

COMMITTENTE



Caltanissetta Solar S.r.l.
Via Durini, 9 Tel. +39.02.50043159
20122 Milano PEC: caltanissettasolar@legalmail.it

CALTANISSETTA SOLAR S.r.l.
Via Durini, 9
20122 Milano (MI)
P. IVA 11875450964

Coordinatore del progetto: Arch. Luigi Giocondo

PROGETTISTI



ANTEX Group
Sede Legale: Via Sabotino, 8 - 96013 Carlentini (SR)
Uffici: Via Jonica, 16 - Loc. Belvedere - 96100 Siracusa (SR)
Web: www.antexgroup.it

Il tecnico: Ing. Antonino Signorello
Responsabile tecnico: Arch. Luigi Giocondo
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Catania n° A6105 Ordine degli Architetti della Prov. di Agrigento n° 133



REGIONE SICILIA



Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta



COMUNE DI BUTERA

PROGETTO

Progetto di un impianto agrolvoltaico con soluzioni integrative innovative e sistemi di monitoraggio delle colture, realizzato su inseguitori solari, ai sensi del comma 5, art.31 della L.108/2021 e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale, da realizzare nel Comune di Butera in C.da Pozzillo, di potenza nominale di 35.400 KW e di potenza del generatore di 39.606,84 KWp denominato "BUTIRAH"

ELABORATO

Titolo:

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

Doc:

BUT_PD_04

Codice elaborato:

Formato:

A4

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
0	Giugno 2022	Prima emissione	ANTEX	GR VALUE	GR VALUE

Indice

1. PREMESSA	3
2. SCOPO DEL DOCUMENTO	3
3. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO	6
5. ASSETTO IDROGEOLOGICO	7
6. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	
7	
6.2 NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE	7
6.3 OPERE INFRASTRUTTURALI	8
6.4 OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	9
6.5 MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE	9
6.6 PARAMETRI DA DETERMINARE	10
6.7 VOLUMETRIE STIMATE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11
6.8 ESTRATTO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO: VOLUMI DI SCAVO, DEMOLIZIONI E RICOLMO	11
6.9 VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE	22
6.10 RIEPILOGO GENERALE VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E DELLE ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO	23

1. PREMESSA

Per conto della società proponente, Caltanissetta Solar S.r.l., è stato redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico denominato "BUTIRAH", risultato di una progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola. In particolare, la proposta progettuale è quella di un parco "agrovoltaiico" che adotta soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione, come previsto dall'art.31 della L. 108/2021.

L'impianto agrovoltaiico "Butirah" sarà realizzato nel territorio del Comune di Butera in C. da Pozzillo, nella Provincia di Caltanissetta. Il progetto prevede l'installazione di n. 67.704 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 585 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV su una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/150 kV della RTN denominata "Butera 2", da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Chiaromonte Gulfi - Favara". Inoltre, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione.

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. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento fa riferimento alle seguenti principali normative in materia ambientale:

- D.M. n.120 del 13/06/2017 " Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.8 del decreto legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164".
- Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", in particolare l'Art. 28 "Modifiche alle norme in materia di utilizzazione delle terre e rocce da scavo".
- Legge n. 164 dell'11 novembre 2014, conversione con modifiche del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, in materia di "disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo"
- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

Per la realizzazione del parco si farà riferimento all'art. 24 del D.P.R. 120/2017 che di seguito si richiama integralmente per completezza di informazione:

Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti

1. *Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.*

2. *Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.*

3. *Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:*

a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

1) numero e caratteristiche dei punti di indagine;

2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare;

3) parametri da determinare;

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

4. *In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:*

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, 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, un apposito progetto in cui sono definite:

- 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.

5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Per effetto dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, le disposizioni del comma 4 possono essere applicabili ai materiali di scavo prodotti per la realizzazione del parco.

Titolo I	DISPOSIZIONI GENERALI	-	
Titolo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	Capo I	DISPOSIZIONI COMUNI
		Capo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI
		Capo III	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI
		Capo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VIA E AIA
Titolo III	DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI	-	
Titolo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI	-	

Titolo V	TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA	-
Titolo VI	DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI	-

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

L'area oggetto di analisi ricade nel territorio del Comune di Butera, facente parte del libero consorzio comunale di Caltanissetta. A livello cartografico l'impianto fotovoltaico "BUTIRAH" si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 843 I Butera
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 643030, 643040, 643070, 643080.

Il territorio oggetto di studio è caratterizzato da affioramenti con diversa litologia ed in funzione del quale ne scaturisce un paesaggio variabile. In linea generale, la morfologia risulta prevalentemente di tipo collinare, nella zona settentrionale, con rilievi caratterizzati da versanti a debole pendenza e forme arrotondate, in corrispondenza dei terreni argillosi. Tali rilievi, che per le loro caratteristiche litologiche risultano intensamente interessati da fenomeni di erosione dovuti alle acque superficiali, si raccordano con le aree sub-pianeggianti nelle zone di fondovalle. L'evoluzione morfologica del territorio in esame risulta fortemente condizionata dai processi gravitativi ed erosivi che determinano l'attuale stato di dissesto. Laddove affiorano litotipi carbonatici ed evaporitici sono presenti anche processi erosivi dovuti ad alterazione e dissoluzione chimica.

L'area oggetto del presente studio che dal limite occidentale del bacino idrografico del Fiume Gela si estende al limite orientale del bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale costituisce un buon campione di affioramento della Falda di Gela, caratterizzata da sovrascorrimenti pellicolari, che si smorzano all'interno dei depositi argillosi che pavimentano la Falda. La successione stratigrafica dei terreni affioranti nell'area compresa tra i bacini idrografici del Fiume Gela e del Fiume Imera Meridionale viene di seguito partendo elencata partendo dagli strati più antichi e più bassi, proseguendo verso gli strati più elevati:

- Argille Scagliose
- Argille marnose grigio-azzurre e argille brecciate
- Tripoli
- Calcere di base
- Gessi
- Argille Brecciate ed Arenazzolo
- Trubi
- Argille marnose azzurre
- Sabbie e calcareniti gialle

- Alluvioni terrazzate
- Depositi lacustri, alluvioni attuali e coperture detritiche

5. ASSETTO IDROGEOLOGICO

La permeabilità e il comportamento idrogeologico dei terreni affioranti nell'area in esame sono strettamente legati alla loro natura litologica e sedimentologica ed al loro assetto strutturale. Si possono distinguere litotipi caratterizzati da una diversa permeabilità. La dinamica idrica sotterranea risulta quindi strettamente influenzata dalla sovrapposizione di strati a diversa permeabilità. Acquiferi di varia entità sono presenti in terreni permeabili, sia per porosità che per fratturazione e/o carsismo. Il limite di permeabilità è costituito dal passaggio a sottostanti terreni di natura argillosa. Inoltre la presenza di formazioni sabbiose caratterizzate da alternanze di livelli sabbiosi e sabbioso-limosi con intercalazioni di argille e argille marnose determina spesso la formazione di acquiferi composti da più falde sovrapposte, in relazione ai rapporti giacaturali delle argille e delle sabbie, e di accumuli di acqua sospesi a carattere stagionale, strettamente influenzati dal regime delle precipitazioni e da eventuali alimentazioni occulte da parte di falde acquifere alimentate da altri bacini idrogeologici adiacenti. Ad ogni modo, generalmente la direzione di flusso delle acque di circolazione idrica sotterranea avviene presumibilmente verso sud. Occorre evidenziare che i centri abitati che ricadono all'interno dell'area compresa tra i bacini idrografici dei Fiumi Gela ed Imera meridionale, si ergono su rilievi collinari alle cui sommità affiorano sabbie e calcareniti pleistoceniche caratterizzate da una buona permeabilità ed un'ottima potenzialità filtrante che possono facilmente immagazzinare le acque di precipitazione meteorica. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geomorfologica e Idrogeologica – BUT_PD_07.

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.

6.3 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:

DESCRIZIONE	QUANTITA'	DIMENSIONI (l x b)	TOT. (mq)
Cabina Centrale	2	9,5 x 2,5	47,50
Cabine di Campo	8	6,2 x 3,2	158,72
Cabina SSEU	1	34,7 x 6,7	232,50
TOTALE (mq)			438,72

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 2.500,00	minimo 3	3

TOTALE	3
---------------	----------

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

6.4 OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato di norma ogni 500 metri lineari di tracciato; 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 INTERNE	10400,00
CAVIDOTTO su sede stradale	----
	10.400,00

Per infrastrutture lineari si ipotizza dunque il seguente numero di prelievi $10400,00/500 = 21$, precisando che tale analisi non tiene conto di eventuali condizioni di litologia costante, lungo il percorso del cavidotto, che consentirebbe di ridurre notevolmente il numero di prelievi.

6.5 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 o B della Tabella 1 allegato 5 Titolo V del D.lgs 152/06 in dipendenza della destinazione d'uso del sito. Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

- **Opere infrastrutturali**

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine e compatibilmente con le profondità di scavo previste, si prevede di prelevare 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 e compatibilmente con le profondità di scavo previste 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	3	3	3
Opere infrastrutturali lineari	21	2	42
TOTALE			45

6.6 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.

6.7 VOLUMETRIE STIMATE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi di scavo necessari la realizzazione delle opere.

In particolare, i volumi sono classificati per macrocategoria come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 60 cm);
- scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 60 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti;
- viabilità interna.

6.8 ESTRATTO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO: VOLUMI DI SCAVO, DEMOLIZIONI E RICOLMO

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
	Supercapitolo - IMPIANTO FOTOVOLTAICO					
	Capitolo - SCAVI, BANCAMENTI E RIPORTI					
	Sottocapitolo -					
1 1.1.1.1 (M)	<p>Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da argille, limi, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>Intervento di scotico superficiale, pulizia e preparazione del terreno nel rispetto delle linee di quota, regolarizzazione delle linee di deflusso acque meteoriche: Stima intervento per una profondità media di cm 10, con redistribuzione del terreno.</p> <p><u>Area utile fotovoltaico</u></p>					0,00 0,00

Numero e codice	Descrizione	MISURE			Quantità	
		N° parti	Lungh.	Largh.		Alt./Pesi
	AREA NORD (area utile fotovoltaico)			57297,000	0,100	5729,70
	AREA SUD (area utile fotovoltaico)			242767,000	0,100	24276,70
	AREA EST (area utile fotovoltaico)			85726,000	0,100	8572,60
	AREA OVEST (area utile fotovoltaico)			66550,000	0,100	6655,00
	Parziale (m³)					45234,00
	<u>Intervento di pulizia e sistemazione per l'area di mitigazione</u>					
	AREA OVEST	1670,000	10,000	0,100	0,100	1670,00
	AREA EST	1405,000	10,000	0,100	0,100	1405,00
	AREA SUD	3033,000	10,000	0,100	0,100	3033,00
	AREA NORD	1359,000	10,000	0,100	0,100	1359,00
	Parziale (m³)					7467,00
	Sommano (m³)					52701,00
2 1.1.5.1 (M)	Scavo a sezione obbligatoria, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW					
	<u>STRADE DI SERVIZIO INTERNE</u>					
	Scavo per la formazione della fondazione stradale, scavo con profondità stimata 30 cm					
	AREA NORD strada perimetrale al lotto larg. 3,00	1286,000	3,000	0,300	0,300	1157,40
	AREA SUD strada perimetrale al lotto larg. 3,00	5611,000	3,000	0,300	0,300	5049,90
	AREA EST strada perimetrale al lotto larg. 3,00	2079,000	3,000	0,300	0,300	1871,10
	AREA OVEST strada perimetrale al lotto larg. 3,00	1362,000	3,000	0,300	0,300	1225,80
	Parziale (m³)					9304,20
	<u>FONDAZIONE CABINE</u>					
	Scavo fondazioni cabine di campo					
	AREA NORD					
	Cabina di Centrale	2,000	9,500	2,500	0,400	19,00
	Cabine di Campo	1,000	6,200	3,200	0,400	7,94
	AREA SUD					
	Cabine di Campo	4,000	6,200	3,200	0,400	31,74

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
	AREA EST Cabine di Campo	2,000	6,200	3,200	0,400	15,87
	AREA OVEST Cabine di Campo	1,000	6,200	3,200	0,400	7,94
	Parziale (m³)					82,49
	PLINTO PALO ILLUMINAZIONE					
	AREA NORD	26,000	1,200	0,700	0,700	15,29
	AREA SUD	112,000	1,200	0,700	0,700	65,86
	AREA EST	42,000	1,200	0,700	0,700	24,70
	AREA OVEST	27,000	1,200	0,700	0,700	15,88
	Parziale (m³)					121,73
	CAVIDOTTO ILLUMINAZIONE/DATI					
	AREA NORD		1286,000	0,400	0,600	308,64
	AREA SUD		5611,000	0,400	0,600	1346,64
	AREA EST		2079,000	0,400	0,600	498,96
	AREA OVEST		1362,000	0,400	0,600	326,88
	Parziale (m³)					2481,12
	FONDAZIONE CABINE					
	Scavo fondazioni cabine di campo					
	AREA NORD Cabina di Centrale	2,000	9,500	2,500	0,400	19,00
	Cabine di Campo	1,000	6,200	3,200	0,400	7,94
	AREA SUD Cabine di Campo	4,000	6,200	3,200	0,400	31,74
	AREA EST Cabine di Campo	2,000	6,200	3,200	0,400	15,87
	AREA OVEST Cabine di Campo	1,000	6,200	3,200	0,400	7,94
	Parziale (m³)					82,49
	Sommano (m³)					12072,03
3 1.2.4 (M)	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni m³ di materiale costipato					
	Rinterro con materiale degli scavi					
	CAVIDOTTO ILLUMINAZIONE/DATI					
	AREA NORD		1286,000	0,400	0,400	205,76
	AREA SUD		5611,000	0,400	0,400	897,76
	AREA EST		2079,000	0,400	0,400	332,64
	AREA OVEST		1362,000	0,400	0,400	217,92
	AREA OVEST		1362,000	0,400	0,400	217,92
	Parziale (m³)					1872,00
	PLINTO PALO ILLUMINAZIONE					

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
	AREA NORD	26,000	1,200	0,700	0,300	6,55
	AREA SUD	112,000	1,200	0,700	0,300	28,22
	AREA EST	42,000	1,200	0,700	0,300	10,58
	AREA OVEST	27,000	1,200	0,700	0,300	6,80
	Parziale (m²)					52,15
	Sommano (m²)					1924,15
12 14.6.1.4 (M)	Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità statico "UPS", di tipo Online a doppia conversione (VFI secondo la normativa IEC 62040-3), con scomparto batterie incorporato e accumulatori tipo AGM-VRLA, (con autonomia calcolata all'80% del carico nominale) e bypass statico senza interruzione. L'UPS dovrà avere un fattore di potenza >0,90, distorsione in tensione <5% con carico distorto, fattore di cresta della corrente 3:1 e rendimento fino al 95%. In caso di applicazioni ove richiesto, l'UPS deve essere in grado di mantenere una riserva di carica per permettere l'avviamento dopo diverse ore di mancanza corrente, ad esempio in applicazione della norma CEI 0-16. L'UPS deve avere al suo interno le protezioni per sovracorrente, cortocircuito, sovratensione, sottotensione, protezione termica ed eccessiva scarica della batteria. Deve possedere almeno una porta di comunicazione USB o RS232 in grado di trasmettere informazioni sullo stato della carica, della batteria e segnalare allarmi. Sono compresi altresì i cavi di collegamento tra la rete e l'UPS. E' compreso l'onere per la messa in servizio ed eventuale programmazione. monofase/Monofase Potenza: 2000VA/1600W Aut. 10 min					
	UPS per la gestione degli impianti di emergenza e videosorveglianza	20,000				20,00
	Sommano (cad)					20,00
19 1.5.3 (M)	Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa.- per ogni m² di superficie compattata					
	STRADE DI SERVIZIO INTERNE					
	Compattazione del fondo scavi					
	AREA NORD strada perimetrale al lotto larg. 3,00	1286,000		3,000		3858,00
	AREA SUD strada perimetrale al lotto larg. 3,00	5611,000		3,000		16833,00
	AREA EST strada perimetrale al lotto larg. 3,00	2079,000		3,000		6237,00
	AREA OVEST strada perimetrale al lotto larg. 3,00	1362,000		3,000		4086,00
	Parziale (m²)					31014,00
	Sommano (m²)					31014,00

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità	
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi		
20 1.5.4 (M)	Costituzione di rilevato, per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti dagli scavi e dalle demolizioni in sito, eseguito a strati orizzontali di 30 cm disposti secondo le sagome prescritte, compreso il compattamento del materiale del rilevato eseguito per ogni singolo strato fino a raggiungere una densità superiore a 90% di quella massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa, per gli strati più bassi ed al 95% per lo strato superiore, di spessore non inferiore a 40 cm, compresa la fornitura dell'acqua occorrente e compresa altresì la formazione dei cigli, delle banchine e delle scarpate, ed ogni altro onere per dare il rilevato compiuto a regola d'arte.- per ogni m³ di rilevato assestato <u>STRADE DI SERVIZIO INTERNE</u> Compattazione del fondo scavi AREA NORD strada perimetrale al lotto larg. 3,00 AREA SUD strada perimetrale al lotto larg. 3,00 AREA EST strada perimetrale al lotto larg. 3,00 AREA OVEST strada perimetrale al lotto larg. 3,00 Recupero materiale proveniente dagli scavi ai sensi di DPR 120/2017, ipotesi stimata per una quantità pari al 50% del rilevato						
			1286,000	3,000	0,150	578,70	
			5611,000	3,000	0,150	2524,95	
			2079,000	3,000	0,150	935,55	
			1362,000	3,000	0,150	612,90	
			Parziale (m³)				4652,10
			Sommano (m³)				4652,10
21 1.5.5 (M)	Costituzione di rilevato, per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti, a cura e spese dell'impresa, da cave regolarmente autorizzate e site a distanza non superiore ai 5 km dal cantiere, accettate dalla D.L., compreso il trasporto delle materie dalle cave al cantiere, eseguito a strati orizzontali di 30 cm disposti secondo le sagome prescritte, compreso il compattamento del materiale del rilevato eseguito per ogni singolo strato fino a raggiungere una densità superiore a 90% di quella massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa, per gli strati più bassi ed al 95% per lo strato superiore, di spessore non inferiore a 40 cm, compresa la fornitura dell'acqua occorrente e compresa altresì la formazione dei cigli, delle banchine e delle scarpate, ed ogni altro onere per dare il rilevato compiuto a regola d'arte.- per ogni m³ di rilevato assestato <u>STRADE DI SERVIZIO INTERNE</u> Compattazione del fondo scavi AREA NORD strada perimetrale al lotto larg. 3,00 AREA SUD strada perimetrale al lotto larg. 3,00 AREA EST strada perimetrale al lotto larg. 3,00 AREA OVEST strada perimetrale al lotto larg. 3,00						
			1286,000	3,000	0,150	578,70	
			5611,000	3,000	0,150	2524,95	
			2079,000	3,000	0,150	935,55	
			1362,000	3,000	0,150	612,90	
			Parziale (m³)				4652,10
			Sommano (m³)				4652,10

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
22 N.P.S.01 (M)	Fornitura e messa in opera di i uno strato di Geotextile, slit-film in polypropylene, peso: 250-300 g/m2, resistenza: 30kN/m in ogni direzione, sulle strade e aree di parcheggio. Sono incluse nella voce il trasporto in sito, scarico e distribuzione dellos teso, compreso eventuali tagli e sfrido, incluso il recupero delle parti non utilizzate, il carico nel cassone di raccolta e trasporto e conferimento presso discarica autorizzata per rifiuti speciali.					
	<u>STRADE DI SERVIZIO INTERNE</u>					
	AREA NORD strada perimetrale al lotto larg. 3,00		1268,000	3,000		3804,00
	AREA SUD strada perimetrale al lotto larg. 3,00		5611,000	3,000		16833,00
	AREA EST strada perimetrale al lotto larg. 3,00		2079,000	3,000		6237,00
	AREA OVEST strada perimetrale al lotto larg. 3,00		1362,000	3,000		4086,00
	Parziale (mq)					30960,00
	Sommano (mq)					30960,00
23 N.P.S.02 (M)	Fornitura e collocazione di Geocell, da porre sora il Geotextile già computato in altra voce, - highdensity, polythylene, spessore minimo 1.25mm, altezza 150mm, massima distanza dalle strutture 400mm, adatte a supportare 1400N, e successivo riempimento con la terra da riporto e posa ghiaia. Sono incluse nella voce il trasporto in sito, scarico e distribuzione dellos teso, compreso eventuali tagli e sfrido, incluso il recupero delle parti non utilizzate, il carico nel cassone di raccolta e trasporto e conferimento presso discarica autorizzata per rifiuti speciali.					
	<u>STRADE DI SERVIZIO INTERNE</u>					
	AREA NORD strada perimetrale al lotto larg. 3,00		1268,000	3,000		3804,00
	AREA SUD strada perimetrale al lotto larg. 3,00		5611,000	3,000		16833,00
	AREA EST strada perimetrale al lotto larg. 3,00		2079,000	3,000		6237,00
	AREA OVEST strada perimetrale al lotto larg. 3,00		1362,000	3,000		4086,00
	Parziale (mq)					30960,00
	Sommano (mq)					30960,00
24 NP.06 (M)	Formazione di zanella bordo strada con materiale di riporto e preformata secondo indicazioni di progetto, attraverso formazione di rialzi in materiale calcareo con lo scopo di consentire il filtraggio delle acque meteoriche e allontanamento delle stesse dal piano stradale, è incluso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					
	<u>STRADE DI SERVIZIO INTERNE</u>					
	AREA NORD strada perimetrale al lotto larg. 3,00	2,000	1268,000			2536,00
	AREA SUD strada perimetrale al lotto larg. 3,00	2,000	5611,000			11222,00
	AREA EST strada perimetrale al lotto larg. 3,00	2,000	2079,000			4158,00
	AREA OVEST strada perimetrale al lotto larg. 3,00	2,000	1362,000			2724,00
	Parziale (ml)					20640,00

Numero e codice	Descrizione	MISURE			Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	
	Sommano (ml)				20640,00
	Supercapitolo - IMPIANTO FOTOVOLTAICO				
	Capitolo - CAVIDOTTO E CAVI				
	Sottocapitolo - CAVIDOTTO				
37 1.1.5.1 (M)	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>CAVIDOTTO n.1 Terne 220x1100 CAVIDOTTO n.2 Terne 540x1100</p> <p><u>CAVIDOTTO INTERNO (INTERAMENTE SU STRADA STERRATA)</u></p> <p>DA CSE1 A CSE2 (1T) 293,000 0,220 1,100 70,91 DA CSE2 A N01 (1T) 1178,000 0,220 1,100 285,08 DA N01 A N02 (1T) 326,000 0,220 1,100 78,89 DA N02 A CSS1 (2T) 16,500 0,540 1,100 9,80 DA N02 A N03 (1T) 280,000 0,220 1,100 67,76 DA N03 A CSS2 (2T) 651,000 0,540 1,100 386,69 DA N03 A CSS3 (1T) 85,000 0,220 1,100 20,57 DA CSS3 A CSS4 (1T) 439,000 0,220 1,100 106,24 DA N01 A N04 (2T) 381,000 0,540 1,100 226,31 DA N04 A CS01 (2T) 224,000 0,540 1,100 133,06 DA N04 A N05 (2T) 1325,000 0,540 1,100 787,05 DA N05 A CC (2T) 85,000 0,540 1,100 50,49</p> <p align="right">Parziale (m³) 2222,85</p> <p><u>CAVIDOTTO ESTERNO MT (INTERAMENTE SU STRADA STERRATA)</u></p> <p>DA CC A RTN (2T) 1493,000 0,540 1,100 886,84</p> <p align="right">Parziale (m³) 886,84</p> <p><u>CAVIDOTTO INTERNO BT 800 V (stimato il 10% del totale)</u></p> <p>CAVIDOTTO BT 3159,000 0,220 1,100 764,48</p>				

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
	Parziale (m³)					764,48
	Sommano (m³)					3874,17
38 NP.A35.01.05 (M)	Formazione di letto nel fondo dello scavo con sabbia, pozzolana o terra vagliata di spessore complessivo non superiore a 25 cm. per posa diretta dei cavi, compresa la fornitura della sabbia e della pozzolana o la vagliatura della terra, la regolarizzazione ed il livellamento.					
	<u>CAVIDOTTO INTERNO</u>					
	DA CSE1 A CSE2 (1T)			293,000	0,220	64,46
	DA CSE2 A N01 (1T)			1178,000	0,220	259,16
	DA N01 A N02 (1T)			326,000	0,220	71,72
	DA N02 A CSS1 (2T)			16,500	0,540	8,91
	DA N02 A N03 (1T)			280,000	0,220	61,60
	DA N03 A CSS2 (2T)			651,000	0,540	351,54
	DA N03 A CSS3 (1T)			85,000	0,220	18,70
	DA CSS3 A CSS4 (1T)			439,000	0,220	96,58
	DA N01 A N04 (2T)			381,000	0,540	205,74
	DA N04 A CS01 (2T)			224,000	0,540	120,96
	DA N04 A N05 (2T)			1325,000	0,540	715,50
	DA N05 A CC (2T)			85,000	0,540	45,90
	Parziale (mq)					2020,77
	<u>CAVIDOTTO ESTERNO</u>					
	DA CC A RTN (2T)			1493,000	0,540	806,22
	Parziale (mq)					806,22
	<u>CAVIDOTTO INTERNO BT 800 V (stimato il 10% del totale)</u>					
	CAVIDOTTO BT			3159,000	0,220	694,98
	Parziale (mq)					694,98
	Sommano (mq)					3521,97
39 1.2.4 (M)	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni m³ di materiale costipato					
	<u>CAVIDOTTO INTERNO</u>					
	DA CSE1 A CSE2 (1T)			293,000	0,220	54,79
	DA CSE2 A N01 (1T)			1178,000	0,220	220,29
	DA N01 A N02 (1T)			326,000	0,220	60,96
	DA N02 A CSS1 (2T)			16,500	0,540	7,57
	DA N02 A N03 (1T)			280,000	0,220	52,36
	DA N03 A CSS2 (2T)			651,000	0,540	298,81
	DA N03 A CSS3 (1T)			85,000	0,220	15,90

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
	DA CSS3 A CSS4 (1T)		439,000	0,220	0,850	82,09
	DA N01 A N04 (2T)		381,000	0,540	0,850	174,88
	DA N04 A CS01 (2T)		224,000	0,540	0,850	102,82
	DA N04 A N05 (2T)		1325,000	0,540	0,850	608,18
	DA N05 A CC (2T)		85,000	0,540	0,850	39,02
	Parziale (m³)					1717,67
	<u>CAVIDOTTO ESTERNO</u>					
	DA CC A RTN (2T)		1493,000	0,540	0,850	685,29
	Parziale (m³)					685,29
	<u>CAVIDOTTO INTERNO BT 800 V (stimato il 10% del totale)</u>					
	CAVIDOTTO BT		3159,000	0,220	0,850	590,73
	Parziale (m³)					590,73
	Sommano (m³)					2993,69
46 1.1.1.1 (M)	Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da argille, limi, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW					
	SCORTICO SUPERFICIALE SPESSORE MEDIO 50 cm		35,000	42,000	0,500	735,00
	SCAVO SBANCAMENTO PER PLATEA CABINA SSEU		35,000	7,000	0,100	24,50
	Sommano (m³)					759,50

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
47 1.5.4 (M)	Costituzione di rilevato, per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti dagli scavi e dalle demolizioni in sito, eseguito a strati orizzontali di 30 cm disposti secondo le sagome prescritte, compreso il compattamento del materiale del rilevato eseguito per ogni singolo strato fino a raggiungere una densità superiore a 90% di quella massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa, per gli strati più bassi ed al 95% per lo strato superiore, di spessore non inferiore a 40 cm, compresa la fornitura dell'acqua occorrente e compresa altresì la formazione dei cigli, delle banchine e delle scarpate, ed ogni altro onere per dare il rilevato compiuto a regola d'arte. - per ogni m³ di rilevato assestato					
	Rilevato per formazione dia sfalto bituminoso nelle aree esterne 830 mq totali			830,000	0,300	249,00
	Sommano (m³)					249,00
48 6.1.1.1 (M)	Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portarlo all'umidità ottima, nonché il costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, compreso altresì ogni altro onere per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave fino a 5 km. per strade in ambito extraurbano					
				830,000	0,300	249,00
	Sommano (m³)					249,00
55 1.1.5.1 (M)	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW					
	cordolo recinzione perimetrale		110,000	0,400	0,600	26,40

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
	Sommano (m³)					26,40
71 1.1.5.1 (M)	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>LINEA AT SSEU-AREA COMUNE</p>					
	Sommano (m³)		150,000	0,900	1,100	148,50
						148,50
75 1.2.4 (M)	<p>Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - per ogni m³ di materiale costipato</p> <p>cavidotto AT (Al=1,1-0,5)</p>					
	Sommano (m³)		150,000	0,900	0,600	81,00
						81,00
154 1.2.5.1 (M)	<p>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. Per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro, per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.1. – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.8 – 1.3.4 - 1.4.1.2 - 1.4.2.2 -1.4.3 eseguiti in ambito extraurbano</p>					

Numero e codice	Descrizione	MISURE				Quantità
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi	
	Gruppo di misure :					
	SSEU			785,900	42,000	33007,80
	CAVIDOTTO ESTERNO			886,840	42,000	37247,28
	CAVIDOTTO INTERNO			2987,330	42,000	125467,86
	CAVIDOTTO LINEA ILLUMINAZIONE/DATI			2481,120	42,000	104207,04
	FONDAZIONI PLINTI ILLUMINAZIONE/DATI			121,730	42,000	5112,66
	FONDAZIONE CABINE			82,490	42,000	3464,58
	STRADE			9304,200	42,000	390776,40
	CAVIDOTTO AT			148,500	42,000	6237,00
	Parziale (m³ x km)					705520,62
	RIUSO					
	ricolmo CAVIDOTTO ESTERNO (La=-685,29)			-685,290	42,000	-28782,18
	ricolmo CAVIDOTTO INTERNO (La=-2308,4)			-2308,400	42,000	-96952,80
	ricolmo cavidotto illuminazione/dati (La=-1872)			-1872,000	42,000	-78624,00
	ricolmo plinti di fondazione illuminazione (La=-52,15)			-52,150	42,000	-2190,30
	ricolmo strade interne (La=-4652,1)			-4652,100	42,000	-195388,20
	Cavidotto AT (La=-81)			-81,000	42,000	-3402,00
	CENTRO TRATTAMENTI RIFIUTI NON PERICOLOSI: Deko Ambiente - Viale dei Platani, 92/B - 93017 San Cataldo (CL) - distanza dall'impianto 42 km					
	Parziale (m³ x km)					-405339,48
	Sommano (m³ x km)					300181,14

6.9 VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle opere.

In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 60 cm);
- scavi si sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 60 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti;
- interventi su viabilità interna.

Di seguito una tabella dettagliata dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia:

TABELLA BILANCIO MATERIALI DA SCAVO

DESCRIZIONE	INDICAZIONI DIMENSIONALI			SCAVI E DEMOLIZIONI			LO MATERIALE DA SCAVO E FORNITURA MATERIALE DA			CONFERIMENTO		
	LUNGHEZZA (ml)	SUPERFICE (mq)	VOLUME (mc)	Scortico superficiale (mc) scavo < 60cm	Scavo profondo (mc) scavo > 60cm	Materiale da rifiuto (mc)	Ricolmo con terreno vegetale (da scortico superficiale) (mc)	Ricolmo con terreno da scavo (scavo >60 cm) (mc)	Riutilizzo di materiale stabilizzato per adeguamento viabilità (mc)	Scortico superficiale (mc)	Terreno da scavo (mc)	Materiale da rifiuto (mc)
IMPIANTO FV												
Area Impianto FV												
STRADE INTERNE	10338,00			9304,20					4652,10	4652,10		
Cabine		206,58		82,49						82,49		
Plinti illuminazione			121,73		121,73			52,15			69,58	
Cavidotto illuminazione/dati		4135,00		2481,12			1872,00			609,12		
CAVIDOTTI												
Cavidotto AT	150,00				148,50			81,00			67,50	
Cavidotti interni MT/BT	8442,50				2987,33			2308,40			678,93	
Cavidotti esterno MT					886,84			685,29			201,55	
SSEU												
		1470,00		785,90						785,90		
				12653,71	4144,40	0,00	1872,00	3126,84	4652,10	6129,61	1017,56	0,00

Figura 1: Tabella 1

In ottemperanza a quanto richiesto dalla normativa vigente secondo il Titolo IV del D.P.R 120/2017, i materiali da scavo devono essere rimpiegati all'interno dello stesso sito.

6.10 RIEPILOGO GENERALE VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E DELLE ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO

Le attività di scavo per le varie fasi della realizzazione del progetto comportano un volume di materiale di scavo pari a circa 7.147,17 mc, come riportato nella Tabella n. 1, così ripartito:

- 6.524,10 mc da scortico superficiale con profondità non superiore a 60 cm;
- 3.126,84 mc da materiale da scavo profondo oltre i 60 cm.

Il materiale da scavare, dalle preventive analisi, deve presentare caratteristiche di classificazione secondo UNI CNR 10001 e s.m.i. tali da poterlo definire idoneo per gli usi di costruzione del parco. Nell'ottica di riutilizzare quanto più materiale possibile, si prevede un riutilizzo globale del materiale da scavo così ripartito:

- 6.129,61 mc provenienti dal riciclo del materiale da scortico (con profondità minore di 60 cm);
- 1017,61 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.

Il volume di materiale da scavo eccedente dalla lavorazione ammonta a circa 7.147,17 mc, di cui la totalità potrà essere impiegato leggeri livellamenti all'interno delle aree del parco e comunque in conformità al piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi ai sensi del DPR 120/2017.

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO		
VOLUME DI SCAVO TOT.		16798,11 mc
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO		9650,94 mc
di cui riciclo terreno da scavo	3126,84	mc
di cui riciclo terreno da scotico	6524,10	mc
VOLUME ECCEDENTE		7147,17 mc
di cui terreno da scavo (prof.>60 cm)	1017,56	mc
di cui terreno vegetale (prof. <60 cm)	6129,61	mc
MATERIALE DA RIFIUTO		0,00 mc
TOTALE MATERIALE ECCEDENTE		7147,17 mc

Eventuale materiale in eccesso e tutti prodotti da rifiuto possono essere conferiti ad apposito impianto, in zona si può individuare come possibile impianto per il conferimento, l'azienda denominata: Deko Ambiente - Viale dei Platani, 92/B - 93017 San Cataldo (CL) - distanza dall'impianto 42 km.