

PROPONENTE:

**SPV TECH srl**  
 Piazza Cavour 17  
 00193 Roma  
 p.iva 17179761006  
 spvtech@pec.it

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.  
 DELLA POTENZA DI PICCO MODULI FOTOVOLTAICI 31.968 kWp  
 POTENZA NOMINALE INVERTER 27.825 kW  
 POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE 27.200 kW

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CASACCIA"**  
 COMUNE DI ROMA

PROGETTO DEFINITIVO

**PIANO PRELIMINARE PER IL RIUTILIZZO IN SITU  
 DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Codifica Elaborato: 26

Data: 14/11/23

Scala



Ing. Giovanni Maria Giansanti Di Muzio  
 ing.giansanti@gsrtech.com  
[ing.giansanti@pec.ording.roma.it](mailto:ing.giansanti@pec.ording.roma.it)  
 Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Roma  
 al num. A 34380



GSR TECH srl  
 via del casale della castelluccia 39  
 Roma 00123  
 info@gsrtech.it  
 gsrttech@pec.it

PROGETTAZIONE E  
 COORDINAMENTO

PROGETTAZIONE E  
 COORDINAMENTO

**INDICE**

1. Premessa.....	3
2. Localizzazione e destinazione d'uso dell'area .....	4
3. Inquadramento geomorfologico, idrogeologico e geologico e caratterizzazione ambientale....	6
4. Area di produzione dei materiali.....	9
5. Caratteristiche, quantificazione e modalità esecutive delle opere di scavo .....	9
6. Scelta delle cave di fornitura materiali per sottofondi di viabilità.....	11
7. Normative di riferimento .....	12
8. Valutazioni finali .....	13

## 1. Premessa

Il presente elaborato riguarda il progetto di realizzazione di un'impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile fotovoltaica avente una **potenza di picco pari a 31.968 KWp** ed una produzione complessiva annua stimata di 57.533.000 kWh, da realizzarsi in un terreno agricolo adiacente ad una cava in esercizio, sita in Località Casaccia nel Comune di Roma.

L'impianto fotovoltaico di progetto ha una **superficie captante di 142.630 mq** circa per un totale di n° 53.280 moduli fotovoltaici e n° 149 inverter di stringa.

Proponente del progetto è la società SPV TECH Srl, con sede in Roma (CF e P.IVA 17179761006).

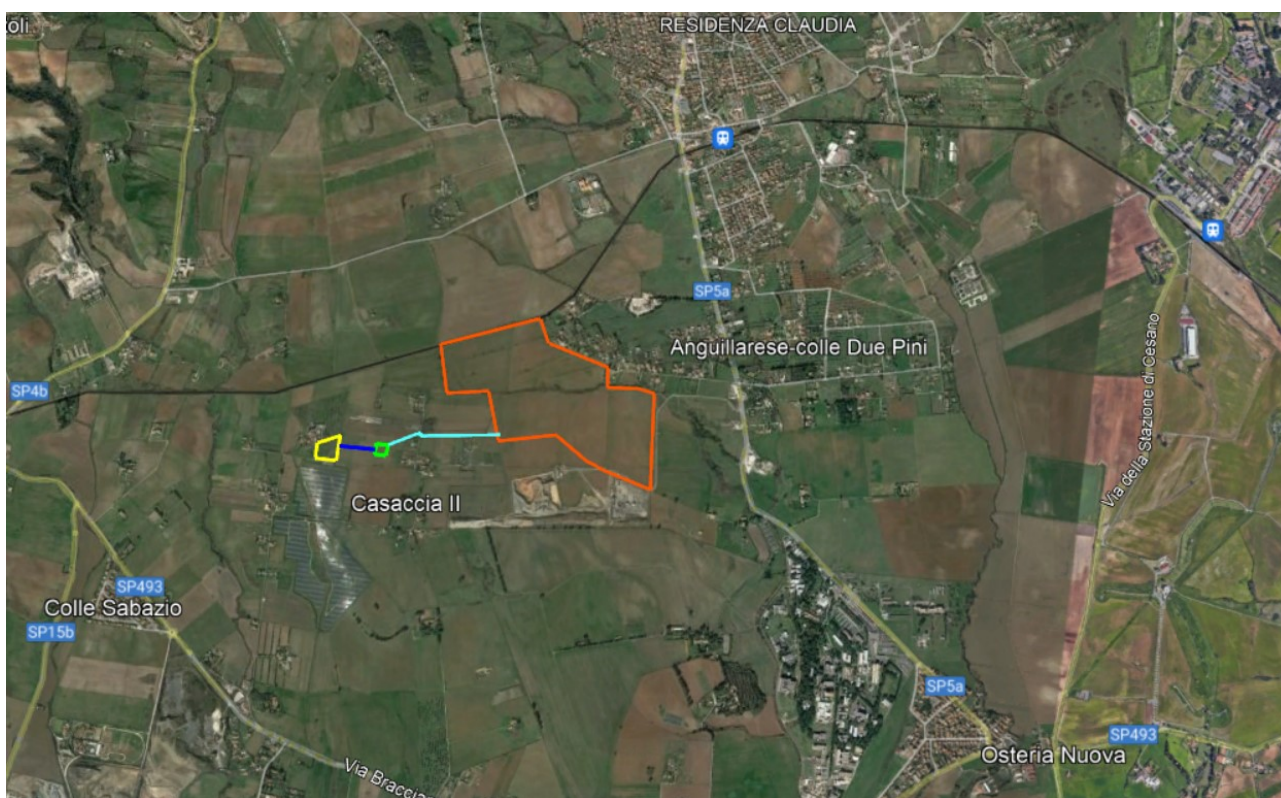
Il progetto andrà a insistere su un'area totale di circa 57 ettari ovvero 575.000 mq. La connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale dell'energia sarà realizzata tramite un collegamento "in antenna" alla costruenda Stazione Elettrica Terna in Via G. Barbera che è collegata, a sua volta, in entra-esce sulla linea AT Cesano-Crocicchie. Il collegamento in progetto prevede un elettrodotto di circa 950 metri (di cui 750 in MT e 200 in AT) e la costruzione di una Stazione Elettrica Utente in prossimità di Via Zanichelli, come meglio specificato nelle allegate tavole di progetto.

Il presente studio prevede esclusivamente le operazioni eventualmente derivanti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e opere connesse in progetto, non essendo oggetto del presente documento la gestione precedente ovvero quella relativa all'attività di cava.

Questo studio potrà comunque essere aggiornato in ogni momento in termini quantitativi e qualitativi che dovranno rendersi necessari.

## 2. Localizzazione e destinazione d'uso dell'area

I terreni individuati per l'installazione dell'impianto (di coordinate geografiche Lat/Lon: 42° 03' 05" N, 12° 17' 02" E) di proprietà di Luca e Marco D'Orazio, con i quali la SPV TECH ha firmato un contratto preliminare di compravendita, si trovano ubicati in provincia di Roma, nel territorio del Comune di Roma nell'estremo nord del territorio comunale (circa 0,9 km a Ovest Nord Ovest del Centro Ricerche Casaccia, 1,8 km a Nord Ovest dell'abitato di Osteria Nuova, 3,5 km a sud del centro di Anguillara Sabazia e 23 km a Nord ovest del centro di Roma.). Il sito presenta una destinazione d'uso agricola da Piano Regolatore Generale del Comune di Roma. L'attività agricola vi viene esercitata da molti anni, sebbene l'area di progetto sia quasi confinante con una cava in esercizio. Il contesto ambientale è comunque di tipo misto con presenza di campi coltivati, alternati a cave, insediamenti residenziali ed altre attività di tipo industriale quali un altro impianto fotovoltaico, piccoli stabilimenti e il centro ricerche Casaccia.



*FIGURA 1: Dettaglio dell'area di progetto su base ortofoto aerea Google. L'area dell'impianto fotovoltaico di progetto è contornata in rosso, mentre in celeste, blu e verde le opere di connessione relative. In giallo la costruenda Stazione Elettrica Terna (già autorizzata per altri impianti fotovoltaici, vedi PAUR Regione Lazio di cui al registro Progetti 108-2020 e 92-2021) Si noti a sud della Stazione Elettrica in giallo, un impianto fotovoltaico da 15 MW realizzato nel 2012, dalla società Orsa Maggiore PV che non ha alcun collegamento societario con la SPV TECH Srl)*

### **3. Inquadramento geomorfologico, idrogeologico e geologico e caratterizzazione ambientale.**

Per tutto quanto compete gli aspetti geologici e geomorfologici legati all'area oggetto di intervento è stata svolta una specifica indagine ad opera di un tecnico abilitato (Dott. Geol. Roberto Agnolet), di cui qui si riporta uno stralcio e a cui si rimanda per ogni approfondimento.

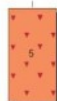
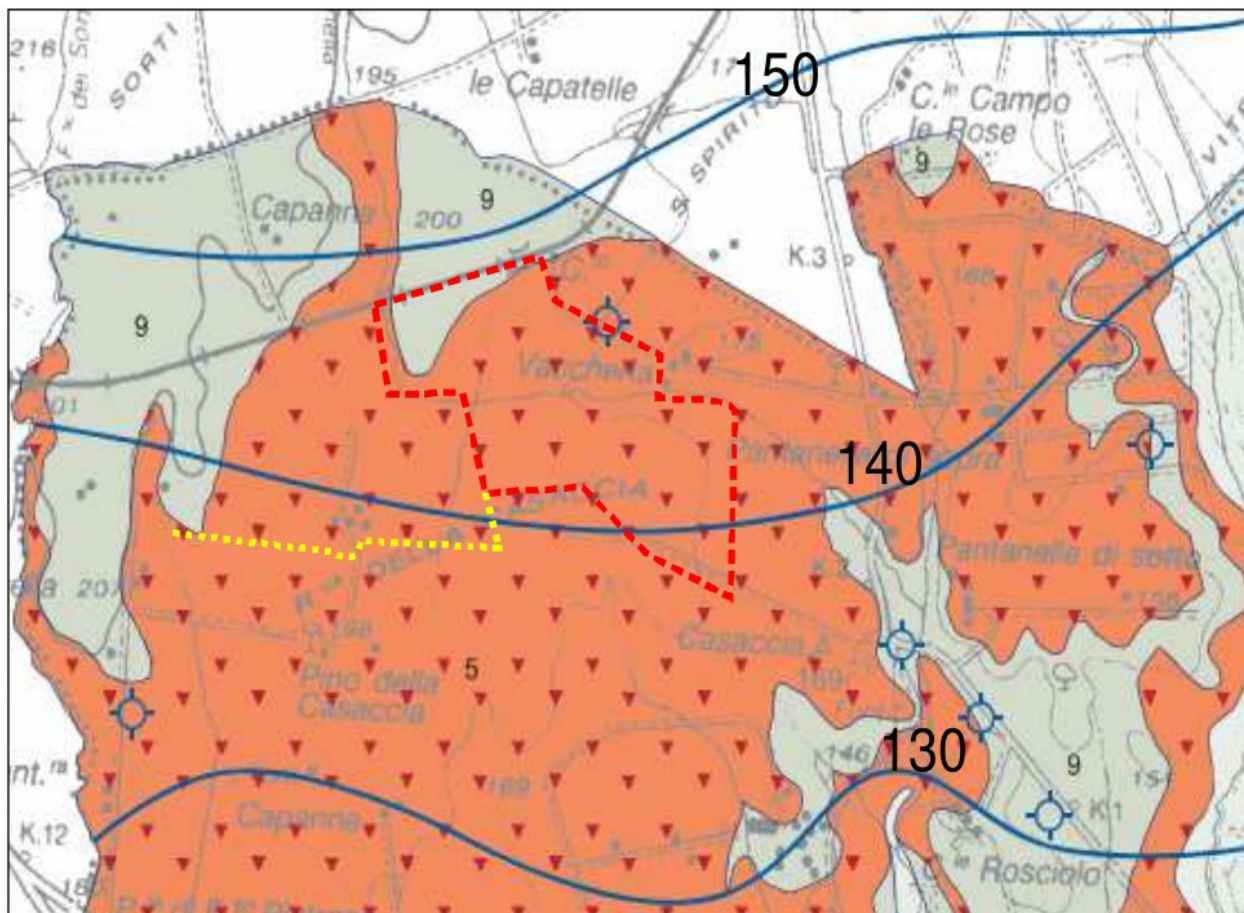
**ASSETTO GEOMORFOLOGICO:** l'area in oggetto è un vasto pianoro piroclastico, generalmente degradante verso sud e ovest tra quote 185 e 178 m s.l.m., con acclività compresa tra 0 e 3%. Le pendenze sopra indicate, anche quelle maggiori, sono perfettamente compatibili con le caratteristiche geotecniche dei terreni che vi si rinvencono, come comprovato dai risultati del rilevamento di superficie che ha evidenziato una situazione di piena stabilità geomorfologica della zona.

Un fossato che attraversa tutta la zona centrale del fondo (Fosso della Mainella), raccoglie le acque di ruscellamento delle aree di versante prospicienti e le convoglia, oltre il confine di proprietà, verso il fosso Casaccia – tributario del F. Arrone che rappresenta il bacino idrografico principale.

Sotto il profilo geomorfologico l'area è stabile, non interessata da processi gravitativi in atto o potenziali. La bassa pendenza dei terreni e la discreta permeabilità dei suoli consente una buona infiltrazione delle acque meteoriche ed un ruscellamento di tipo areale con erosione trascurabile ridotta localmente alla coltre di suolo superficiale.

**ASSETTO GEOLOGICO STRATIGRAFICO:** Dal punto di vista geologico l'area di progetto, al di sotto di un sottile suolo di copertura, è caratterizzata dalle vulcaniti relative all' UNITÀ DI PIZZO PRATO costituite da Ignimbrite trachitica con scorie nere (VDV1) e Colate di lava da microcristalline a porfiriche (VDVa).  
PLEISTOCENE MEDIO p.

La lava è oggetto di estrazione nella vicina cava dove, nei fronti di sbancamento, si osservano spessori prossimi a 8-10 m



#### Complesso delle lave

Il complesso comprende i diversi depositi lavici presenti nell'area rappresentata in carta, appartenenti sia alla serie albana sia a quella sabatina e presenti in diverse posizioni stratigrafiche, comprensive delle litofacies piroclastiche associate (LLL, FKB<sub>1</sub>, FKB<sub>2</sub>, FKB<sub>3</sub>, FKB<sub>4</sub>, LTT<sub>1</sub>, RMN, VDV<sub>1</sub>). Gli spessori vanno da qualche metro ai circa 25-30 m delle colate più importanti (Capo di Bove, Vallerano, nell'area albana). Tali lave, in genere intercalate alle successioni dei depositi vulcanici, affiorano più estesamente lungo la Via Appia (Capo di Bove) e a NO dell'area rappresentata (Anguillara). Dal punto di vista della potenzialità idrica il complesso può essere sede di circolazione preferenziale, laddove lo stato di fratturazione lo permetta. Il complesso presenta un grado di permeabilità relativa alto per fratturazione (AP).

*Figura 2. Estratto della Carta idrogeologica del Comune di Roma  
(il sito è censito nel Complesso delle lave)*

**CARATTERI IDROGEOLOGICI:** La zona in esame è drenata dal fosso della Mainella, appartenente al bacino del Torrente Arrone per il tratto compreso tra la sua origine fino alla confluenza con il rio Maggiore.

Relativamente alla permeabilità dei litotipi che vi sono rappresentati questi sono dotati di una permeabilità media per porosità (termini pozzolanacei) e medio-alta per fratturazione (ignimbriti-lave). Nella zona sono presenti pozzi trivellati che prelevano a quote generalmente maggiori di 30 m dal p.c. La circolazione idrica sotterranea è di tipo multistrato ed è diretta principalmente verso sud.

In riferimento ai dati idrogeologici di letteratura relativi all'area in esame, (Carta idrogeologica di Roma, ISPRA et alii) il livello statico della falda acquifera si attesta tra 150 e 140 m s.l.m. ovvero almeno a 30 m di profondità dal p.c.

La profondità è tale da non interferire con gli interventi di progetto.

CARATTERISTICHE SISMICHE DEL SITO: : Il 22 maggio 2009 la Giunta Regionale del Lazio con deliberazione 387 ha riclassificato il suo territorio sulla base dei criteri nazionali stabiliti dall'OPCM 3519/06. La nuova classificazione si basa soltanto su 3 Zone Sismiche, a differenza delle quattro della precedente classificazione del 2003, la cui pericolosità viene espressa in termini di valori di accelerazione di picco su suolo rigido in fasce di accelerazione caratterizzate da intervalli di 0.05g.

La Zona Sismica 1 risulta essere la più incidente in termini di pericolosità sismica, la Zona Sismica 2 e la Zona Sismica 3, caratterizzate da valori di incidenza decrescenti in termini di pericolosità sismica, vengono ulteriormente suddivise in sottozone (A e B) in ragione della variabilità dei dati sismologici sul territorio. Il Municipio XI (ex XV) risulta interamente classificato in Zona Sismica 3 Sottozona Sismica A caratterizzata da un valore dell'accelerazione di picco su terreno rigido con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni compresa tra  $a_g = 0.10$  e  $a_g = 0.15$ .

Il Municipio XI (ex XV) è dotato di carta di Microzonazione Sismica di livello 1 validata ai sensi della D.G.R.Lazio n. 545/2010.

L'area di intervento insiste in zone stabili suscettibili di amplificazione (Zona 3) come riportato nello stralcio della Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS). In riferimento a prove *masw* eseguite nel comprensorio su medesime sequenze stratigrafiche, ai fini della definizione delle azioni sismiche, il profilo stratigrafico dei terreni e le relative  $V_{s30}$  stimate permette di attribuire il sito alla Categoria di suolo "B" e di profilo topografico T1.

VALUTAZIONE DEL POTENZIALE DI LIQUEFAZIONE DEI TERRENI: Con il termine "liquefazione" si identifica una diminuzione di resistenza a taglio e/o di rigidità causata dall'aumento di pressione interstiziale in un terreno saturo non coesivo durante lo scuotimento sismico, tale da generare deformazioni permanenti significative o persino l'annullamento degli sforzi efficaci nel terreno. Deve essere verificata quando la falda freatica si trova in prossimità della superficie ed il terreno di fondazione comprende strati estesi o lenti spesse di sabbie sciolte sotto falda, anche se contenenti una frazione fine limo-argillosa. La normativa precisa che la verifica a liquefazione, può essere omessa quando si manifesti almeno una delle

seguenti circostanze:

- depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata  $(N1)_{60} > 30$  oppure  $qc_{1N} > 180$  dove  $(N1)_{60}$  è il valore della resistenza determinata con prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e  $qc_{1N}$  è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa.

Il sito non è liquefacibile per azione sismica in virtù della profondità della falda acquifera, delle condizioni stratigrafiche e perché risultano manifeste le condizioni sopra menzionate

VINCOLI TERRITORIALI DI TIPO GEOLOGICO: In riferimento al PAI – Piano di Assetto Idrogeologico (Autorità di bacino distrettuale dell' Appennino Centrale) l'area non è a rischio di frane e esondazione e non rientra in aree a Vincolo Idrogeologico (Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267)

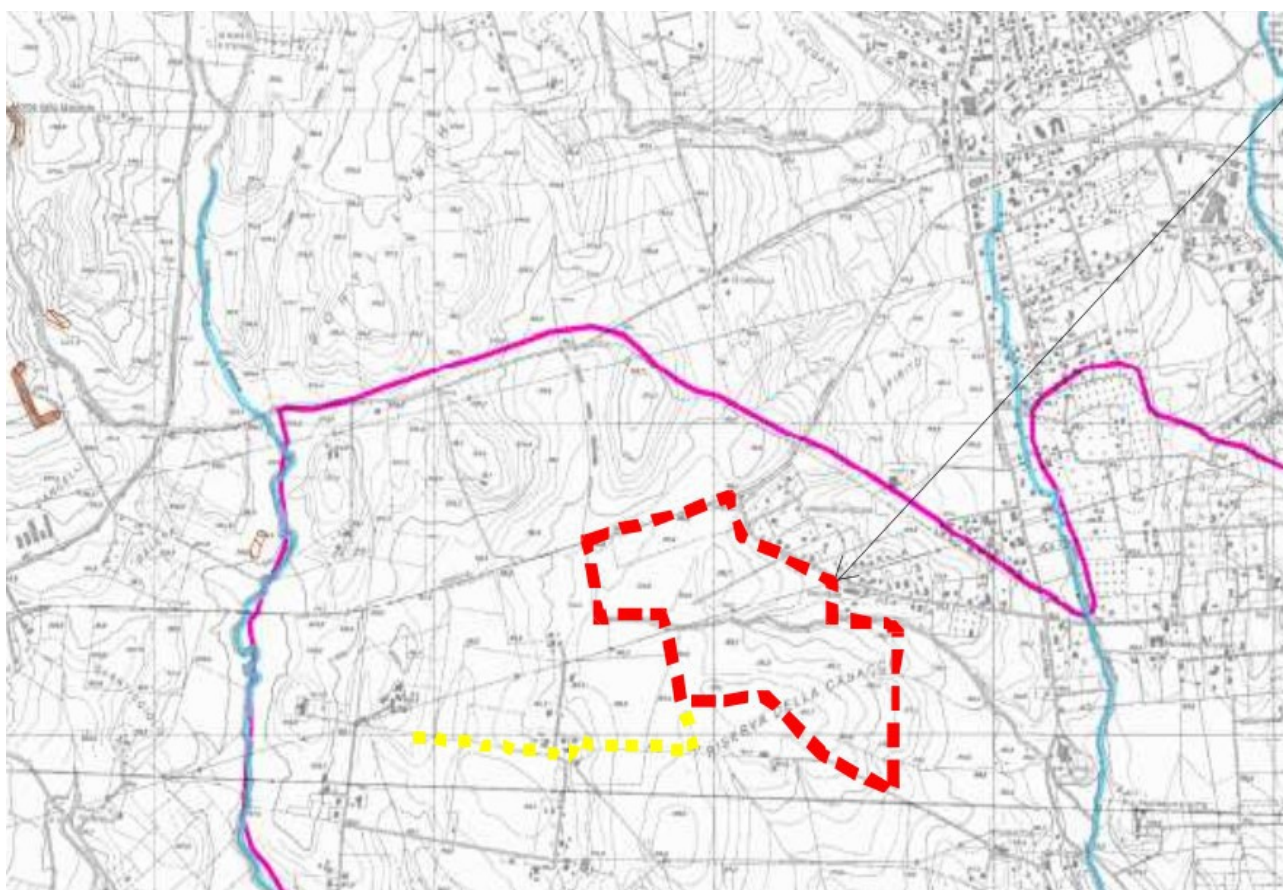


Figura 3. Estratto del Piano di Assetto Idrogeologico (Legge 183/1989) -in rosso l'area dell'impianto e in giallo quella delle opere di connessione



#### 4. Area di produzione dei materiali

L'area di progetto presente una caratterizzazione agricola con lavorazione a seminativi del terreno., con deboli pendenze comprese tra lo 0 e il 3 % verso sud e ovest. L'impianto fotovoltaico insisterà su circa un terzo dell'area di sedime, non interessando le fasce di rispetto degli elettrodotti aerei esistenti, mentre le opere di connessione verranno realizzate sui terreni parimenti agricoli e destinati a seminativo, situati ad ovest dell'area dell'impianto. In queste aree sorgerà la nuova Stazione Elettrica Utente di collegamento alla RTN.

#### 5. Caratteristiche, quantificazione e modalità esecutive delle opere di scavo

In un cantiere di un impianto fotovoltaico a terra le principali opere di scavo riguardano la realizzazione della viabilità interna, delle aree di posa delle cabine prefabbricate di servizio e di connessione, dei cavidotti per l'alloggiamento dei cavi elettrici (posati a loro volta all'interno di corrugati) e delle eventuali opere di rete (elettrodotto di collegamento a Cabine elettriche primarie o Stazioni Elettriche equivalenti).

Le opere di realizzazione della viabilità interna (o stradelli) prevedono la rimozione-scotico della porzione superficiale del terreno (profondità di circa 30 cm) e la successiva compattazione del fondo scavo e la posa in un sottofondo in misto stabilizzato di cava (qualora la costipazione dello scavo restituisse una superficie eccessivamente incoerente o polverulenta tale da non poter optare per una finitura in terra battuta) posto su un letto del medesimo materiale a granulometria variabile, tale da rendere la superficie coerente, stabile e comunque drenante .

Per quanto riguarda l'area dell'impianto il volume totale di terreno scavato per la realizzazione della viabilità tutta , ammonta a circa 10.368 mc a fronte di circa 8.640 metri di stradelli di larghezza 4 metri circa; il volume di terreno scavato per la realizzazione dei sottofondi delle cabine elettriche (di campo, anello e consegna) è pari a circa 80 mc (8 cabine di da 33 mq ciascuna).

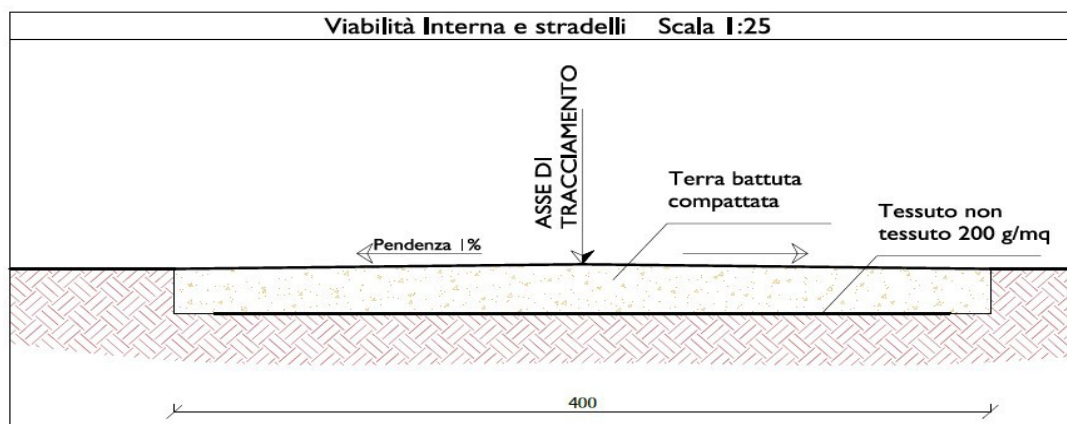


FIGURA 4: Particolare della viabilità interna

Per quanto riguarda invece, i cavidotti interni all'impianto, si è optato per eseguire una tipologia di scavo a sezione obbligata, di profondità minima pari a circa 70 cm (con una tolleranza in eccesso di 10/15 cm), con una larghezza al piede di circa 40 cm e alla sommità 50 cm, come da figura seguente.

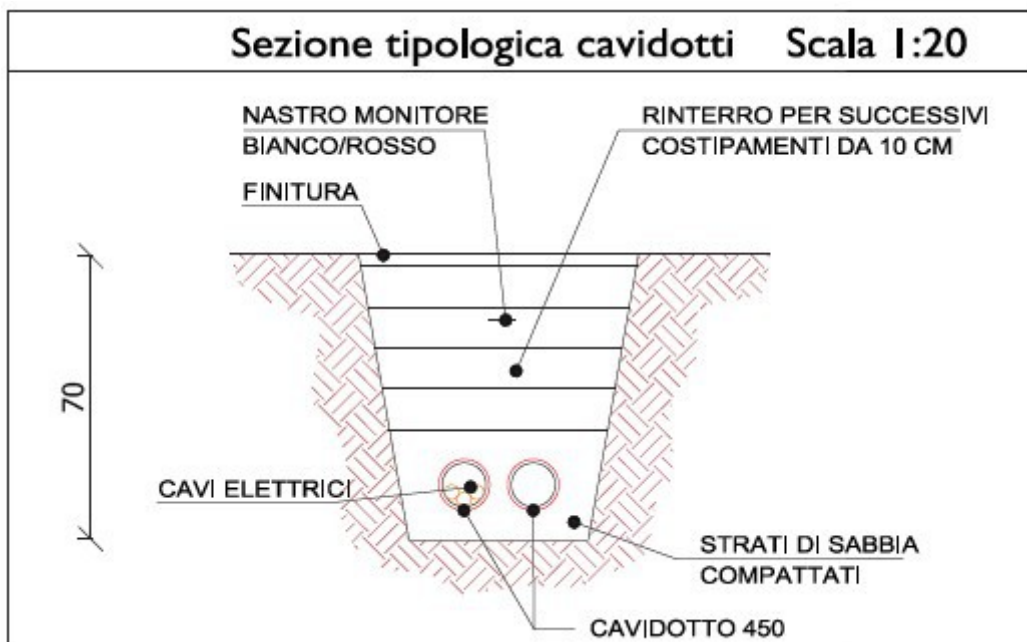


FIGURA 5: Particolare della viabilità interna

Gli scavi per la posa della cavetteria di servizio agli impianti di illuminazione e videosorveglianza perimetrale, e quelli per la linea in BT, saranno invece effettuati a una profondità di circa 50 cm.

Solamente l'attraversamento del fossetto che divide l'area dell'impianto in due sotto-aree dovrà essere realizzato in tecnologia TOC ovvero **trivellazione orizzontale controllata** o teleguidata con controllo attivo della traiettoria, per la posa di infrastrutture sotterranee senza scavo.

Il volume complessivo degli scavi per i cavidotti (BT e MT) ammonta a mc 2.352 circa.

Per quanto riguarda l'area delle opere di rete è presente uno stradello interno di accesso alla Stazione Elettrica Utente SEU di lunghezza 180 metri e carreggiata 4 metri, avente le medesime caratteristiche della viabilità di servizio, nonché l'area pavimentata di circa 400 mq per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche e una cabina elettrica di dimensioni in pianta 23x5 m per un'ulteriore superficie di 115 mq. Pertanto il volume degli scavi sarà di 371 mc. Per quanto riguarda invece l'elettrodotto interrato di collegamento alla RTN, esso avrà una lunghezza di 970 metri, di cui 750 in Media Tensione 30 kV e 220 metri in Alta Tensione. Il piano di posa del cavo sarà 110 cm per la parte in MT e 130 cm per la parte in AT. Il volume totale scavato per la realizzazione di tali sottofondi è pari quindi a 540 mc. Dei circa 750 metri di elettrodotto interrato in MT, 30 metri saranno eseguiti con tecnica di scavo a sezione aperta sulla strada pubblica Via Nicola Zanichelli. Per la sola parte di scavo su strada pubblica si procederà ad invio a discarica

del materiale proveniente dagli scavi. Il volume da conferire a discarica è pertanto pari a:  
 $30 \times 0,5 \times 1,1 = 16,5$  mc..

*Nella seguente tabella si riassumono i dati:*

QUANTIFICAZIONE DEL VOLUME DEGLI SCAVI		
UBICAZIONE	OPERAZIONI	VOLUME (mc)
Impianto	viabilità	10368
Impianto	Piazzole per cabine	80
Impianto	cavidotti	2352
Opere di rete	Viabilità	216
Opere di rete	Piazzole per cabine e apparecchiature SEU	155
Opere di rete	Cavidotto su terreno agricolo	540
Opere di rete	Cavidotto su strada pubblica	16
	TOTALE	13727 mc

Gli scavi e gli scotichi superficiali saranno effettuati con l'ausilio di mezzi meccanici quali bobcat, terna e pala gommata. Dal punto di vista esecutivo, gli scavi a sezione obbligata prevederanno il deposito del materiale escavato sul fianco della direttrice di scavo così da poter essere prontamente riutilizzato per il reinterro a strati successivi non appena eseguita la posa dei corrugati e del relativo strato di allettamento.

Il materiale risultante in eccesso, sarà stoccato in un apposita area di cantiere ai fini del campionamento. Data la natura dell'opera, a seguito del campionamento il suddetto materiale verrà riutilizzato per rimodellamenti/livellamenti di piccole zone ai margini dell'impianto fotovoltaico, delle cabine elettriche e dello stradello di accesso all'impianto, senza andare ad apportare così l'assetto morfologico dell'area.

#### **6 . Scelta delle cave di fornitura materiali per sottofondi di viabilità**

Il sottofondo degli stradelli interni all'area di progetto sarà realizzato in battuto di inerti di cava misto ghiaia approvvigionato presso le cave autorizzate ubicate nel territorio della provincia di Roma; verrà preferenzialmente utilizzato materiale proveniente dalle cave più prossime all'area di progetto anche al fine di minimizzare le spese di trasporto del materiale, con evidenti favorevoli impatti per la riduzione di traffico veicolare. Tali cave dovranno essere autorizzate e censite nel Piano Regionale attività estrattive (PRAE) del Lazio.

## 7. Normativa di riferimento

La norma di riferimento per l'impianto in progetto è il D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 - *"Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164"*, entrato in vigore il 22 agosto 2017.

Questo documento detta nuove disposizioni in materia di riordino e semplificazione della disciplina inerente la gestione terre e rocce da scavo, abrogando le disposizioni previgenti (D.M. 161/2012; art. 184-bis, co. 2-bis, del d.lgs. 152/2006; artt. 41, co. 2 e 41-bis del D.L. 69/2013, convertito, con modificazioni, dalla L. 98/2013). Il D.P.R. 120/2017 individua tre possibili scenari di utilizzo come sottoprodotto. Per tutti gli scenari, i requisiti per la qualifica come sottoprodotto (art. 4 del D.P.R. 120/2017) sono attestati dal proponente previa esecuzione di una caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo. Pertanto, è necessario che il proponente disponga di una certificazione analitica che attesti il non superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) definite in riferimento alla specifica destinazione urbanistica del sito di produzione e destinazione o dei valori di fondo naturale.

Nel caso in fattispecie lo scenario di riferimento è il seguente:

*Scenario 1 (terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni sottoposti a VIA e/o AIA).* I requisiti come sottoprodotto sono attestati dal proponente nel Piano di utilizzo (PdU). Nel PdU devono essere riportate, tra le altre informazioni, anche i risultati della caratterizzazione ambientale eseguita. Il PdU non richiede esplicita autorizzazione, ma contiene la dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.

L'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto in conformità al PdU è attestato mediante la Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU) ai sensi dell'art. 7 del D.P.R. 120/2017.

L'eventuale trasporto delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti fuori dal sito di produzione è accompagnato dal documento di trasporto di cui all'allegato 7 del D.P.R. 120/2017.

*Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti*

Ai sensi dell'art. 185 del d.lgs. 152/2006 e dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, per poter essere escluse dalla disciplina sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere non contaminate e utilizzate nello stesso sito nel quale sono prodotte. La non contaminazione, valutata in riferimento alle CSC o ai valori di fondo

naturale, è verificata mediante caratterizzazione.

Relativamente all'eventuale presenza di amianto, è possibile preliminarmente affermare che le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito di realizzazione delle opere previste dal progetto in essere sono classificabili come sottoprodotti e che i terreni naturali che costituiscono il substrato dei siti in oggetto non contengono amianto, fatte salve le opportune verifiche analitiche da effettuare in fase di successiva caratterizzazione in situ. Il proponente tuttavia si impegna sin d'ora che, nel caso in cui nella fase di progettazione esecutiva, o comunque prima dell'inizio dei lavori non venisse accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

## **7. Valutazioni finali**

Il presente elaborato è un documento preliminare che deve essere utilizzato come base di partenza per la pianificazione della caratterizzazione ambientale dell'opera, tramite una mappatura di campionamenti puntuali tale da costituire un'organica valutazione necessaria per la progettazione esecutiva dell'impianto fotovoltaico in progetto, stante la continua evoluzione della normativa inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, sia a livello regionale che nazionale. I campionamenti dovranno pertanto prevedere un prelievo per ogni unità litologica; gli scavi esplorativi dovranno essere effettuati in corrispondenza dei tracciati degli elettrodotti e delle altre macro-aree di progetto (area della SEU, sottocampi fotovoltaici ecc). Pertanto, in fase di progettazione esecutiva la determinazione analitica delle caratteristiche dei terreni sarà svolta in considerazione degli studi e certificazioni effettuati dagli enti ambientali competenti riguardanti i valori di fondo naturale dell'area oggetto di studio, a norma dell'art.11 del DPR 120/2017. Analogamente in tale fase saranno determinati i requisiti specifici, di cui al successivo art.24 comma 3.