



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA
DI FOGGIA



COMUNE
DI CANDELA



COMUNE
DI ASCOLI SATRIANO

Realizzazione di impianto agrivoltaico con produzione agricola e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in località Posta Fissa in agro di Candela (FG) e delle relative opere di connessione alla Stazione elettrica SE Camerelle nel Comune di Ascoli Satriano (FG)

Potenza nominale cc: 30,39 MWp - Potenza in immissione ca: 30,00 MVA

ELABORATO

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

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	documento	codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD		R	2.3			R_2.3_TERREROCCEDESCAVO.pdf	12/2021	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	17/12/2021	1° Emissione	MILELLA	PETRELLI	AMBRON

PROGETTAZIONE:

MATE System Unipersonale srl

Via Papa Pio XII, n.8 70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della Luminora Candela S.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:
LUMINORA CANDELA S.R.L.
Via TEVERE n.°41 00198
ROMA

Il legale rappresentante
Dott. PABLO MIGUEL OTIN PINTADO

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON PRODUZIONE AGRICOLA E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN LOCALITA' POSTA FISSA IN AGRO DI CANDELA (FG) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA STAZIONE ELETTRICA SE CAMERELLE NEL COMUNE DI ASCOLI SATRIANO (FG)

Potenza nominale cc: 30,39 MWp - Potenza nominale ca: 30,00 MVA

COMMITTENTE:
LUMINORA CANDELA S.R.L.
Via TEVERE, 41
00198 – ROMA

PROGETTAZIONE a cura di:
MATE SYSTEM Srl
Via Papa Pio XII, 8
70020 – Cassano delle Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
Ai sensi dell'art.24 del D.P.R. 120/2017

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Sommario

1.	PREMESSA.....	3
1.1	Normativa di riferimento	3
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	5
2.1	Configurazione di impianto e connessione	5
2.2	Fasi, tempi e modalità di esecuzione dell'intervento	9
3	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	10
3.1	Inquadramento territoriale	10
3.2	Inquadramento geologico e geomorfologico	10
3.3	Inquadramento idrogeologico	14
3.4	Inquadramento urbanistico e limiti di riferimento per il riutilizzo.....	15
3.5	Uso del suolo	15
3.6	Siti a rischio potenziale di inquinamento	17
3.7	Impianti di conferimento del materiale di scavo.....	17
4	PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE E ROCCE DA SCAVO	18
4.1	Punti di prelievo.....	18
4.2	Modalità di indagine	18
4.3	Campioni proposti	18
4.4	Parametri analitici.....	19
5	STIMA PRELIMINARE DEI VOLUMI DI SCAVO	19
6	MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	19
7	CONCLUSIONI	20

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

1. PREMESSA

La presente relazione tecnico-descrittiva è relativa al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di **30,39 MWp**, denominato "**CANDELA**", e delle relative opere connesse, in agro dei comuni di Candela e Ascoli Satriano (FG). Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione è prevedibile che le tecnologie e le caratteristiche dei componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto) siano oggetto di migliorie che potranno indurre la committenza a scelte diverse da quelle descritte nella presente relazione e negli elaborati allegati. Tuttavia si può affermare che resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di immissione nella rete, occupazione del suolo e fabbricati.

Con la realizzazione del **parco agrovoltaiico "Candela"** si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole.

1.1 Normativa di riferimento

Con il termine **terre e rocce da scavo** si fa riferimento al suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera tra cui:

- scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee);
- perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento;
- opere infrastrutturali in generale (galleria, strade, ecc.);
- rimozione e livellamento di opere in terra.

A seconda della loro caratterizzazione, provenienza e destinazione si applicano regimi normativi diversi:

1. Art.185 c.1 lett. c) D. Lgs 152/2006 : **terre e rocce allo stato naturale** riutilizzate nello stesso sito di produzione
2. DPR 120/17: terre e rocce da scavo che hanno requisiti tali da poter essere trattati come **sottoprodotti** e che, in quanto tali, possono essere riutilizzate nell'ambito della stessa opera per la quale sono state generate, di una diversa opera - in sostituzione dei materiali di cava - o in processi produttivi. Il riutilizzo in impianti industriali è possibile solo nel caso in cui il processo industriale di destinazione sia orientato alla produzione di prodotti merceologicamente ben distinti dalle terre e rocce e ne comporti la sostanziale modifica chimico-fisica

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3. D. Lgs 152/2006 parte IV: terre e rocce da scavo che, non rientrando in nessuna delle categorie di cui sopra devono essere smaltite come rifiuti.

La disciplina delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto contenuta nel DPR 13 giugno 2017 n. 120 "Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo" detta tra l'altro le condizioni che devono essere rispettate affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come sottoprodotto. Tra le principali:

- che siano utilizzabili senza trattamenti diversi dalla normale pratica industriale
- che soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti ovvero non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti previsti nella Tab. 1 All. 5 Titolo V parte IV D.Lgs 152/06 con riferimento alla specifica destinazione d'uso del sito di produzione e del sito di destinazione (art. 10 c.1); possono invece contenere calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro - PVC, vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato.
- che non costituiscano fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, ad esempio in contesti idrogeologici particolari quali condizioni di falda affiorante, substrati rocciosi fessurati e inghiottitoi naturali,

Gli **adempimenti necessari** ai fini del riutilizzo variano a seconda della tipologia di cantiere:

- **cantieri di piccole dimensioni** (terre e rocce movimentate fino a 6000 m³): invio dichiarazione sostitutiva (art. 47, DPR 445/2000)
- **cantieri di grandi dimensioni** (terre e rocce movimentate >6000 m³) **non soggetti a VIA o AIA**: invio dichiarazione sostitutiva (art. 47, DPR 445/2000) prevista dall'art.21
- **cantieri di grandi dimensioni** (>6000 m³) **soggetti a VIA o AIA**: redazione e invio del Piano di utilizzo-redatto in conformità a quanto indicato nell'allegato 5 del DPR che include anche la dichiarazione sostitutiva

Operare in difformità a quanto previsto dalla norma comporta, di norma, la perdita della qualifica di sottoprodotto: la gestione delle terre e rocce da scavo ricade sotto la normativa dei rifiuti, con conseguente applicazione del relativo regime sanzionatorio.

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito sul quale sarà realizzato il parco agrolvoltaico ricade in agro di Candela e Ascoli Satriano (FG) e sarà collegato alla SSU, ubicata nel comune di Ascoli Satriano (FG), mediante un cavidotto interrato che corre totalmente lungo la viabilità esistente. La stazione di raccolta è a sua volta collegata alla Stazione RTN "Camerelle" mediante cavo AT interrato, di lunghezza pari a circa 517,82 m.

L'impianto fotovoltaico in progetto è costituito dai seguenti elementi principali:

- **pannelli fotovoltaici;**
- **strutture metalliche di sostegno ed orientamento dei pannelli;**
- **inverter di stringa;**
- **cabine di sottocampo e raccolta;**
- **conduttori elettrici e cavidotti;**
- **sottostazione di condivisione raccolta e trasformazione MT/BT ed AT/MT;**
- **viabilità interna per raggiungere le cabine di sottocampo;**
- **impianti di illuminazione e videosorveglianza;**
- **recinzione perimetrale e cancelli di accesso;**
- **interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale;**

Negli stessi lotti è prevista inoltre attività di produzione agricola.

2.1 Configurazione di impianto e connessione

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata lato DC: 30,39 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 670 Wp;
- n. 7 cabine prefabbricate per la trasformazione MT/BT dell'energia elettrica ed altrettante cabine destinate ai servizi ausiliari di ciascun sottocampo;
- n. 1 cabina di raccolta MT;
- rete elettrica interna alla tensione nominale di 1.146 V tra i moduli fotovoltaici e gli inverter;
- rete elettrica interna tra gli inverter e la cabina di elevazione;
- rete elettrica interna in bassa tensione (220 / 380 V) per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc.);
- rete elettrica interna in media tensione a 30 kV per il collegamento in entra-esce tra le varie stazioni di trasformazione e la cabina di raccolta;

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico.

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, conterà delle seguenti macro - attività:

- preparazione dell'area e montaggio della recinzione perimetrale;
- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine di trasformazione, delle cabine per servizi ausiliari e della cabina di raccolta;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna.

Completterà l'intervento la realizzazione della stazione elettrica di elevazione AT/MT (150/30 kV) e la stazione di raccolta AT (150 kV); in particolare, quest'ultima opera consentirà di raccogliere l'energia generata anche da ulteriori impianti di produzione a fonte rinnovabile, al fine di immettere la stessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nello stallo assegnato da Terna all'interno della Stazione Elettrica (SE) di Camerelle (FG). In tal modo si garantirà la razionalizzazione dell'utilizzo delle strutture di rete (come richiesto da Terna nella Soluzione Tecnica Minima Generale – STMG) e non sarà necessario in futuro costruire altre eventuali opere, evitando un ulteriore spreco di risorse e di materie prime, con evidenti benefici in termini di mitigazione e riduzione degli impatti.

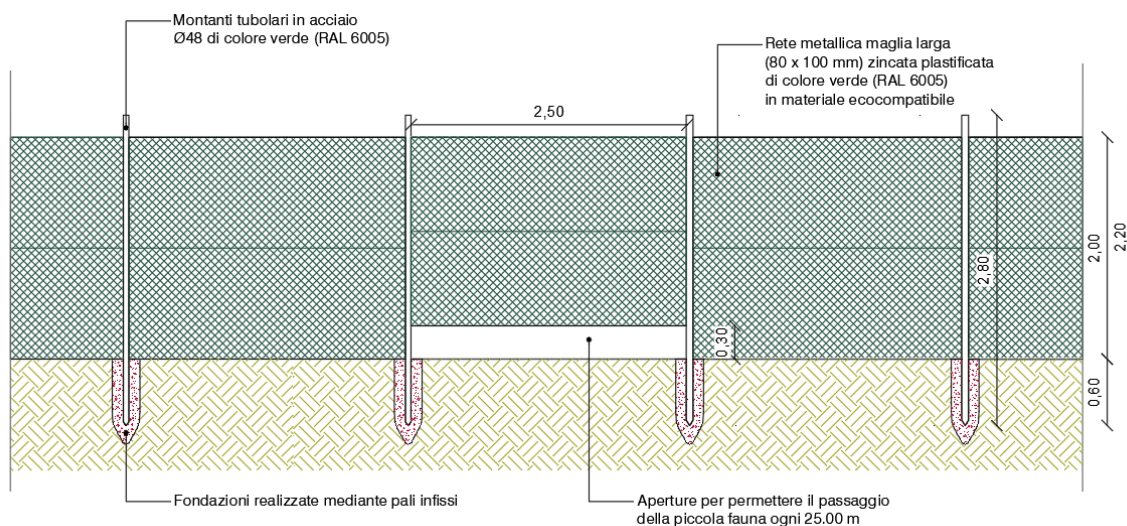
Le opere connesse all'impianto fotovoltaico consentono il trasferimento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fv alla Rete di Trasmissione Nazionale; possono essere riassunte come segue:

- Cavidotto in media tensione per la connessione tra l'impianto di produzione e la stazione di elevazione AT/MT; la profondità complessiva del cavidotto sarà di 1,20 m, ciascuna delle tre fasi al suo interno sarà costituita da n. 2 corde da 300 mmq in alluminio e saranno direttamente interrate con posa ad elica visibile, al fine di ridurre l'ampiezza dei campi elettromagnetici generati. All'interno dello scavo sarà anche posato un monotubo per fibra ottica (monomodale) per consentire la comunicazione tra parco e stazione utente; i cavi MT saranno protetti con un tegolino superiore e segnalati con opportuno nastro monitore posato a circa 80 cm di profondità.
- Stazione di elevazione AT/MT (150 / 30 kV) al cui interno è prevista la realizzazione del quadro di alta tensione, con componenti ad isolamento in aria, e un edificio in c.a. delle dimensioni di 14,50 x 4,50 x 3,70 (max) m, suddiviso in 4 vani tecnici; al loro interno saranno installati il quadro di media tensione ed il trasformatore dei servizi ausiliari (1° vano), i quadri di bassa tensione per la protezione e il monitoraggio di tutte le apparecchiature elettromeccaniche (2° vano), un gruppo elettrogeno della potenza di 50 kVA (3° vano) e i contatori di misura fiscali (4° vano). Quest'ultimo locale sarà dotato di un accesso indipendente dall'esterno.

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Stazione di condivisione AT (150 kV) che raccoglierà l'energia prodotta dall'impianto in questione e da altri impianti di produzione, al fine di razionalizzare l'utilizzo della rete di trasmissione; al suo interno è prevista la realizzazione del quadro di alta tensione, con componenti ad isolamento in aria, e un edificio in c.a. delle dimensioni di 7,50 x 5,04 x 3,70 (max) m, suddiviso in due vani tecnici; al loro interno saranno installati i quadri di bassa tensione per la protezione e il monitoraggio di tutte le apparecchiature elettromeccaniche (1° vano) ed un gruppo elettrogeno della potenza non superiore a 25 kVA (2° vano);
- Il cavidotto di alta tensione per la connessione tra la stazione di condivisione-raccolta AT e la stazione di elevazione AT/MT; la profondità complessiva del cavidotto sarà di 1,50 m, ciascuna delle tre fasi al suo interno sarà costituita da n. 1 corda da 1000 mmq in alluminio e saranno direttamente interrate con posa ad elica visibile, al fine di ridurre l'ampiezza dei campi elettromagnetici generati. Anche in questo caso è prevista la protezione meccanica aggiuntiva (tegolino) e un' idonea segnalazione dello stesso tramite nastro monitore.

Per maggiori informazioni relative alle opere connesse si rimanda ai relativi elaborati di dettaglio, allegati alla presente. Con lo scopo di proteggere le attrezzature descritte in precedenza, l'area sulla quale sorgerà l'impianto agro-fotovoltaico, sarà completamente recintata e dotata di illuminazione, impianto antintrusione e videosorveglianza. La recinzione sarà realizzata in rete metallica maglia larga (80 x 100 mm) zincata plastificata di colore verde (RAL 6005) in materiale ecocompatibile, di altezza pari a ca. 2,00 mt, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, Ø48 di colore verde (RAL 6005), distanti gli uni dagli altri 2,5 m con eventuali plinti cilindrici. Con lo scopo di non ostacolare gli spostamenti della piccola fauna terrestre e il deflusso delle acque superficiali, tuttavia, è prevista la realizzazione di una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di 30 cm ogni 25 metri, infittita in corrispondenza di aree a significativa pericolosità idraulica.



Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Figura 1 - Prospetto recinzione

L'accesso alle aree sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 6 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti. Il cancello sarà realizzato con telai di supporto (tubolari) in acciaio e rete metallica plastificata; i montanti laterali saranno infissi al suolo o, se necessario, fissati ad una apposita struttura di sostegno in cemento armato.

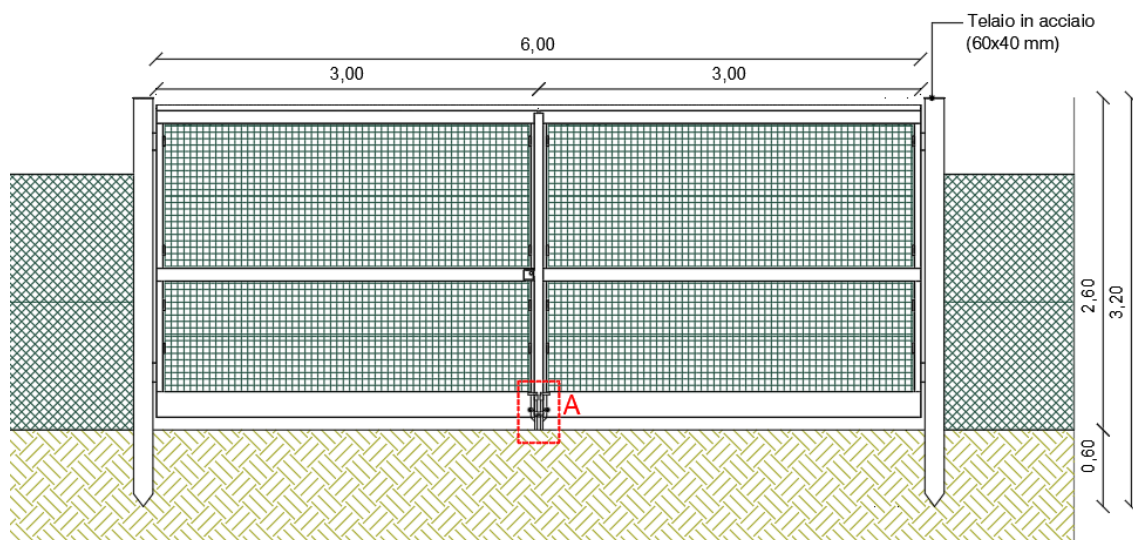


Figura 2 - Cannello d'ingresso

La circolazione dei mezzi all'interno delle aree, sarà garantita per l'accesso alle cabine interne all'area dell'impianto dalla presenza di una apposita viabilità per la cui esecuzione sarà effettuato uno sbancamento di 65 cm circa, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 50 cm, realizzato con massiciata di pietrame di pezzatura variabile recuperato dagli scavi previsti nell'area di impianto;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile, che partirà da 2,5 e 3 cm e andrà a ridursi gradatamente.

Sul piano di fondazione del primo strato sarà posato un telo di geotessuto TNT (200 – 300 gr/mq), che garantirà la separazione completa tra il terreno sottostante ed il pacchetto stradale ed eviterà la ricrescita di vegetazione all'interno delle aree destinate alla viabilità perimetrale. Tale viabilità sarà realizzata lungo tutto il perimetro, all'interno del campo e attorno alle cabine per garantire la fruibilità ad esse; avrà una larghezza tipicamente di 4 m.

Tutte le cabine di campo saranno del tipo prefabbricato e poggeranno su platee in c.a. opportunamente dimensionate.

Per quanto concerne le stazioni di trasformazione e raccolta, i basamenti delle apparecchiature elettriche e di tutti i manufatti ivi presenti saranno realizzati in opera (in cemento armato) e saranno dotati, ove richiesto, di pozzetti per il collegamento elettrico e/o di piastre e tirafondi per l'ancoraggio delle apparecchiature. Le

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

aree in cui verranno realizzate le fondazioni per le apparecchiature elettriche, saranno completate con ghiaietto e saranno delimitate con cordoli in calcestruzzo vibro compresso.

Gli edifici avranno strutture di tipo intelaiato in c.a. con solaio di copertura piano in latero-cemento e tamponature esterne in muratura a cappotto in laterizio; le coperture saranno coibentate ed impermeabilizzate. Le fondazioni saranno costituite da plinti e travi di collegamento, sempre in c.a. All'interno degli edifici saranno realizzate delle zone con pavimento flottante per consentire un agevole passaggio dei cavi tra le diverse aree interne; le partizioni interne saranno realizzate con tramezzi in laterizio. All'esterno, lungo il perimetro degli edifici, saranno realizzati dei marciapiedi pavimentati.

2.2 Fasi, tempi e modalità di esecuzione dell'intervento

L'inizio lavori è stato ipotizzato per luglio 2024 e mediante un cronoprogramma è descritta con cura ogni tipo di fase inerente ai lavori da svolgere con relativo inizio e fine lavori.

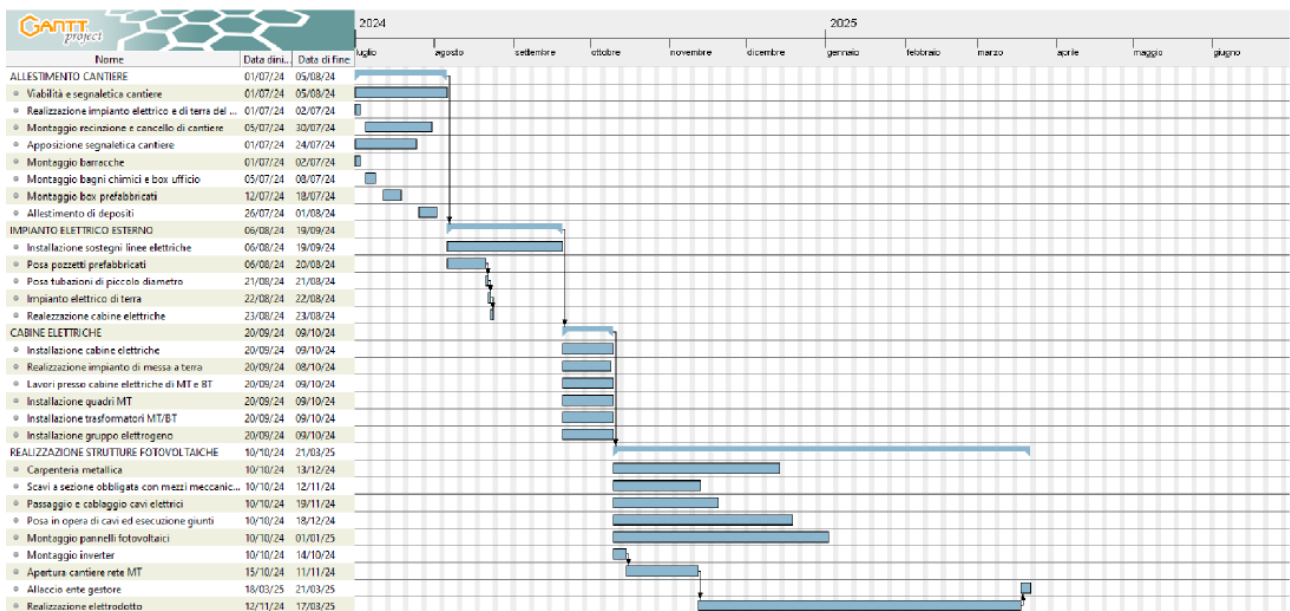


Figura 4 - Cronogramma

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

3.1 Inquadramento territoriale

Le aree destinate all'impianto agrovoltaico ricoprono globalmente una superficie di circa **46 ha** mentre l'area impiegata per la produzione agricola circa **17 ha**.

La seguente figura riporta uno stralcio su ortofoto dell'area di intervento:



**Figura 4 - Area impianto FV evidenziata in azzurro, area SE di trasformazione in verde
area stazione elettrica RTN in blu**

3.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area oggetto di intervento si sviluppa per circa 10 km di lunghezza, nella parte est del territorio comunale di Candela, e in quella centro-sud del territorio di Ascoli Satriano, entrambi in provincia di Foggia. Il territorio circostante risulta principalmente pianeggiante, con alcune aree collinari a nord che raggiungono quote massime di circa 340 m s.l.m. e digradano verso sud fino alle quote minime che si attestano attorno ai 214 m s.l.m..L'area si trova pochi chilometri a nord rispetto al confine con la Regione Basilicata. L'area che verrà interessata dall'opera in progetto è caratterizzata, in affioramento e fino alla profondità investigata, prevalentemente da tre tipologie di depositi, qui di seguito descritti:

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

- Deposito di copertura vegetale, con prevalente componente sabbiosa, di colore giallastro-brunastro, con ciottoli di varia origine e composizione, con uno spessore che va da pochi centimetri fino ad un metro. Questo deposito ricopre a luoghi i depositi descritti in seguito.
- Depositi ciottoloso-sabbiosi, ed a luoghi argillosi, vistosamente terrazzati, sopraelevati tra i 100 ed i 15 metri rispetto agli alvei attuali dei fiumi. Essi poggiano con contatto erosivo sulle formazioni e i depositi sottostanti. Questa formazione corrisponde ai depositi terrazzati dell'Ofanto e del Carapelle (nell'area investigata i depositi sono quelli dell'Ofanto).
- Deposito argilloso e argilloso-marnoso di colore grigio-azzurrognolo, con a luoghi livelli sabbiosi e arenacei di colore giallastro. Le argille si estendono anche al di sotto degli estesi depositi terrazzati del fiume Ofanto, arrivando a profondità molto maggiori rispetto a quelle investigate. Questa formazione corrisponde alle Argille subappennine.

Nelle figure 5, 6 e 7 è possibile osservare l'interpretazione stratigrafica del sottosuolo nell'area in studio, attraverso una sezione stratigrafica e due log stratigrafici.

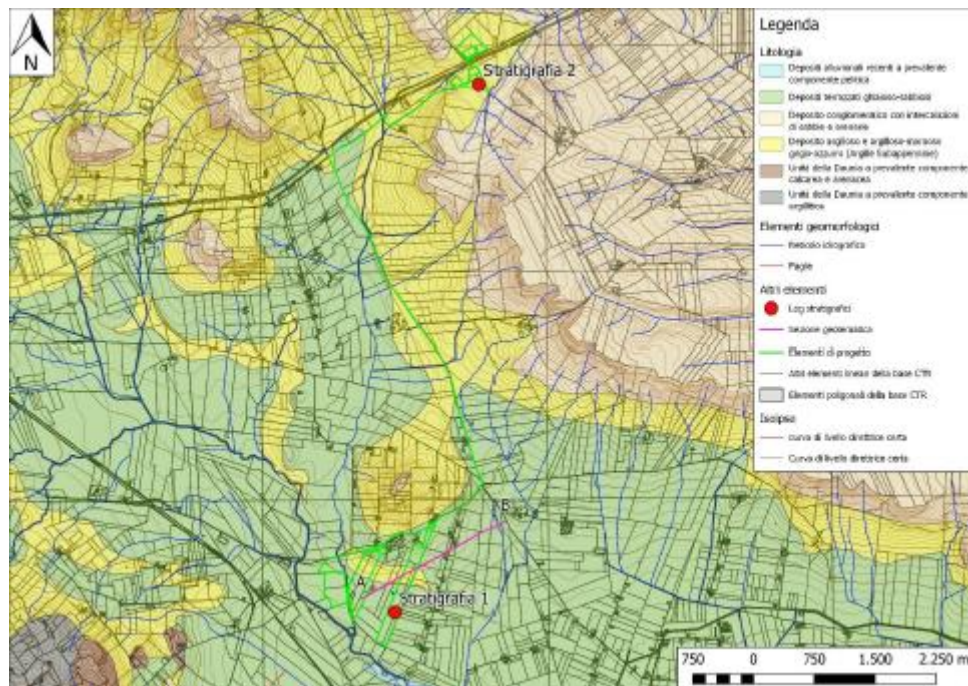


Figura 5 – Ubicazione sezioni geotematiche e stratigrafiche

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Stratigrafia 1



Stratigrafia 2



Deposito di copertura vegetale, con prevalente componente sabbiosa, di colore giallastro-brunastro, con ciottoli di varia origine e composizione.



Depositi ciottoloso-sabbiosi, ed a luoghi argillosi, vistosamente terrazzati, sopraelevati tra i 100 ed i 15 metri rispetto agli alvei attuali dei fiumi. Essi poggiano con contatto erosivo sulle formazioni e i depositi sottostanti.



Deposito argilloso e argilloso-limoso di colore grigio-azzurro o giallastro in superficie per alterazione. Con a luoghi livelli sabbiosi e arenacei, anch'essi di colore giallastro.

Figura 6 – Stratigrafie interpretative del sottosuolo dell'area di intervento

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.



Figura 7 – Sezione geologica AB

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3.3 Inquadramento idrogeologico

Il sito di interesse è costeggiato da due impluvi situati all'interno dell'area interessata dai lotti n.1 e n.3, entrambi affluenti in riva sinistra idraulica del fiume Ofanto situato a sud dell'area oggetto di studio. Inoltre si è verificato che la mappa della pericolosità riportata nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sede Puglia, dimostra che il sito di intervento non risulta coinvolto da rischio idraulico in quanto esso si trova a monte delle aree a diversa pericolosità idraulica

Per ulteriori informazioni in merito si rimanda alla relazione idrogeologica.



Figura 7 – Planimetria dell'area di interesse e della perimetrazione delle aree allagabili secondo il PAI

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3.4 Inquadramento urbanistico e limiti di riferimento per il riutilizzo

In riferimento al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia, solo un fondo oggetto di relazione risulta lambire il vincolo paesaggistico previsto dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) 6.1.2 Componenti Idrologiche - Beni paesaggistici, Fiumi e torrenti, acque pubbliche. Questo per la presenza in prossimità dell'area dell'impianto del Rio Salso come da Decreto Rd 20/12/1914 n. 6441 in GU n.93 del 13/04/1915. Per quanto riguarda le opere di connessione alla rete di trasmissione dell'energia elettrica nazionale mediante cavidotto di media tensione di circa 9 km questo risulta lambire sia il vincolo paesaggistico previsto dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) 6.2.2 Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici - Ulteriori contesti paesaggistici, Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali sia il vincolo 6.3.1 Componenti culturali e insediative - Ulteriori contesti paesaggistici, Testimonianza della stratificazione insediativa b - aree appartenenti alla rete dei tratturi (Regio Tratturello Candela Montegentile) e infine il vincolo Aree di Rispetto delle Componenti Culturali e Insediative - Trattori di rete.

Per la stazione elettrica di utenza (SEU) e la stazione di raccolta (SER) ed il tratto finale di cavidotto in alta tensione per la connessione alla vicina SE RTN di Terna questi attraversano il vincolo paesaggistico previsto dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) 6.3.1 Componenti culturali e insediative - Ulteriori contesti paesaggistici, Testimonianza della stratificazione insediativa b - aree appartenenti alla rete dei tratturi (Regio Tratturello Candela Montegentile) e il vincolo Aree di Rispetto delle Componenti Culturali e Insediative - Trattori di rete.

3.5 Uso del suolo

Di rilevante importanza, ai fini della classificazione del territorio rurale in sottozona secondo i dettami della legge urbanistica, è lo studio della capacità d'uso agricolo dei suoli. Con tale termine si intende la capacità più o meno spiccata dei suoli a poter essere utilizzati per la coltivazione delle più importanti colture della zona secondo le moderne tecniche agronomiche e con rese soddisfacenti. Ciò senza compromettere in modo significativo nel breve come nel lungo periodo le caratteristiche della risorsa suolo o degli altri elementi territoriali. L'osservanza o meno di questo concetto diviene elemento distintivo tra sfruttamento e uso del territorio. La capacità d'uso dipende sia dalle intrinseche caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli che da alcuni elementi del territorio (pendenza, stabilità dei versanti, rischio di inondazioni, caratteristiche climatiche locali, ecc.) che condizionano direttamente le possibilità di uso stesso (es. limitazioni nella scelta delle colture, nella meccanizzazione, ecc.) o rendono il territorio vulnerabile ai processi di degradazione (es.

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

erosione, inquinamento delle falde, ecc.). La capacità d'uso agricolo dei suoli di un territorio, o capacità d'uso agricolo del territorio, come indicato nella letteratura anglosassone, presuppone pertanto la conoscenza da una parte degli elementi naturali che sono in relazione con la vita delle piante e con le tecniche di coltivazione (suolo, morfologia, clima, ecc.) dall'altra degli effetti della utilizzazione agricola sul territorio. È altresì necessario, ai fini della classificazione, uno schema interpretativo delle caratteristiche del territorio in funzione della utilizzazione agricola in modo da poterne separare le diverse parti secondo il livello di idoneità che esse presentano per l'uso considerato. Questi schemi interpretativi vengono generalmente indicati come "metodi di valutazione del territorio".

L'agricoltura pugliese è caratterizzata da una forte varietà di situazioni produttive, direttamente collegate a differenziazioni territoriali che vedono contrapporsi alle aree interne svantaggiate del Gargano, del Sub Appennino Dauno, della Murgia e del Salento, aree forti di pianura (Tavoliere, Terra di Bari, Litorale barese, Arco ionico tarantino) particolarmente favorevoli allo sviluppo dell'attività agricola. Attualmente all'interno del sito non esistono colture arboree da reddito. Sul terreno vi è una buona presenza di infestanti principalmente di natura autoctona, presenti e diffuse in tutto il meridione d'Italia e rappresentate da specie dicotiledoni e monocotiledoni.

Nel terreno non risultano presenti alberi di rilevante interesse agronomico né piante ed alberi di interesse naturalistico o ornamentale. Il sito in esame dal punto di vista agronomico-culturale è rappresentato da superficie a seminativo. Dal punto di vista produttivo le colture evidenziano una marginalizzazione nelle metodiche produttive.

L'eventuale trasformazione agronomica del sito, finalizzata ad una più elevata intensività colturale ed una maggiore redditività, comporterebbe interventi invasivi del suolo (scarificature profonde, frantumazione meccanica della roccia, livellamenti del profilo superficiale) che - oltre a risultare economicamente costosi - ne altererebbero l'attuale assetto pedo morfologico.

In definitiva si può affermare, senza temere di essere smentiti, che l'innovazione offerta, con l'intervento proposto, non solo non incide negativamente sull'economia del territorio e le produzioni tipiche, ma al contrario, può essere una valida alternativa dell'economia locale ed un supporto anche alle stesse aziende agricole che potrebbero così sopravvivere e continuare a dare il loro apporto in termini di sostegno economico e socio-culturale a tutto il territorio. Inoltre il proponente all'interno dell'area come opere di mitigazione ha previsto la realizzazione di un impianto a spalliera per la produzione di mele cercando di creare un connubio innovativo e congruo con l'attività agricola dell'area e mettendo in atto una serie di linee guida che potrebbero segnare una interessante svolta verso l'agro-agrivoltaico.

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

3.6 Siti a rischio potenziale di inquinamento

Da una prima analisi svolta nel territorio preso in esame nella realizzazione dell'impianto agrivoltaico, non risultano presenti possibili fonti di inquinamento, quali: scarichi idrici, aziende a rischio incidente rilevante, siti contaminati, discariche e/o impianti di recupero e smaltimento.

3.7 Impianti di conferimento del materiale di scavo

Non sono previsti impianti di recupero/discarica di parte dei materiali scavati, infatti la gestione delle rocce e terre da scavo avviene in loco nei pressi del parco agrivoltaico. Il materiale così ottenuto sarà momentaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere successivamente utilizzato per i rinterri, o all'esterno dello stesso per tutti gli usi consentiti nel caso in cui tale materiale mantenga le caratteristiche di sottoprodotto.

L'ulteriore parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri o al riutilizzo in altri siti, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)", fermo restando l'obbligo di effettuare preventivamente le analisi chimico-fisiche su campioni di terreno al fine di ottenere una corretta caratterizzazione dello stesso, come indicato al successivo paragrafo. Qualora dovesse riscontrarsi il superamento dei limiti previsti per l'accertata destinazione d'uso dell'area, sarà cura del proponente procedere con la denuncia e l'attivazione di un procedimento di "bonifica" (ex art.242 D.Lgs. 152/06 s.m.i.).

I rifiuti prodotti durante la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (moduli fotovoltaici, strutture porta-moduli, quadri BT, MT ed AT, cabine elettriche e di monitoraggio), saranno tutti non pericolosi ed originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc); essi saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni, in particolare dettate dalla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Non si prevede, invece, produzione di rifiuti in fase di esercizio dell'impianto, in quanto sarà soggetto a soli interventi di manutenzione.

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

4 PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La presente proposta del Piano di Caratterizzazione è redatta ai sensi dell'art. 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, al fine di accertare la sussistenza delle terre e rocce da scavo rinvenienti da cantieri di opere sottoposte a VIA, alle condizioni ed ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Tale proposta di piano deve contenere le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

Il numero e le caratteristiche dei punti di indagine sono definiti secondo quanto stabilito nell'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017.

In considerazione delle modeste profondità di scavo attese, come indicate al paragrafo precedente, i sondaggi saranno tutti realizzati mediante **pozzetti esplorativi**; dovranno essere eseguiti sulle aree oggetto di scavo, che per il progetto in esame sono le cabine elettriche, la viabilità interna e i cavidotti.

Si realizzeranno i seguenti sondaggi:

- 30 pozzetti esplorativi ubicati, nelle aree destinate al posizionamento delle cabine e della viabilità interna, oltre che lungo il tracciato dei cavidotti interni BT, MT e di videosorveglianza di parco.

4.1 Punti di prelievo

In questa fase preliminare non sono stati individuati con precisioni i posizionamenti esatti dei punti di prelievo per eseguire l'indagine.

4.2 Modalità di indagine

I campionamenti saranno realizzati mediante escavatore; i campioni così prelevati saranno fotografati per tutta la loro lunghezza e saranno identificati attraverso etichette riportanti la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e della profondità

4.3 Campioni proposti

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

un laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

4.4 Parametri analitici

Il set di parametri analitici da ricercare sui campioni ottenuti con i sondaggi di cui a paragrafi precedenti, è riportato nell'allegato 4 al D.P.R. n. 120/2017. Il set analitico minimale consta dei seguenti elementi: arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, idrocarburi C>12, cromo totale, cromo VI, amianto, BTEX, IPA (come riportati nella Tab. 4.1 dell'allegato suddetto); fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

5 STIMA PRELIMINARE DEI VOLUMI DI SCAVO

	IMPIANTO FV E CAVIDOTTO MT	U.M.	SCAVO
E.001.002	Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'us ... rica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte.	mc.	23.075,00
E.001.003.b	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, ... a compatta e assimilabili) scavabili con mezzi meccanici.	mc.	21.301,00
		mc.	44.376,00

	IMPIANTO FV E CAVIDOTTO MT	U.M.	REINTERRO
E.001.011	Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere ... a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura.	mc.	13.006,00
E.001.009	Formazione di colmate o rilevati non destinati a sostenere ... la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30.	mc.	31.370,00
		mc.	44.376,00

6 MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il terreno derivante dagli scavi, come descritti nei paragrafi precedenti, sarà sistemato nell'ambito del cantiere, al fine di essere parzialmente riutilizzato per i successivi rinterri, o in altri siti in cui possa risultare idoneo; l'ulteriore materiale ricavato dagli scavi, se idoneo, sarà redistribuito all'interno dell'area di impianto (formazione di rilevati), al fine di ridurre il più possibile la parte eccedente da conferire alla discarica autorizzata più vicina con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Committente: Società Luminora Candela S.r.l. con sede a Roma (RM), Via Tevere 41 CAP 00198.		Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.3	Tipo: Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Ai sensi di quanto previsto all'articolo 24 del D.P.R. n. 120/2017, le condizioni per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo devono rispettare le seguenti condizioni:

- a) sono generate durante la realizzazione dell'opera in questione, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:
 - o nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - o in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale (quindi non contaminato);
- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del D.P.R. n. 120/2017, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione o in altri siti all'uopo individuati; se, invece, non dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato e non riutilizzato in sito sarà trasportato in discarica autorizzata. La discarica autorizzata scelta sarà quella più vicina al sito di realizzazione.

7 CONCLUSIONI

Per l'esecuzione dell'opera in oggetto, sarà prodotto un quantitativo complessivo di materiale proveniente dalle lavorazioni di cantiere pari a mc. 44.376,00. Parimenti è stimato quale fabbisogno per rinterro e formazione di colmate o rilevati non destinati a sostenere il corpo stradale con materiali idonei alla compattazione (compresi, in caso di recupero di terre e rocce da scavo) un volume pari a mc. 44.376,00, maggiore del materiale proveniente dagli scavi. Pertanto si prevede di reimpiegare integralmente il materiale proveniente dagli scavi nell'ambito del cantiere stesso, nel rispetto della Normativa in vigore in materia di terre e rocce da scavo.