

# Regione Piemonte

Provincia di Alessandria

Comune di Tortona



Progetto per la realizzazione di un impianto Agrovoltaico  
nel comune di Tortona

Potenza DC: 60 MW - Potenza immessa AC: 50 MW



## opdeenergy

Committente:

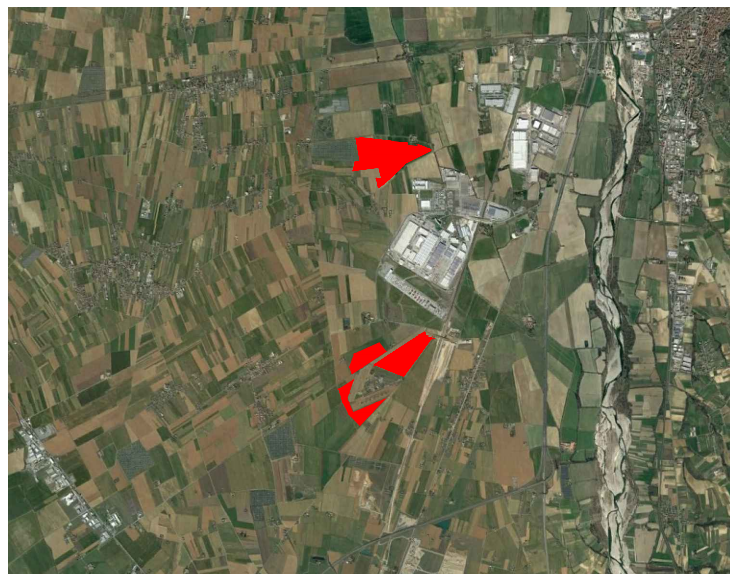
**LUISOLAR ENERGY S.R.L.**

Rotonda Giuseppe Antonio Torri n. 9

40127 - Bologna (BO)

P.IVA: 03920631201

Comune di Tortona



**INTEGRA s.r.l.**

Società di Ingegneria

sede operativa:

Via Emilia 199 - 15057 Tortona (AL)

tel. 0131.863490 - fax 0131.1926520

e-mail: [integra@integraingegneria.it](mailto:integra@integraingegneria.it)

Progettazione generale e opere civili:



**FAROGB**  
società di ingegneria

**FAROGB s.r.l.**

Dott. Ing. Gabriele Bulgarelli

Corso Unione Sovietica 612/15B - 10135 Torino (To)

P.IVA 09816980016

Progettazione elettrica:



Titolo:  
PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE  
E ROCCE DA SCAVO

Scala:

Tavola:

V.C.10

Rev.	Data	Redatto da:	Controllato da:	Approvato da:
A	GENNAIO 2023	PROIETTI	CASTAGNELLO	CASTAGNELLO

## **SOMMARIO**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE COMPRESSE LE MODALITA' DI SCAVO</b>	<b>2</b>
<b>3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO</b>	<b>6</b>
<b>5. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE</b>	<b>7</b>
<b>6. VOLUMETRIE PREVISTE NELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E MODALITÀ E VOLUMETRIE DA RIUTILIZZARE NEL SITO</b>	<b>9</b>

## **1. PREMESSA**

Il D.P.R. 120/2017 del 13/06/2017 costituisce il riferimento per la gestione delle terre e rocce da scavo.

Il progetto del nuovo impianto agrovoltaico coinvolge una superficie di dimensioni rilevanti, ma con una produzione di materiale di scavo estremamente contenuta.

Le opere di connessione consistono sostanzialmente, ai fini del presente piano, in elettrodotti di media tensione (MT) e alta tensione (AT) con cavi interrati entro tubi.

Il presente documento rappresenta il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, ex art. 24 del DPR 120/2017 ed art. 185 c. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

## **2. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE**

Il presente progetto prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica di potenza pari a 60.002,04 kWp, da installare nei terreni nel Comune di Tortona (AL) in due siti distinti: a nord in località cascina Pantaleona ed a sud in località cascina Baronina. Di seguito una rappresentazione generale del parco agrovoltaico:



L'energia elettrica prodotta verrà immessa nella rete pubblica AT tramite nuovo stallo presso la cabina primaria E-Distribuzione Spa "Spinetta", in Comune di Alessandria, presso la zona industriale di Spinetta Marengo. La sottostazione di trasformazione MT/AT e gli elettrodotti AT e MT a servizio dell'impianto sono previsti su terreni privati e sulla viabilità pubblica nei Comuni di Tortona e di Alessandria.

L'impianto prevede un elettrodotto esterno in MT per il collegamento alla sottostazione di trasformazione MT/BT ed un secondo elettrodotto in AT tra la sottostazione e la cabina primaria "Spinetta" di E-distribuzione.

I tratti di cavidotti interrati provenienti dalle cabine generali di parallelo MT presso i sottoimpianti in zona Pantaleona ed in zona Baronina uniranno il proprio tracciato all'intersezione tra strada comunale Bosco e strada Savonesa, in Comune di Tortona.

La linea interrata sarà in media tensione a 30 kV sino alla nuova sottostazione AT/MT denominata "Luisolar" in Comune di Alessandria, via della Rana, loc. Spinetta Marengo, per una lunghezza di 12.350 m. Il tracciato si svolgerà nel territorio dei Comuni di Tortona ed Alessandria.

Il collegamento tra la nuova sottostazione e la cabina primaria verrà realizzato tramite linea interrata AT della lunghezza di 230 m. Il tratto in AT sarà compreso nel territorio comunale di Alessandria.

Nella fotografia aerea è rappresentato il tracciato complessivo dell'elettrodotto.





I terreni interessati alla realizzazione del parco agrovoltaiico sono individuati catastalmente nell'elaborato R.07 - Elenco Particellare - mentre i terreni sede della sottostazione AT/MT e dell'elettrodotto AT, tutti in Comune di Alessandria, sono censiti come segue: fg. 179 part. 8, 208, 210 e 199.

## **DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SCAVO**

La realizzazione degli impianti ad inseguimento destinati alla produzione di energia elettrica da fonte solare prevede sostegni costituiti da pali metallici infissi al suolo, senza particolari escavazioni.

Fanno parte dell'impianto n. 2 cabine di parallelo MT, n. 20 cabine di sottocampo, n. 2 locali tecnici e n. 2 magazzini, tutti realizzati in C.A. ed estesi ad un piano fuori terra. Gli edifici sono rappresentati nelle tavole grafiche EL.03a ed EL03b.

Ulteriore analoga costruzione è rappresentata dalla cabina di controllo della sottostazione presso la cabina "Spinetta" di E-distribuzione.

Le attività di scavo previste per la realizzazione dei fabbricati sono le seguenti:

- rimozione dello strato coltivo sino circa a 30 cm da eseguire con pala meccanica;
- scavo di sbancamento per una profondità pari circa a 70 cm per la realizzazione di una platea di fondazione.

I materiali escavati saranno accantonati per il successivo riutilizzo in prossimità degli scavi.

All'interno del perimetro del parco fotovoltaico saranno poi realizzate le linee interne DC e AC (MT e BT) dirette alle cabine di sottocampo e da queste alle cabine di parallelo.

Il terreno di scavo per cabine e linee interne, originato da terreni agrari sinora utilizzati per la coltivazione, verrà impegnato per le operazioni di rinterro delle stesse linee e per minime necessità di adeguamento morfologico del sito.

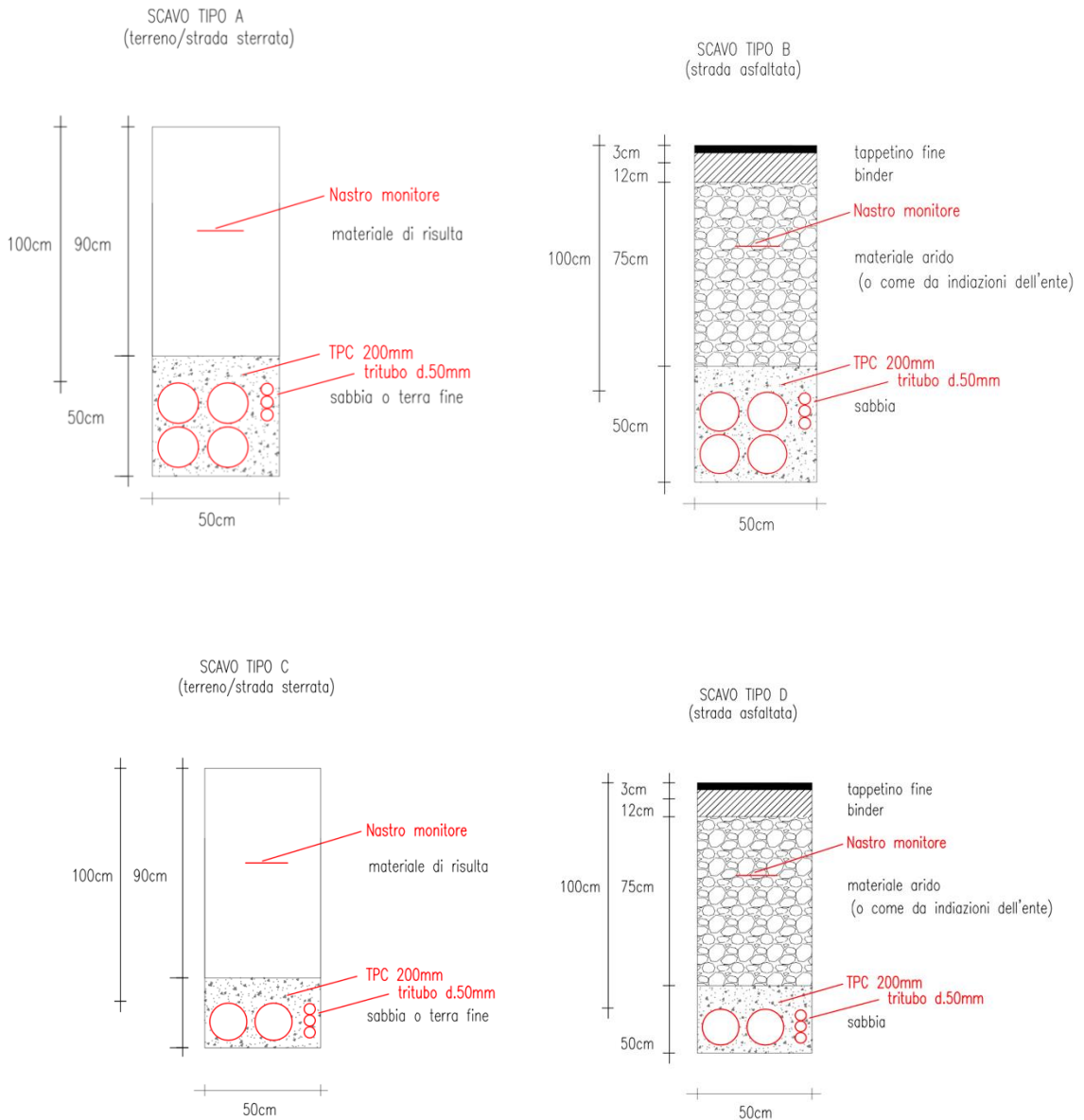
Il cavidotto esterno in MT si svilupperà a partire dalle cabine di parallelo, entrambe in Comune di Tortona (una in strada Bosco ed una seconda in via Emilia detta Levata), per una lunghezza complessiva di 12.350 m.

Le opere in progetto prevedono:

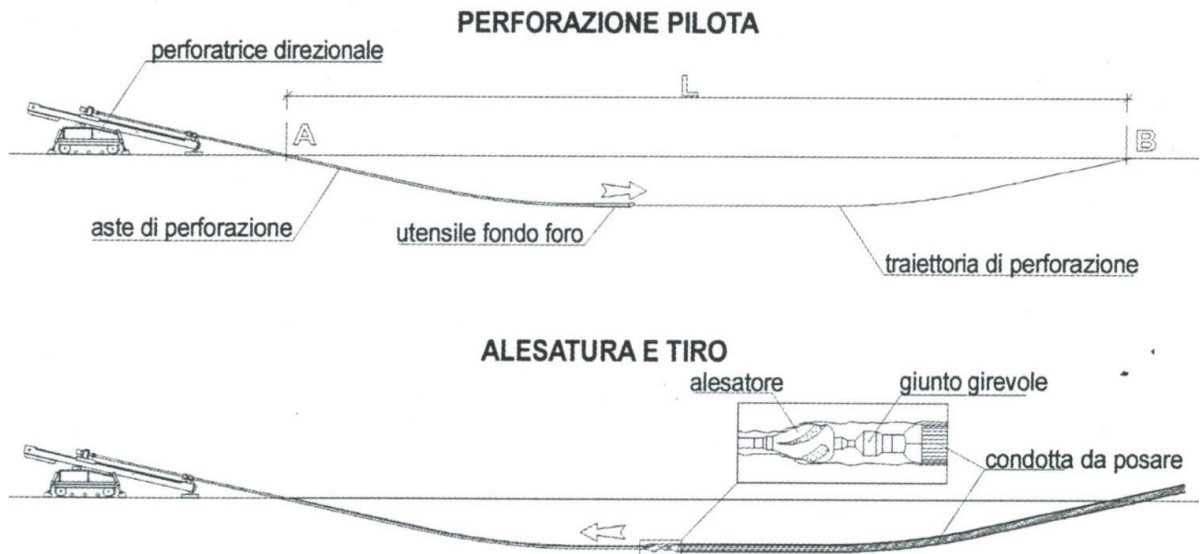
- Taglio con sega a disco rotante o macchina taglia – asfalti
- Rimozione della pavimentazione bitumata (tappeto d'usura e binder)
- Scavo a sezione obbligatoria

Le prime due fasi non saranno ovviamente previste nei tratti di strada sterrata.

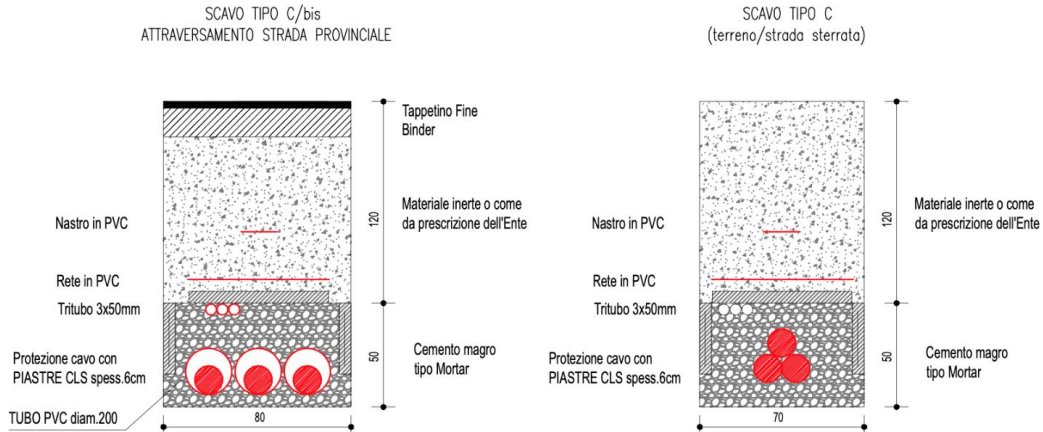
In relazione alla tipologia di condotto e dello scavo da eseguire si prevedono le seguenti sezioni di scavo:



Si prevede infine un breve tratto di scavo con tecnica filoguidata secondo lo schema seguente:



Il tratto di cavidotto in AT tra la sottostazione AT/MT e la cabina di E-distribuzione avrà una lunghezza di 230 m e prevede sezioni di scavo come da schema seguente:



### 3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

L'area ove si prevede la realizzazione del parco agrovoltaico oggetto è localizzata in sinistra orografica del torrente Scrivia, in zona totalmente pianeggiante.

I terreni sono caratterizzati da depositi alluvionali abbandonati a seguito di vicende climatiche che hanno caratterizzato la regione, costituiti prevalentemente da sedimenti argillosi-sabbiosi.

Analoga valutazione può essere estesa ai terreni ove sono previsti elettrodotti e sottostazione MT/AT.

I terreni in oggetto, sia quelli destinati ad impianto che per le opere di connessione, per la profondità di intervento non sono interessati da acquiferi.

La destinazione d'uso dei terreni ove è previsto il parco agrovoltaiico è per la quasi totalità agricola, a meno di una piccola area a destinazione industriale, ma da sempre utilizzata a fini agrari e priva di insediamenti.

L'elettrodotto sarà realizzato lungo la viabilità pubblica ordinaria attraverso un percorso che prevede il transito in strada vicinali sterrate ed asfaltate, strade comunali e strade provinciali. Una parte dell'elettrodotto terminale in AT attraverserà terreni agrari.

#### **4. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE**

##### **Parco agrovoltaiico e sottostazione**

Il piano di campionamento definito per le aree direttamente interessate alla realizzazione del parco agrovoltaiico comprende n. 67 punti di campionamento, determinati sulla base di una griglia rettangolare avente larghezza di 5 m e pari alla proiezione a terra dell'inseguitore disposto con moduli orizzontali. Il punto di campionamento è posto al centro di ogni singola maglia.

Tale schema verrà adattato nelle aree dove sono previste le cabine, con maglia di dimensione adeguata all'area escavata.

Verrà comunque garantita la disponibilità di n. 7 punti di prelievo oltre a n. 1 punto di prelievo ogni 5.000 m<sup>2</sup>.

Analoga procedura per il terreno destinato ad ospitare la sottostazione "Luisolar" in loc. Spinetta Marengo: nella superficie prevista, pari a 5.975 m<sup>2</sup>, si prevedono n. 6 punti di campionamento distribuiti sul territorio sulla base di una maglia regolare. I punti di prelievo saranno in ogni caso in misura non inferiore a n. 3 unità oltre ad 1 punto ogni 2.500 m<sup>2</sup>.

Per ogni punto di prelievo si prevede la formazione di:

- n. 1 campione per scavi inferiori ad 1 m
- n. 2 campioni per scavi inferiori a 2 m

Non sono previsti scavi di maggiore profondità.

##### **Opere di connessione**

L'opera per la quale si prevede un utilizzo delle terre da scavo è di tipo lineare e consiste negli elettrodotti MT e AT esterni sopra descritti.

Successivamente all'iter istruttorio avviato ed entro i tempi previsti dalla normativa di riferimento si prevede di dare corso ad un piano di caratterizzazione dell'opera tramite il prelievo di n. 1 campione ogni 500 m di tracciato lineare, garantendo in ogni caso la disponibilità di n. 1 campione ogni 3.000 m<sup>3</sup>.

In ogni caso verrà effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

In relazione alla ridotta profondità di scavo il campione verrà preso ad un'unica quota.



Qualora si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine degli inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale dovrà prevedere l'ubicazione dei campionamenti in modo da caratterizzare la porzione interessata e la valutazione percentuale degli elementi di origine antropica.

Per tutti i campioni prelevati i parametri da valutare e le procedure di caratterizzazione chimico – fisiche dello stesso saranno quelle indicate nell'allegato 4 del DPR 120/17.

## 5. **VOLUMETRIE PREVISTE NELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E MODALITÀ E VOLUMETRIE DA RIUTILIZZARE NEL SITO.**

Sulla base della lunghezza degli elettrodotti, delle sezioni di scavo e della quota di riempimenti prevista si ritiene di ottenere le quantità di seguito indicate:

### **OPERE DI CONNESSIONE**

#### **Scavi**

Materiale ricavato dallo scavo per la realizzazione di elettrodotti esterni

- Elettrodotto MT 8.650 m<sup>3</sup>
  - Elettrodotto AT 260 m<sup>3</sup>
- Totale 8.910 m<sup>3</sup>

#### **Rinterri**

Si prevede la possibilità di utilizzare il materiale di scavo allo scopo di eseguire una parte dei rinterri

- Rinterri con materiali derivato dagli scavi per l'esecuzione di elettrodotti 4.900 m<sup>3</sup>

#### **Materiale da approvvigionare dall'esterno**

Allo scopo di provvedere alla chiusura degli scavi si prevede di utilizzare materiale inerte di varia granulometria

- Rinterro con materiale da approvvigionare 5.900 m<sup>3</sup>

L'esecuzione delle opere interne al parco agrovoltaiico comporta gli scavi per cabine, locali tecnici, magazzini e cavidotti.

Si prevede l'escavazione delle seguenti quantità di materiali:

- Strato coltivo superficiale m<sup>3</sup> 500
- Scavo di sbancamento m<sup>3</sup> 1.150

Il materiale rimosso ed accantonato quale strato coltivo superficiale verrà reimpiegato in loco a fini di miglioramento della produttività del suolo.

Il materiale sbancato verrà utilizzato per piccole esigenze di modellazione superficiale di aree non coltivate o per spianamenti.

### **OPERE INTERNE AL PARCO AGROVOLTAICO**

L'esecuzione delle opere interne al parco agrovoltaiico comporta gli scavi per cabine, locali tecnici, magazzini e cavidotti.

Si prevede l'escavazione delle seguenti quantità di materiali:

- Strato coltivo superficiale m<sup>3</sup> 500
- Scavo di sbancamento m<sup>3</sup> 1.150

Per la realizzazione dei cavidotti si prevedono i seguenti scavi:

- Strato coltivo superficiale m<sup>3</sup> 3.800
- Scavo di sbancamento m<sup>3</sup> 5.750

Il materiale rimosso ed accantonato quale strato coltivo superficiale verrà interamente reimpiegato in loco a fini di miglioramento della produttività del suolo.

Il materiale sbancato verrà utilizzato per una quota pari al 90% (m<sup>3</sup> 6.210 circa) per il rinterro degli scavi dei cavidotti mentre la parte residua (m<sup>3</sup> 690) per piccole esigenze di modellazione superficiale di aree non coltivate o per spianamenti.

Volumetria materiale			
		scavo	reinterro
<b>Parco Agrovoltaiico</b>			
Opere interne al parco agrovoltaiico comporta gli scavi per cabine, locali tecnici, magazzini	mc	1650	1650
realizzazione dei cavidotti interni all'impianto	mc	9550	6900
<b>Elettrodotto MT</b>			
	mc	8650	4900
<b>Sottostazione AT</b>			
	mc	260	312