO SEDE STRADALE - profondità totale stimata 30 cm dal piano livellato					
	LOTTO 1			2.909,00	0,300	
				0		
	LOTTO 2			908,000	0,300	
	LOTTO 3			3.046,00	0,300	
				0		
	LOTTO 4			2.494,00	0,300	
				0		
	LOTTO 5			600,000	0,300	
	LOTTO 6			988,000	0,300	
	Parziale mc					
	<u>CABINE</u>					
	CABINE					
	Cabine di Campo	6,000	6,600	2,500	0,200	
	Cabina Centrale	1,000	10,000	2,500	0,200	
	Parziale mc					
	<u>PALI ILLUMINAZIONE</u>					
	PLINTI ILLUMINAZIONE stimati su viabilità e cabine					
	LOTTO 1	10,000	0,800	0,800	1,000	
	LOTTO 2	4,000	0,800	0,800	1,000	
	LOTTO 3	10,000	0,800	0,800	1,000	
	LOTTO 4	10,000	0,800	0,800	1,000	
	LOTTO 5	4,000	0,800	0,800	1,000	
	LOTTO 6	4,000	0,800	0,800	1,000	
	Parziale mc					
	<u>CAVIDOTTO ILLUMINAZIONE/DATI</u>					
	CAVIDOTTO ILLUMINAZIONE/DATI					
	LOTTO 1		707,000	0,500	0,600	
	LOTTO 2		174,000	0,500	0,600	
	LOTTO 3		693,000	0,500	0,600	
	LOTTO 4		495,000	0,500	0,600	
	LOTTO 5		124,000	0,500	0,600	
	LOTTO 6		216,000	0,500	0,600	
	A RIPORTARE					

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	
	RIPORTO					
	Parziale mc Sommano mc					4.057,88
2 A2.03.1.a (M)	Rinterro o riempimento di cavi o di buche per opere di nuova urbanizzazione con materiali selezionati, compresi spianamenti, costipazione e pilonatura a strati non superiori a 0,30 m, bagnatura e necessari ricarichi, i movimenti dei materiali per quanto sopra sia con mezzi meccanici che manuali: con l'uso di mezzi meccanici con materiale proveniente dagli scavi depositato sull'orlo del cavo Rinterro cavidotto con materiale da scavo. <u>PLINTO ILLUMINAZIONE</u> PLINTO FONDAZIONE ILLUMINAZIONE STIMATO IL 35% DEL VOLUME DI SCAVO Parziale mc	0,350			26,880	
	<u>CAVIDOTTO ILLUMINAZIONE/DATI</u> LOTTO 1					
	LOTTO 2		707,000	0,500	0,450	
	LOTTO 3		174,000	0,500	0,450	
	LOTTO 4		693,000	0,500	0,450	
	LOTTO 5		495,000	0,500	0,450	
	LOTTO 6		124,000	0,500	0,450	
	Parziale mc Sommano mc		216,000	0,500	0,450	
3 B1.02.4.b. (M)	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 98% della prova AASHO modificata ed un valore del modulo di compressibilità Me non inferiore di 50 N/mm ² , compresi gli eventuali inumidimenti od essiccamenti necessari: su terreni appartenenti ai gruppi A, A5, A2-6, A2-7 <u>STRADE E PIAZZOLE</u> STRADE E PIAZZOLE LOTTO 1					551,45
	LOTTO 2		2.908,00			
	LOTTO 3		0			
	LOTTO 4		908,000			
	LOTTO 5		3.046,00			
	LOTTO 6		0			
	LOTTO 5		2.494,00			
	LOTTO 6		0			
	Parziale mq Sommano mq		600,000			
			988,000			
						10.944,00
	A RIPORTARE					

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	
	RIPORTO					
4 B1.02.3.b. (M)	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave di prestito, che dagli impianti di riciclaggio, compresi la compattazione a strati fino a raggiungere il 95% della prova AASHO; l'eventuale areazione o inumidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: con terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7, con esclusione della fornitura materiale <u>STRADE INTERNE E PIAZZOLE</u> SCAVO SEDE STRADALE - profondità totale stimata 20 cm dal piano livellato LOTTO 1		2.909,00 0		0,200	
	LOTTO 2		908,000		0,200	
	LOTTO 3		3.046,00 0		0,200	
	LOTTO 4		2.494,00 0		0,200	
	LOTTO 5		600,000		0,200	
	LOTTO 6		988,000		0,200	
	Parziale mc Sommano mc					2.189,00
5 B1.02.3.b. (M)	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave di prestito, che dagli impianti di riciclaggio, compresi la compattazione a strati fino a raggiungere il 95% della prova AASHO; l'eventuale areazione o inumidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: con terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7, con esclusione della fornitura materiale <u>STRADE INTERNE</u> SCAVO SEDE STRADALE - profondità totale stimata 20 cm dal piano livellato LOTTO 1		2.909,00 0		0,200	
	LOTTO 2		908,000		0,200	
	LOTTO 3		3.046,00 0		0,200	
	LOTTO 4		2.494,00 0		0,200	
	LOTTO 5		600,000		0,200	
	LOTTO 6		988,000		0,200	
	Parziale mc Sommano mc					2.189,00
	A RIPORTARE					

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	
	RIPORTO					
6 A2.01.3.d (M)	<p>Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento od, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, di rocce sciolte di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm² (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.), sia in asciutto che bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso altresì lo spianamento e la configurazione del fondo, il tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza. sovrapprezzo per profondità oltre i 3,00 m e fino a 4,00 m</p> <p><u>FORMAZIONE DI ZANELLE SU TERRENO</u> Zanella su terreno, prevista su DX e SX carreggiata</p> <p>LOTTO 1</p> <p>LOTTO 2</p> <p>LOTTO 3</p> <p>LOTTO 4</p> <p>LOTTO 5</p> <p>LOTTO 6</p> <p>Parziale mc Sommano mc</p>	2,000	707,000	0,300	0,200	
		2,000	174,000	0,300	0,200	
		2,000	693,000	0,300	0,200	
		2,000	495,000	0,300	0,200	
		2,000	124,000	0,300	0,200	
		2,000	216,000	0,300	0,200	
						289,08
7 A2.01.3.d (M)	<p>Scavo a sezione obbligata , fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento od, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, di rocce sciolte di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm² (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.), sia in asciutto che bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso altresì lo spianamento e la configurazione del fondo, il tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza. sovrapprezzo per profondità oltre i 3,00 m e fino a 4,00 m</p> <p>CAVIDOTTO n.1 Terna 400 x 1200</p> <p>CAVIDOTTO da n.2 Terne 650 x 1200 - n.3 900 x 1200 - n.4 1150 x 1200</p> <p><u>CAVIDOTTO INTERNO</u> Da C06 a Nodo A (2T)</p> <p>Da Nodo A a CS2 (2T) da</p> <p>Nodo A a CC (4T) Da CC a</p> <p>CS3 (2T)</p> <p>Da CC a CS1 (2T)</p> <p>Parziale mc</p> <p><u>CAVIDOTTO ESTERNO</u> DA CC A SSEU (2T) su terreno</p>	4.806,000	0,650	1,200		
		239,000	0,650	1,200		
		124,000	1,150	1,200		
		469,000	0,650	1,200		
		985,000	0,650	1,200		
	A RIPORTARE					

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	
	RIPORTO					
8 A2.03.1.a (M)	Su strada asfaltata (parte terreno)		762,000	0,900	1,200	
			1.127,00	0,900	1,000	
	parte bituminosa (stimata 20 cm)		0			
			1.127,00	0,900	0,200	
			0			
	Parziale mc Sommano mc					7.280,46
	Rinterro o riempimento di cavi o di buche per opere di nuova urbanizzazione con materiali selezionati, compresi spianamenti, costipazione e pilonatura a strati non superiori a 0,30 m, bagnatura e necessari ricarichi, i movimenti dei materiali per quanto sopra sia con mezzi meccanici che manuali: con l'uso di mezzi meccanici con materiale proveniente dagli scavi depositato sull'orlo del cavo					
	<u>CAVIDOTTO INTERNO</u>					
	Da C06 a Nodo A (2T)		4.806,00	0,650	0,500	
			0			
Da Nodo A a CS2 (2T) da		239,000	0,650	0,500		
Nodo A a CC (4T) Da CC a		124,000	1,150	0,500		
CS3 (2T)		469,000	0,650	0,500		
Da CC a CS1 (2T)		985,000	0,650	0,500		
Parziale mc						
<u>CAVIDOTTO ESTERNO</u>						
DA CC A SSEU (2T) su terreno						
Su strada asfaltata (parte terreno)		762,000	0,900	0,500		
		1.127,00	0,900	0,300		
	Parziale mc Sommano mc					
					2.830,68	
9 A2.02.35 (M)	Trasporto a rifiuto di materiale di risulta dagli scavi, effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso l'onere per trasporti fino a 10 km. Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata.					
	BILANCIO SCAVI					
	<u>RIUSO</u>					
	ricolmo CAVIDOTTO ESTERNO (Np=-1)					
	(Al=342,9+304,29)					
	ricolmo CAVIDOTTO INTERNO (Np=-1)					
		-1,000			647,190	
	ricolmo cavidotto illuminazione/dati (Np=-1)					
		-1,000			2.183,49	
	ricolmo plinti di fondazione (Np=-1)				0	
	ricolmo strade interne (Np=-1)				542,040	
		-1,000	-			
		1,000	-		9,410	
		1,000			2.189,00	
					0	
	A RIPORTARE					

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	
	RIPORTO					
	Cavidotto AT (Np=-1)	-1,000			91,800	
	RIUSO TERRENO (secondo disposizione del DPR 120/2017) Parziale mc					
	CENTRO TRATTAMENTI RIFIUTI NON PERICOLOSI: SALES SPA - loc. Pietramassa Campomorto snc- Montalto di Castro (VT)- distanza dall'impianto circa 24 km					
	<u>SCAVO</u> Rifiuto speciale Codice CER 17.03.02 - conglomerato bituminoso SSEU (Al=81+33,6)				202,860	
	CAVIDOTTO ESTERNO (Al=822,96+1014,3)				114,600	
					1.837,26	
	CAVIDOTTO INTERNO				0	
					5.240,34	
	cavidotto linea illuminazione/dati				0	
	fondazioni plinti illuminazione				722,700	
	Fondazione Cabine				26,880	
	Sbancamento sede stradale				24,800	
					3.283,50	
					0	
	Cavidotto AT				168,300	
	Zanelle				289,080	
	Parziale mc Sommano mc					
10 A2.02.36 (M)	Trasporto a rifiuto di materiale di risulta dagli scavi, effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso l'onere per ogni 5 km in più oltre i primi 10. Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata per 14 km oltre i 10 x 3					
	Sommano mc	3,000			14.689,0	44.067,03
					10	
						44.067,03
11 A2.01.1.a. (M)	Scavo a sezione aperta per sbancamento e splateamento in rocce di qualsiasi natura e consistenza (argille sciolte e con resistenza inferiore a 8 N/mm ² compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.) compreso il taglio e la rimozione di radici, ceppaie, pietre e trovanti di roccia e muratura di volume fino a 0,50 mc sia in asciutto che in bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso e compensato l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere quali fogne, condutture in genere, cavi, ecc., inoltre, lo spianamento e la configurazione del					
	A RIPORTARE					

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	
	RIPORTO					
	fondo, anche se a gradoni, l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e cigli, l'eventuale tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza: eseguito con mezzi meccanici, senza il carico sui mezzi di trasporto					
	Scortico superficiale con spessore medio 50 cm			1.200,00	0,050	60,00
	Scavo sbancamento per formazione platea Cabina SSE	30,000		7,000	0,100	21,00
	Sommano mc					81,00
12 B1.02.3.b. (M)	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave di prestito, che dagli impianti di riciclaggio, compresi la compattazione a strati fino a raggiungere il 95% della prova AASHO; l'eventuale areazione o inumidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: con terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7, con esclusione della fornitura materiale					
	Rilevato per formazione dia sfalto bituminoso nelle aree esterne area totate			1.200,00	0,300	360,00
	a detrarre cabina (Np=-1)	-1,000	30,000	7,000	0,300	-63,00
	zona elettromeccanica (Np=-1)	1,000		260,000	0,300	-78,00
	Sommano mc					219,00
13 B1.03.3.b. (M)	Fondazione stradale compresa la fornitura dei materiali, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine in modo da raggiunte il 98% della prova AASHO modificata oppure in Md pari a 800 Kg/cmq. secondo le norme del C. N. R. relative alla prova alla piastra, compresi altresì ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato a materiale costipato: in misto granulare naturale in misto granulare stabilizzato di cava con legante naturale, compresa la					
	Formazione di fondazione piazzale e strade esterne per la successiva asfaltatura per le aree carrabili (La=1200-210-260)			730,000	0,300	219,00
	Sommano mc					219,00
14 A2.01.3.d. (M)	Scavo a sezione obbligata , fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento od, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, di rocce sciolte di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mmq (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.), sia in asciutto che bagnato, anche in presenza di acqua					
	A RIPORTARE					

Num. ORD TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità
		par. ug.	lung.	larg.	H/peso	
	RIPORTO					
	stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso altresì lo spianamento e la configurazione del fondo, il tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza. sovrapprezzo per profondità oltre i 3,00 m e fino a 4,00 m					
	CORDOLO FONDAZIONE Recinzione perimetrale	2,000	35,000	0,400	0,600	16,80
		2,000	35,000	0,400	0,600	16,80
	Sommano mc					33,60
15 SSEU28 (M)	Vespaio in pietrame grezzo, compreso rifiorimento di cm 5 e la formazione cunicoli di aereazione; escluso il massetto spessore totale cm 25					
	Vespaio sottofondazione		30,000	7,000	0,200	42,00
	Sommano m ²					42,00
16 A2.01.3.d. (M)	Scavo a sezione obbligata , fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento od, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, di rocce sciolte di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm ² (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.), sia in asciutto che bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso altresì lo spianamento e la configurazione del fondo, il tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza. sovrapprezzo per profondità oltre i 3,00 m e fino a 4,00 m					
	Cavidotto AT					
	stimato 300 ml		170,000	0,900	1,100	168,30
	Sommano mc					168,30
17 A2.03.1.a (M)	Rinterro o riempimento di cavi o di buche per opere di nuova urbanizzazione con materiali selezionati, compresi spianamenti, costipazione e pilonatura a strati non superiori a 0,30 m, bagnatura e necessari ricarichi , i movimenti dei materiali per quanto sopra sia con mezzi meccanici che manuali: con l'uso di mezzi meccanici con materiale proveniente dagli scavi depositato sull'orlo del cavo <u>(A1=1,1-0,5)</u>		170,000	0,900	0,600	91,80
	Sommano mc					91,80
	TOTALE					
	Data 15/03/2024					
	Il Tecnico					
	A RIPORTARE					



REALIZZAZIONE PARCO FOTOVOLTAICO "CELLERE 2"
**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE
E ROCCE DA SCAVO**



15/12/2022

REV: 1

Pag.27

*Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.*

Comm.: C22-001-S05

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

