

# REGIONE PIEMONTE

Provincia di Biella  
Comune di Masserano

## **FATTORIA SOLARE DEL PRINCIPE** Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale FER - SVILUPPO FOTOVOLTAICO

### COORDINAMENTO GENERALE



REN SOLAR ONE SRL  
P.IVA 09897240967

### PROGETTISTA



Arch. Luca Menci  
mail: lucamenci@studiomenci.com

### PROPONENTE



Salita Santa Caterina 2/1 - 16123 Genova  
mail: ren190@pec.it  
P.IVA: 02686880994

### TITOLO ELABORATO

#### **Relazione sulla gestione delle materie da scavo Mas**

ELABORATO  
8.1

PARAGRAFO  
8 - Gestione materie da scavo

DATA  
17/07/2021

CODICE ELABORATO  
MR-8.1-MAS-MS-0

REDATTO DA  
Mignola Martina

APPROVATO DA  
Luca Menci

### TIMBRI E FIRME

Progettista



Consulenza Ambientale



Proponente

REN.190 S.r.l.,  
Marco Tassara  
(Firmato digitalmente)

**INDICE**

Relazione sulla gestione delle materie da scavo .....	2
1. Premessa .....	2
2. Descrizione del progetto .....	3
3. Inquadramento del sito .....	6
3.1 Inquadramento geologico e geomorfologico .....	6
4. Modalità di scavo e volumetrie previste .....	9
5. Proposta di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire prima dell'inizio lavori .....	10
5.1 Punti indagine e modalità di campionamento .....	10
5.2 Parametri da determinare .....	10
6. Adempimenti da rispettare in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori .....	11

**RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE DA SCAVO****1. PREMESSA**

La presente relazione sulla gestione delle materie da scavo viene redatta con riferimento al progetto per la realizzazione della Fattoria solare del Principe di 32,5 MWp che verrà realizzata nel territorio comunale di Masserano e rappresenta il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” previsto dal DPR 120/17.

Le norme di riferimento per la redazione del presente documento saranno le seguenti:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152- Norme in materia ambientale (Parte quarta)
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164

Dato che la “Fattoria solare del Principe” rientra nel caso di cantieri di grandi dimensioni (>6000 mc) soggetti a VIA (Art.9 comma 7 DPR 120/2017) si predispose il presente piano di utilizzo secondo quanto previsto dall'art.24 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 Giugno 2017 n. 120 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164). Che rappresenta oggi l'unica norma applicabile ove mai si vogliono utilizzare come sottoprodotti i materiali di scavo, quali le terre e le rocce da scavo nonché le terre da riporto, provenienti dai cantieri di grandi dimensioni come nel caso in esame.

Pertanto, il presente progetto prevede che le terre di risulta provenienti dagli scavi effettuati nell'area di intervento compresi i materiali inerti siano totalmente riutilizzati in sito secondo le previsioni dell'articolo 185 comma 1 lettera c del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 per la realizzazione di rinterri, riempimenti, ri-modellazioni e sottofondi in sostituzione dei materiali di cava.

Il regolamento per la gestione delle terre individua i criteri di qualificazione dei sottoprodotti di terre e rocce ed i limiti che le concentrazioni devono avere rispetto alle soglie di contaminazione (CSC). Definisce inoltre i metodi di campionamento necessari per la caratterizzazione ambientale da usare nella redazione dei piani di utilizzo delle terre e rocce da scavo laddove i cantieri siano di dimensioni rilevanti.

Introduce comunque due novità di rilievo:

- la metodologia per determinare la quantità percentuale dei materiali di origine antropica che deve risultare minore del 20% (vedi allegato n. 10);
- i criteri che assimilano i materiali di riporto alle terre e alle rocce da scavo con rispetto della conformità al test di cessione, secondo le metodologie dell'Allegato 3 al DM 5 febbraio 1998.

I requisiti che devono possedere le terre e rocce da scavo, affinché si possano qualificare come sottoprodotti, sono fissati dall'art. 184 bis del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152- Norme in materia ambientale (di seguito definito Testo Unico Ambiente). Mentre le procedure della loro verifica sono stabilite dal nuovo regolamento e devono essere certificati e dimostrati mediante caratterizzazione chimico-fisica da un laboratorio di analisi con le modalità stabilite nell'allegato n. 4.

Dalla caratterizzazione deve risultare che non siano mai superati i valori di concentrazione soglia riportate nelle colonne A e B della Tabella 1 contenuta nell'allegato 5 del Titolo V Parte IV del Testo Unico Ambiente.

Per ciò che concerne i metodi di verifica dei requisiti ambientali, nel caso sia evidente una contaminazione antropica anche del sopra-vaglio (ad esempio in presenza di amianto), analisi dovranno essere condotte su tutto il campione, includendo anche la frazione granulometrica superiore ai 2 cm.

Qualora il riuso dei materiali di risulta da rocce e terre di scavo sia previsto in un progetto assoggettato a Valutazione d'impatto Ambientale (V.I.A.), come nel caso in esame, il progettista deve redigere un piano preliminare di utilizzo che farà parte dello studio di impatto ambientale. Il piano dovrà riportare i risultati del campionamento effettuato – che si dovranno trasmettere agli enti competenti prima dell'inizio dei lavori – insieme ai volumi da scavare e riutilizzare, nonché la durata della collocazione dei materiali nei depositi temporanei e la loro sistemazione finale. Che potrà essere preceduta da trattamenti - definiti "normale pratica industriale " per come riportato nell'allegato 3 del DPR 120/2017 – finalizzati ad un più efficace riutilizzo.

Le terre possono contenere - senza limiti percentuali e fatti salvi i riporti - altri materiali come:

- Calcestruzzo
- Bentonite
- Miscele cementizie
- PVC
- Vetrosina ecc.

Purché le concentrazioni di inquinanti siano contenute nei limiti riportati nelle colonne A e B della Tabella 1 - Allegato 5 del Testo Unico.

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto definitivo prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di **32.545,00 kWp in corrente continua** da installarsi su un'area a forte connotazione agricola nei pressi del Comune di Masserano (BI).

Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel comune di Masserano (BI) con le seguenti coordinate geografiche Latitudine: 45°32'41.52"N e Longitudine: 8°15'34.85"E, Altitudine 233 m s.l.m.

Inoltre il sito è censito presso il catasto terreni del comune di Masserano come di seguito:

- Foglio 62, Particelle 120;
- Foglio 63, Particelle 88; 118;
- Foglio 65, Particelle 6; 10; 19; 215; 217; 219; 221; 223; 24; 27; 28; 29; 107; 30; 182;
- Foglio 66, Particelle 1; 8; 200; 203.

L'impianto denominato "Fattoria solare del Principe" si inserirà all'interno di aree agricole, nello specifico in aree a risaia e in aree a incolto produttivo, ed sarà facilmente raggiungibile dalla SP317 e dalla strada interpodereale ad essa collegata.



Figura 1 Area in cui sorgerà l'impianto

L'impianto sarà di tipo montato a terra, connesso alla rete (grid-connected) in modalità trifase in alta tensione (AT) e avrà una superficie di 39,77 ha e sarà composto da **56600** moduli fotovoltaici da 575 Wp.

Si tratta di un impianto ad inseguimento mono-assiale a singola fila di moduli bifacciali (1 Portrait) disposti orizzontalmente con asse di rotazione dell'inseguitore orientato Nord - Sud. L'interasse (Pitch) tra le file di pannelli sarà di 4,50 m, con lo scopo di evitare l'auto-ombreggiamento dei pannelli stessi e, al tempo stesso, di consentire il passaggio di mezzi necessari alla manutenzione ordinaria e straordinaria del campo fotovoltaico.

Il piano dei moduli sarà inclinato rispetto all'orizzontale di un angolo variabile tra 0 e 55°, per permettere l'inseguimento solare da Est a Ovest. L'orientamento azimutale sarà 0° rispetto al Sud.

I moduli fotovoltaici saranno collegati tramite cavi del tipo H1Z2Z2-K (1500 V cc) fino ad arrivare ai quadri di stringa e da questi ultimi alle 8 Power Station containerizzate, di dimensioni complessive 6,056x2,437x2,895 m, nelle quali saranno integrati gli inverter centralizzati SMA UP, i trasformatori BT/MT e le apparecchiature in MT.

Gli inverter utilizzati saranno idonei al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla SSE utente MT/AT e da essa alla rete Terna, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

Il progetto di impianto è stato suddiviso in **8** sottocampi. Ogni sottocampo prevederà l'utilizzo di inverter centralizzati del tipo SMA SUNNY CENTRAL UP, le cui taglie varieranno a seconda della potenza in DC del singolo sottocampo. L'impianto sarà quindi suddiviso e struttura come indicato dalla seguente tabella:

Descrizione sottocampo	Potenza di picco [kWp]	Inverter	
		Modello	Potenza [kVA]
Sottocampo 1	3220,000	SMA Sunny Central 3060 UP	3060
Sottocampo 2	4197,500	SMA Sunny Central 4000 UP	4000
Sottocampo 3	4887,500	SMA Sunny Central 4400 UP	4400
Sottocampo 4	3464,375	SMA Sunny Central 3060 UP	3060
Sottocampo 5	3277,500	SMA Sunny Central 3060 UP	3060
Sottocampo 6	4729,375	SMA Sunny Central 4400 UP	4400
Sottocampo 7	4398,750	SMA Sunny Central 4000 UP	4000
Sottocampo 8	4370,000	SMA Sunny Central 4000 UP	4000

Tabella 1

La potenza totale installata in corrente alternata sarà dunque **29.440,00 kVA**.

Per la realizzazione del generatore fotovoltaico, si è scelto di utilizzare moduli fotovoltaici del tipo JINKO SOLAR TIGER PRO BIFACIAL MODULE TILING RIBBON (TR) JKM575M-7RL4-TV da 575 Watt, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio, presentano rendimenti di conversione tra i più elevati, premettendo che essi verranno acquistati in funzione della disponibilità e del costo di mercato in sede di realizzazione.

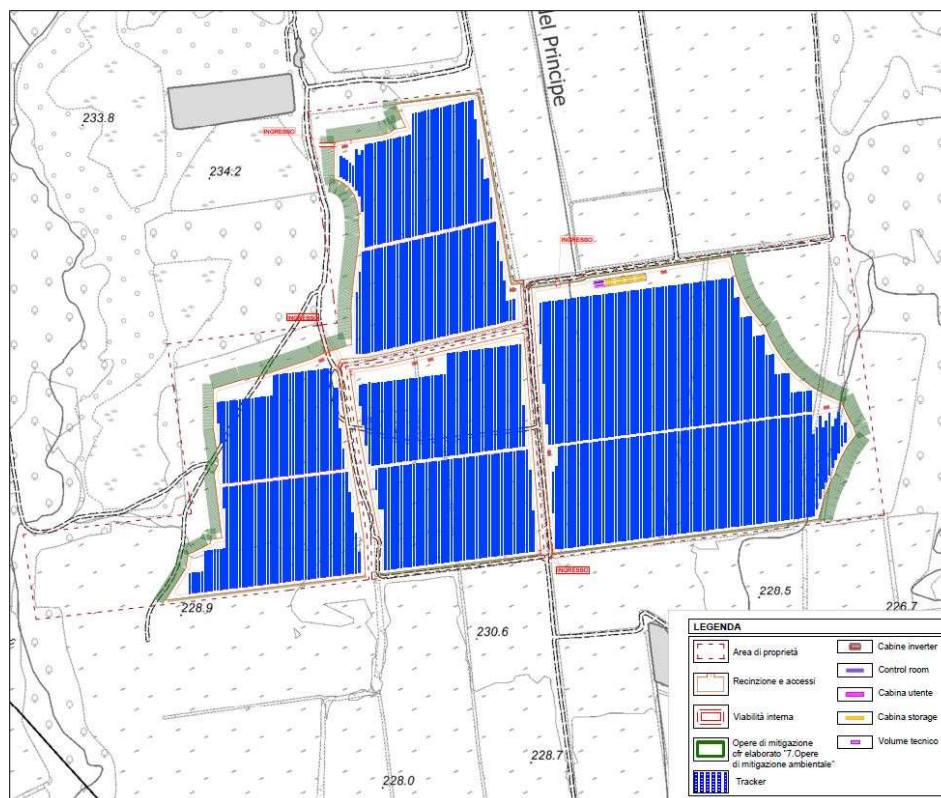


Figura 2 Layout di progetto

### 3. INQUADRAMENTO DEL SITO

Il territorio comunale è attraversato da corsi d'acqua che hanno prevalente sviluppo da Nord verso Sud, tutti compresi nel bacino del Torrente Cervo. Il maggiore è dato dal Torrente Ostola la cui valle taglia la parte centrale del settore collinare ed a cui confluiscono in particolare in sinistra il Torrente Bisingana e in destra il rio Osterla. La parte più orientale della piana baraggiva è invece attraversata dal torrente Guarabione, che ha origine poco a monte.

L'area di progetto interferisce con la fascia di tutela paesaggistica del Rio Triogna, ad Ovest e del Rio Guarabione ad Est.

Il territorio comunale di Masserano ricade nelle seguenti aree naturali protette: ZSC/SIC IT1120004 BARAGGIA DI ROVASENDA; RISERVA NATURALE DELLE BARAGGE; SIR IT1130008 RIVE ROSSE BIELLESI.

Inoltre, parte del territorio comunale ricade nel vincolo Galassino denominato AREE DELLA BARAGGIA VERCELLESE.

L'area di progetto ricade: in parte (nelle porzioni Est e Ovest), nella ZSC/SIC IT1120004 denominata BARAGGIA DI ROVASENDA; in parte (nelle porzioni Est e Ovest), nella RISERVA NATURALE DELLE BARAGGE; completamente nel c.d. "Galassino" denominato "Aree della Baraggia Vercellese".

Nel territorio comunale è presente un corridoio mammiferi, dal quale si terrà una fascia di rispetto discrezionale pari a 25 m. Il progetto dell'impianto fotovoltaico a terra rispetterà tutti gli habitat naturali presenti nel territorio comunale. Sarà infatti mantenuta una fascia di rispetto discrezionale di 20 m dalla ZSC/SIC.

Il territorio comunale è costituito da un cospicuo indice di boscosità che si riscontra soprattutto con la presenza di copertura forestale sul versante collinare, prevalentemente costituita da robinieti, quercu-carpinieti, querceti di rovere e Castagneti. Alcune porzioni d'area interferiscono con tali aree boscate.

Le energie rinnovabili sono un settore in forte sviluppo, oltre che una grande opportunità di crescita. Tali energie rispondono al crescente fabbisogno di energia pulita, contribuendo in modo concreto alle dinamiche evolutive delle fonti disponibili.

#### 3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'area di intervento è situata su un ripiano terrazzato costituito da depositi fluviali del Pleistocene medio, individuati in letteratura "geologica" con il termine di Alluvioni Riss (fgR) "Alluvioni fluvioglaciali ghiaiose, alterate in terreno argilloso giallo ocreo per uno spessore massimo di 3 m; coperture loessiche delle stesse (Riss p.p.)". Al di sotto dei depositi alluvionali si rinvengono i depositi pliocenici di origine

marina e marino-transizionale di età Villafranchiana. Tali depositi del substrato affiorano esclusivamente lungo le scarpate d'incisione dei principali corsi d'acqua della zona e nel margine pedecollinare da Valengo fino a Lozzolo.

L'area in esame ricade in corrispondenza del margine settentrionale dell'Alta Piana Biellese, ove la stessa si approssima al piede dei rilievi collinari che segnano, verso Nord, il margine pedemontano.

La superficie terrazzata è stata modellata nel corso del Pleistocene medio-superiore e si allunga prevalentemente in direzione Nord- Sud, ma anche in direzione Est-Ovest si estende per quasi 10 km, risultando limitata ad Est dal solco olocenico del F. Sesia e ad Ovest dall'incisione del T. Ostola, tributario di sinistra del T. Cervo.

L'area in esame è posta in prossimità del margine nordoccidentale della superficie terrazzata, ponendosi in particolare ad una distanza di circa 400 m in direzione Est dal corso del T. Ostola, il quale decorre in prevalente direzione Nord-Sud,

impegnando un'incisione profondamente incassata rispetto all'involuppo fondamentale della superficie terrazzata. Poche decine di metri ad Est dell'area sede di intervento decorre il T. Guarabione, elemento idrografico tributario di sinistra del T. Cervo.

Nel quadro così definito, l'area si colloca intorno a quota 231-233 m circa e presenta assetto morfologico subpianeggiante, discostandosi essa da particolari irregolarità morfologica. Essa non è neppure in relazione diretta con elementi idrografici tributari degni di nota.

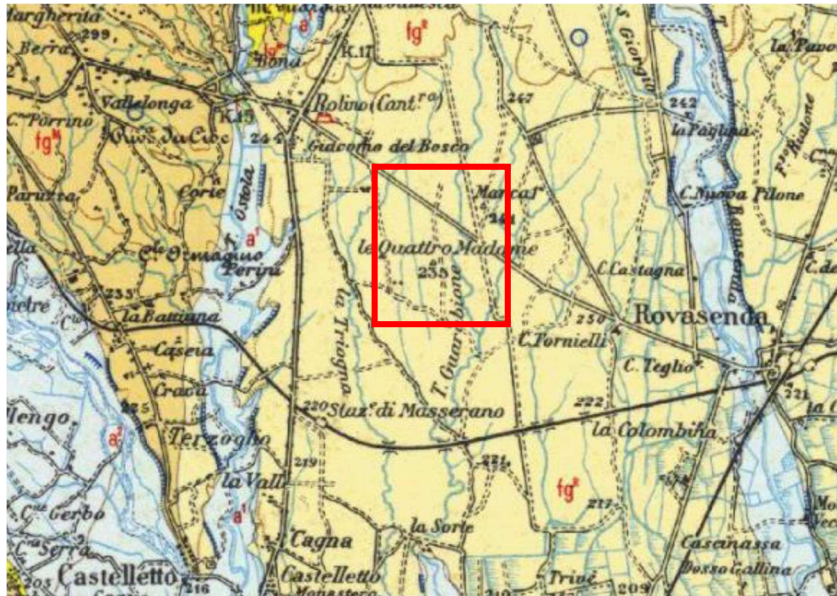


Figura 3 Stralcio carta geologica d'Italia scala 1:100.000

**a'**  
 Alluvioni fluvioglaciali e fluviali ciottolose non alterate, terrazzate, a terreni grigio-bruni. *WÜRМ* (*WÜRМ* p.p.?).

**fg'**  
 Alluvioni fluvioglaciali ghiaiose, alterate in terreno argilloso giallo-ocreo per uno spessore massimo di 3 m: coperture loessiche delle stesse. *RISS* p.p..



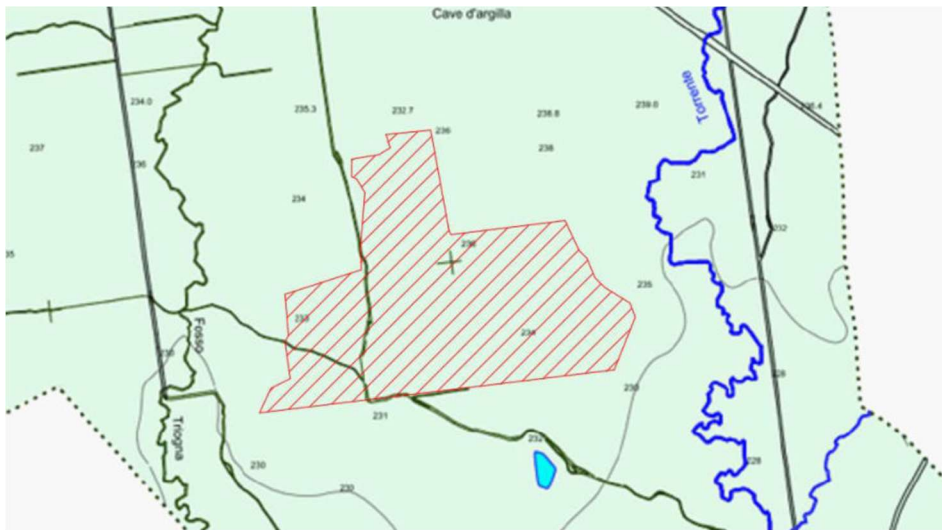
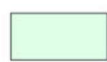


Figura 4 Stralcio Tav. G3 - Carta Geologica del PRGC Masserano

 Depositi alluvionali ad elementi parzialmente alterati con copertura loessica.

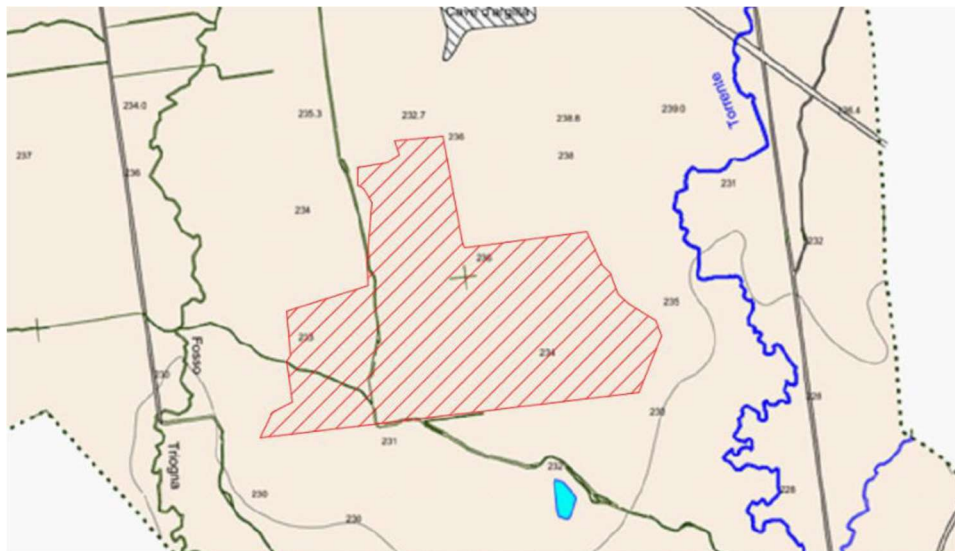



Figura 5 Stralcio Tav. G6 - Carta litotecnica del PRGC Masserano

	<b>DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI CON COPERTURE LOESSICHE</b>	Copertura di limi eolici (loess) su ghiaie ciottolose (con elementi variamente alterati) in sabbia limosa.	Mediocri, con miglioramento in profondità.
---	---	--	--

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche e allo Studio di Impatto Ambientale del presente progetto – elaborati da 12.1 a 13.11.

#### 4. MODALITÀ DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE

Gli scavi necessari per la posa delle fondazioni delle cabine e dei cavidotti sia interni che esterni all'area dell'impianto verranno effettuati mediante escavatore, mentre i profilati metallici di sostegno delle vele fotovoltaiche all'interno dell'impianto verranno infissi a spinta. I cavidotti MT che partono dalla cabina di trasformazione utente fino all'impianto saranno da 30kV ed avranno lunghezza di circa 9500 m, saranno del tipo corrugato con doppia parete liscia internamente in polietilene alta densità (PEAD) e dovranno contenere il filo guida in rame isolato per un eventuale reinfilaggio dei cavi, filo che rimarrà anche dopo la posa dei conduttori di alimentazione.

La posa delle linee in cavo in cavidotto è classificata come posa tipo 61 nella norma CEI 64-8.

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavi elettrici avranno ampiezza massima di 1,5 m e profondità massima di 1 m.

Nella tabella 2 sono riportati i volumi delle materie scavate.



Figura 6 inquadramento cavidotto

Masserano		
Provenienza	profondità scavo m	mc
mc viabilità interna	0,6	19844,77
mc cabine	0,45	79,2
mc cavidotti	1	9652,5
totale		29576,47

Tabella 2

## 5. PROPOSTA DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE PRIMA DELL'INIZIO LAVORI

### 5.1 PUNTI INDAGINE E MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

Sull'area interessata dal presente progetto si dovranno effettuare indagini ambientali destinate a caratterizzare i terreni e le acque sotterranee secondo quanto stabilito dal Testo Unico Ambiente. In modo da poter valutare le predette matrici analizzandole ante-operam.

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e ove non possibile con sondaggi a carotaggio.

La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione saranno basate su di considerazioni di tipo statistico mediante campionamento sistematico su griglia. I punti d'indagine saranno localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia ovvero al suo interno.

Si prevede, in caso di omogeneità delle caratteristiche del terreno e dei suoi componenti, di ridurre anche significativamente il numero di punti d'indagine.

Considerato che in base all'allegato 2 del DPR 120/2017 il numero delle indagini da ubicare sull'intero territorio può essere determinato secondo un campionamento di tipo statistico sistematico, in conformità alla tabella 2.1 dell'allegato 2 che prescrive per terreni di superficie maggiore di 10.000 mq un numero di punti di indagine pari a 7 a cui si deve aggiungere 1 punto ogni 5000 mq di superficie. Quindi, dato che l'area utile è complessivamente 397700mq, i punti di indagine sono:  $7 + (397700/5000) = 87$ .

Si prevede, in caso di omogeneità delle caratteristiche del terreno e dei suoi componenti, di ridurre anche significativamente il numero di punti d'indagine.

### 5.2 PARAMETRI DA DETERMINARE

I parametri analitici da ricercare sono definiti in base alle sostanze che si ritiene possano essere presenti a causa delle attività antropiche avvenute nelle aree di interesse o nelle immediate vicinanze.

Il set analitico minimale riportato in Tabella 4.1 del DPR 120/2017 è il seguente:

Fattoria solare del Principe – Masserano (BI)

Data: 17/07/2021

10

REV: 0

- 1) Arsenico
- 2) Cadmio
- 3) Cobalto
- 4) Nichel
- 5) Piombo
- 6) Rame
- 7) Zinco
- 8) Mercurio
- 9) Idrocarburi C>12
- 10) Cromo totale
- 11) Cromo VI
- 12) Amianto

fermo restando che la lista può essere ampliata in funzione delle attività antropiche che si presume siano state svolte.

Le analisi chimiche saranno comunque condotte sul set minimale completo, con esclusione delle BTEX e delle IPA come da nota di tabella 4.1 dell'allegato 4 al D.P.R. 120/2017, in quanto l'area da scavo non si colloca a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

## 6. ADEMPIMENTI DA RISPETTARE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA O PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

In conformità alle previsioni del presente "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori il proponente o l'esecutore dovrà:

- a) effettuare il campionamento dei terreni per la loro caratterizzazione, nell'area interessata dai lavori, al fine di accertarne la non contaminazione per l'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) accertata l'idoneità del materiale ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c) del Testo Unico Ambiente, redigere 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;
  4. la collocazione definitiva;

5. gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmetti all'autorità competente e all'Agenzia di Protezione Ambientale territorialmente competente prima dell'avvio dei lavori.

Qualora in fase di progettazione esecutiva, o comunque prima dell'avvio dei lavori, non venisse accertata l'idoneità del materiale scavata all'utilizzo ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c), le terre e le rocce dovranno essere gestite come rifiuti ai sensi della Parta IV del Testo Unico Ambiente.