

Regione
Emilia Romagna



Provincia di
Bologna



Comune di
Ozzano dell'Emilia



PARCO FOTOVOLTAICO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DI POTENZA PARI A 36 MWp NEL COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA (BO).

PROGETTISTA INCARICATO:

Ing. Giovanni Cis
Tel. 3490737323
Pec: giovanni.cis@ingpec.eu



Scala

n.d.

Formato

A4

Titolo elaborato:

Piano preliminare di
gestione terre e rocce
da scavo

TECNICI COINVOLTI:

Studio acustico:

Arch. Maurizio Cossar

Piazza IV Novembre, 22 - San Donà di Piave (VE)
info@dbacustica.it

Studio archeologico:

Dott.ssa Ilaria Frontori

Via Santa Margherita, 14 - Cologno Monzese (MI)
ilaria.frontori@gmail.com

Studio agronomico:

Dott. Matteo Sorrenti - Dott.
Salvatore D'Agostino

Studio idraulico e geologico:

Dott. Velicogna Alberto

Via G. Carducci, 15 - Seriate (BG)
a.velicogna@libero.it

CODICE ELABORATO

PROGETTO	CLASSE	TIPO	PROG.
RVFVER30	VIA10	R	01

Rev.	Data	Descrizione	Redige	Verifica	Approva
00	11/23	Prima emissione	DM	DM	AV
01					
02					
03					
04					
05					
06					

Società proponente:

OPR SUN 23

P.IVA: 13006040961
PEC: oprsun23srl@pecimprese.it

GESTORE RETE ELETTRICA



P.IVA: 05779661007
PEC: info@pec.terna.it

PROGETTAZIONE A CURA DI

RENNVALUE

P.IVA: 05392690284
PEC: cert@pec.renvalue.it

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Ambito normativo	4
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	5
2.1	Componenti impianto fotovoltaico	5
2.2	Descrizione delle opere da realizzare (SITO DI PRODUZIONE)	7
2.2.1	Tracker	7
2.2.2	Moduli FTV	9
2.2.3	Cabine di trasformazione	10
2.2.4	Cabina di raccolta	10
2.2.5	Viabilità interna	11
2.2.6	Vasca di laminazione	11
2.2.7	Collegamenti elettrici	11
2.3	Modalità di esecuzione degli scavi	12
3	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	14
3.1	Descrizione dell'area d'intervento	14
3.2	Destinazione d'uso delle aree interessate	14
3.3	Geologia, morfologia e idrogeologia dell'Area	15
4	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
4.1	Modalità di campionamento	17
4.2	Piano di campionamento	19
5	VOLUMETRIE TERRE E ROCCE DA SCAVO	21
5.1	Analisi stratigrafica	21
5.2	Volumi di scavo suddivise per aree di lavoro	22
5.2.1	• fondazioni opere civili	23
5.2.2	• vasca di laminazione	23
5.2.3	• Viabilità interna	23
5.2.4	• linea elettrica interrata interna al Parco	24
5.2.5	• linea elettrica di connessione alla Rete	24

6	RIUTILIZZO IN SITO DEL MATERIALE SCAVATO (SITO DI DESTINAZIONE)	25
6.1	Riutilizzo nello stesso sito di produzione	25
6.1.1	fondazioni opere civili	25
6.1.2	Viabilità interna	25
6.1.3	Vasca laminazione per invarianza idraulica	26
6.1.4	linea elettrica interrata	26
6.1.5	linea di connessione tra il parco e la SE	26
6.2	Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio	27
6.3	Tempi dell'intervento e gestione dei flussi	27
7	VOLUMI DI TERRE E ROCCE SCAVO PRODOTTI	28
8	ALLEGATI.	29
8.1	Dichiarazione sostitutiva di Atto di Notorietà con la quale il proponente attesta la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 4 (DM 120/2017).	29

1 PREMESSA

I sistemi agrivoltaici sono caratterizzati da configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi **fotovoltaico** e **colturale**, e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

La presente relazione costituisce il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo in quanto opera soggetta a procedure di Valutazione di Impatto Ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che prevede ai sensi dell'art. 8 del DPR 120/17 il Piano di Utilizzo che contiene la sintesi dei dati raccolti e le linee guida delle indagini ambientali da prevedere per ottenere informazioni sullo stato qualitativo dei suoli in rapporto ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/2006 e successive modificazioni sulla gestione delle terre e rocce da scavo.

Il nuovo Parco Agrivoltaico, denominato "OZZANO" è localizzato in area agricola, all'interno del comune di Ozzano dell'Emilia, nell'entroterra della Provincia di Bologna in un territorio agronomicamente pianeggiante, a circa 12 Km ad Est del capoluogo di Provincia in Provincia di BOLOGNA.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto a 36kV che si andrà a connettere su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica 380/132kV denominata "COLUNGA" nel Comune di Castenaso (BO).

Si propone nell'immagine satellitare a seguire la dislocazione del parco Agrivoltaico e della Stazione Elettrica.

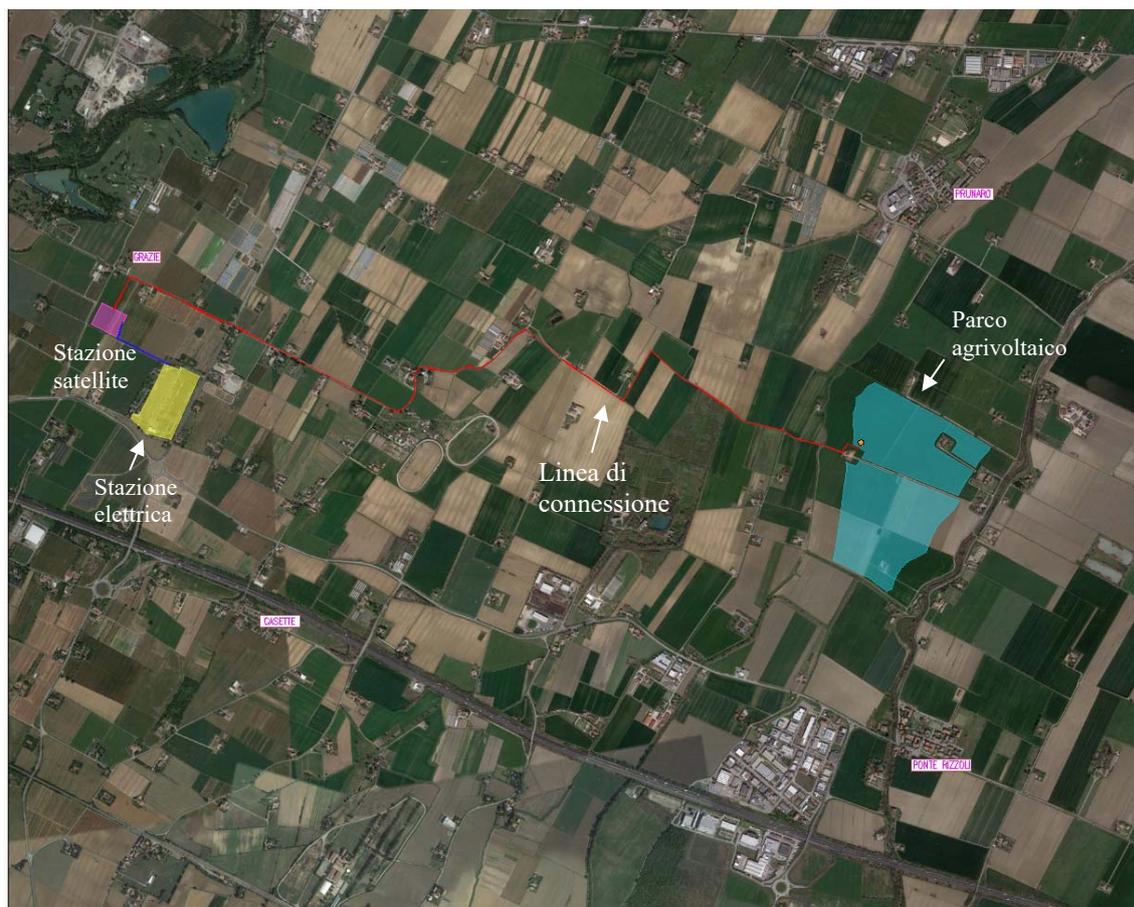


Figura 1 Ortofoto con posizionamento dell'impianto

1.1 Ambito normativo

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intende riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR120/2017.

Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura PAUR con valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR120/2017, è stato

redatto il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" che riporta nei capitoli a seguire:

- la descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- l'inquadramento ambientale del sito;
- la proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

2.1 Componenti impianto fotovoltaico

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto Agrivoltaico per la produzione di energia da fonte solare nel territorio comunale di Ozzano dell'Emilia (BO), di potenza di picco complessiva pari a circa 35.943,32 kWp e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto. L'area di impianto copre una superficie di circa 54 Ha di cui circa 16 ettari saranno occupati dall'area captante dei pannelli fotovoltaici.

Si riporta a seguire la configurazione finale dell'impianto:



Figura 2 - layout area dell'impianto

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto a 36kV che si andrà a connettere alla Stazione Elettrica 380/132kV denominata "COLUNGA" attraverso un nuovo satellite per l'ampliamento della stessa.

L'impianto fotovoltaico sarà composto principalmente dai seguenti elementi:

- Strutture di sostegno ad inseguimento mono assiale "tracker";
- Pannelli fotovoltaici;
- Quadri elettrici BT;
- Inverter di stringa per la conversione CC/CA;
- Cabine di raccolta;

- Cabine di trasformazione (skid);
- Viabilità di accesso e strade di servizio;

L'impianto in progetto è di tipo grid-connected e la modalità di connessione è in "Trifase in alta tensione", la configurazione finale dell'impianto fotovoltaico prevede:

- N. totale di pannelli FTV: 52.472 da 685 Wp;
- N totale di stringhe : 1.874 suddivise in
 - o 190 tracker da 28 pannelli (1 stringa)
 - o 842 tracker da 56 pannelli (2 stringhe)
- N. 100 Inverter di campo da 350 kw

2.2 Descrizione delle opere da realizzare (SITO DI PRODUZIONE)

Di seguito vengono descritte le principali opere che compongono l'impianto agrivoltaico

2.2.1 Tracker

I moduli fotovoltaici saranno disposti su strutture metalliche rotanti monoassiali dette Tracker. Essi sono costituiti da travi metalliche (a sezione H o simili) direttamente infisse nel terreno (tramite macchine battipalo), che sorreggono una trave orizzontale, la quale, mediante un motore centrale, ruota – e con essa i pannelli FTV – da est verso ovest con angoli compresi tra $\pm 60^\circ$.

Nel progetto in esame il pitch (distanza tra tracker paralleli) è fissato a 6m.

Le misure dei tracker sono le seguenti:

- travi di sostegno infisse ogni 6m circa, ad una profondità di circa 3m;
- altezza asse orizzontale rispetto al suolo: 2,4 m

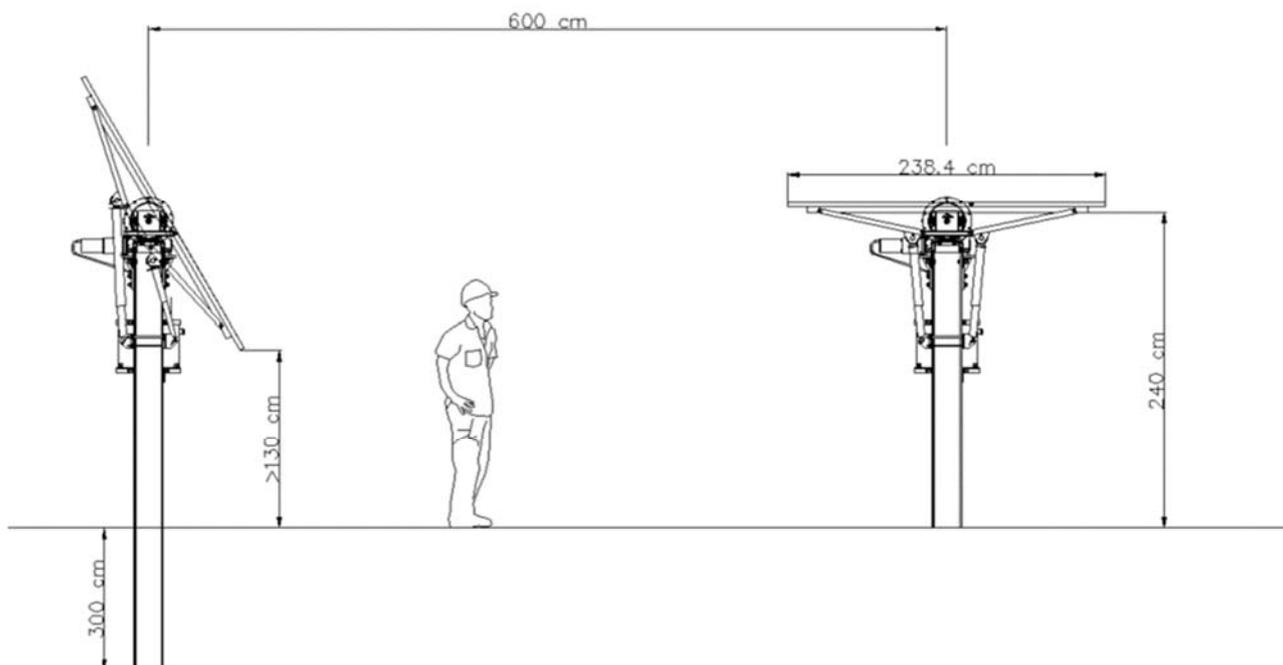


Figura 3 – Tipologia di tracker dell'impianto agrivoltaico

Le misure tra i pali permettono il passaggio dei mezzi agricoli e le normali attività di coltivazione del terreno previste (prato mellifero e siepe di alloro lungo il perimetro), rispettando perciò i requisiti minimi della definizione di agrivoltaico.

I pali saranno posti in opera con semplice battitura ed infissi per una profondità di circa 3m utilizzando macchine battipalo del tipo riportato in esempio.



Figura 4 - Esempio di fissaggio delle strutture di supporto

2.2.2 Moduli FTV

Saranno installati moduli fotovoltaici bifacciali con potenza pari a 685W.

Le dimensioni sono 2384*1303*35mm.

Ciascun modulo è accompagnato da un data-sheet e da una targhetta che sottoposta a foto e termo-degradazione, possa durare nel tempo apposta sopra il modulo fotovoltaico. Tale targhetta riporta le caratteristiche principali del modulo stesso, secondo la Norma CEI EN 50380. I moduli saranno provvisti di cornice, tipicamente in alluminio, che oltre a facilitare le operazioni di montaggio e permettere una migliore distribuzione degli sforzi sui bordi del vetro, costituisce una ulteriore barriera all'infiltrazione di acqua. Il generatore fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 52.472 moduli, scelti tra le macchine tecnologicamente più avanzate presenti sul mercato. In sede di progettazione definitiva i prezzi di mercato più o meno favorevoli potranno orientare verso altra tipologia di pannelli.

2.2.3 Cabine di trasformazione

La conversione della potenza avverrà mediante strutture compatte containerizzate dette Skid, contenenti:

- quadri di parallelo cavi BT;
- trasformatore in resina
- quadri a 36kV

Il modello scelto sarà del tipo riportato in figura

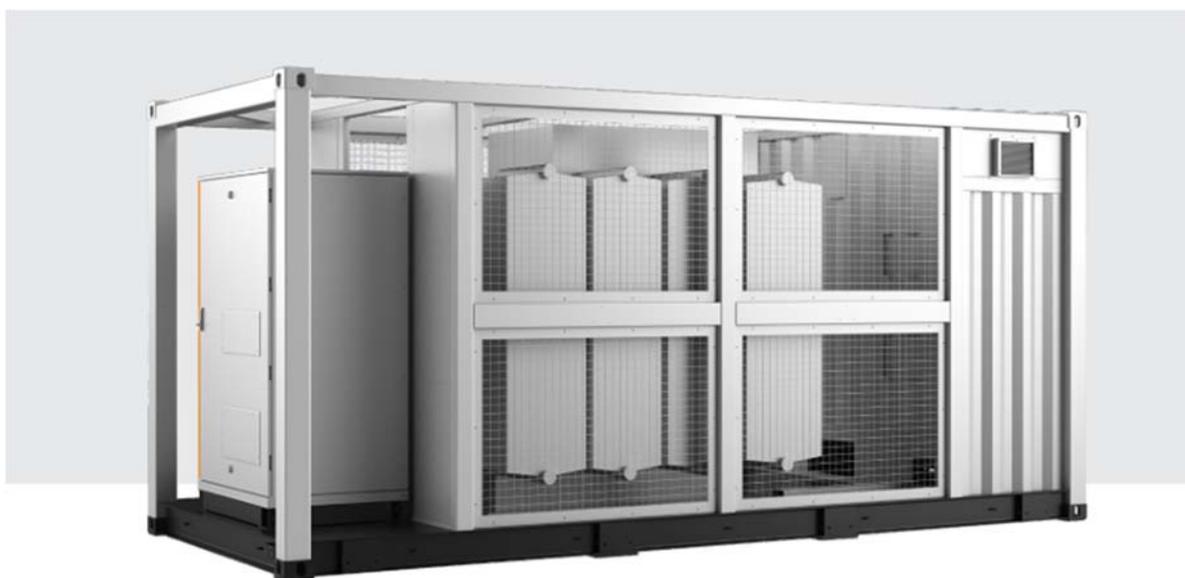


Figura 5 - Immagine raffigurante la tipologia di skid

Nell'impianto è prevista l'installazione di N. 10 trasformatori da 3200 kVA

La struttura si poserà su fondazioni a platea in c.a. che prevedono uno scavo di 30-40cm circa.

2.2.4 Cabina di raccolta

In prossimità di un ingresso, sarà installata una cabina in c.a.v. di raccolta in cui saranno posizionati i quadri elettrici a 36kV che raccoglieranno i cavi provenienti dagli Skid e da cui partiranno i cavi verso la Stazione Elettrica. Questa cabina avrà

dimensioni esterne 12.10*3.30 h 3.00 m fuori terra. Tale cabina è dotata di una vasca di fondazione profonda 60cm, prefabbricata, che funge anche da vasca di raccolta cavi. Saranno disposte altre cabine, con funzionalità di magazzino e per alloggio di piccoli quadri di controllo degli ausiliari, sistemi Scada, etc.

2.2.5 Viabilità interna

Per la costruzione dell'impianto agrivoltaico si prevede di eseguire una viabilità interna di larghezza circa 4m per il raggiungimento degli skid e cabine dislocati nei vari settori dislocati nelle aree.

I lavori di movimento terra prevedono quindi uno scavo di circa 30-40cm sul quale verrà posizionato un geotessuto separatore sopra il quale sarà steso lo strato di terreno compattato che fungerà da sottofondo della strada sterrata. La viabilità definitiva prevede sopra il terreno compattato l'apporto di materiale stabilizzato per uno spessore di circa 10-15cm.

2.2.6 Vasca di laminazione

Ai fini dell'invarianza idraulica si eseguiranno dei fossi e scoline agrarie con aree di bacini di detenzione in cui far laminare le acque meteoriche prima del loro definitivo recapito negli scoli consortili.

2.2.7 Collegamenti elettrici

Gli scavi per le connessioni elettriche prevedono il posizionamento di cavidotti per le seguenti linee interrate

- in BT di connessione degli inverter ai trasformatori: saranno posati direttamente interrati ad almeno 60 cm di profondità rispetto al piano di campagna, per evitare interferenza con le attività agricole.

- in AT di collegamento tra gli skid e la cabina di raccolta tramite cavi AC a 36kV di adeguata sezione ad una profondità di almeno 100cm e interrati in cavidotto in tubo di DPE.
- In AT di collegamento a 36 kV di connessione alla Stazione Elettrica nel cui tratto lo scavo sarà realizzato sulla viabilità esistente.

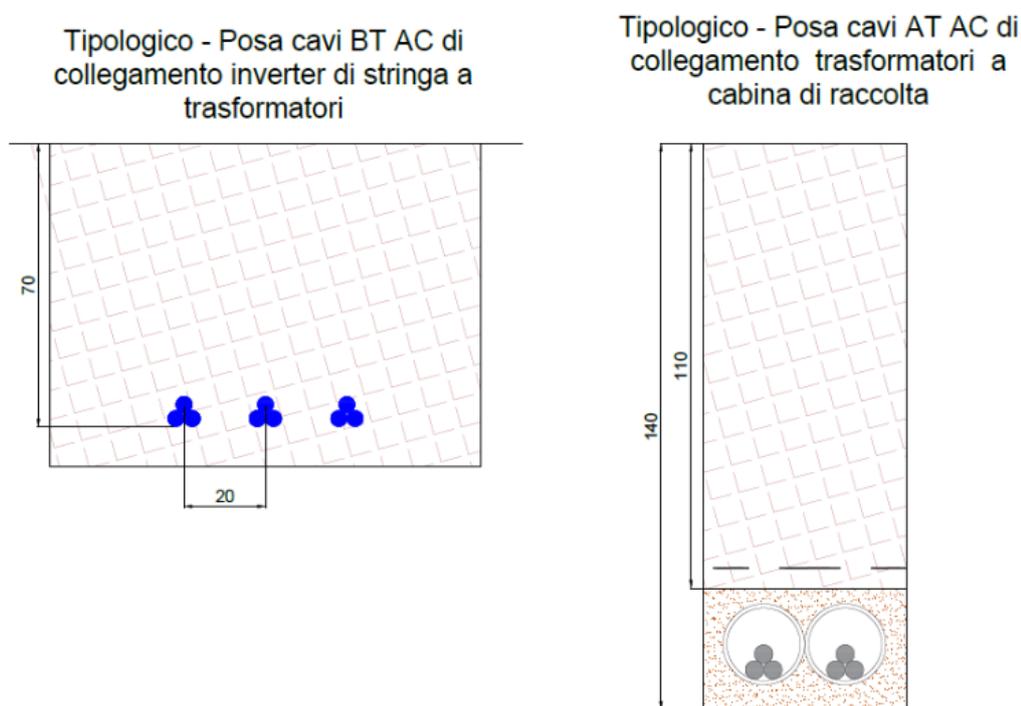


Figura 6_ tipologia sezione scavo posa cavidotti BT e AT

2.3 Modalità di esecuzione degli scavi

La realizzazione del progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, richiede l'esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la realizzazione delle opere di fondazione degli skid, delle cabine di trasformazione e delle cabine magazzino e di raccolta;
- Scavi per la realizzazione dei plinti dei pali di illuminazione e della recinzione;

- Scavi di sbancamento per la realizzazione della viabilità di cantiere con piazzali che rimarrà definitiva per l'accesso agli skid e cabine;
- Scavi per la realizzazione degli scoli di drenaggio e dei bacini di laminazione;
- Scavi per la realizzazione dei collegamenti elettrici interni al parco (cavidotto BT);
- Scavi per la realizzazione dei collegamenti elettrici interni ed esterni al parco (cavidotto AT);

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- escavatori per gli scavi di sbancamento e a sezione obbligata;
- pale meccaniche per scoticamento superficiale e livellamento
- trencher ed escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee) per la posa cavidotto di connessione in AT.

Dagli scavi è previsto la tipologia del seguente materiale:

- terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 50 cm;
- terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata puntualmente in fase di progettazione esecutiva a seguito dell'esecuzione dei sondaggi geologici e indagini specifiche.

Sarà necessario l'approvvigionamento del seguente materiale:

- cls per la realizzazione delle fondazioni a platea e plinti delle cabine e pali di recinzione e illuminazione;
- stabilizzato 0-30 per la finitura delle strade definitive di accesso alle cabine trasformazione;
- sabbia per allettamento di sottofondo di posa dei cavidotti della linea di connessione.

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.1 Descrizione dell'area d'intervento

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto "agrivoltaico" nel territorio comunale di OZZANO dell'EMILIA (BO), l'impianto sarà realizzato in un territorio agronomicamente pianeggiante, a circa 12 Km ad Est di Bologna.

L'area sarà facilmente raggiungibile a sud tramite strada SP 48

L'area oggetto di impianto si estende per una superficie di circa 54 ettari; su aree a destinazione agricola. L'impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto a 36kV che si andrà a connettere con un futuro ampliamento della Stazione Elettrica 380/132kV denominata "COLUNGA".

L'installazione del cavidotto interrato lungo viabilità esistente sarà effettuato con modalità tali da non determinare situazioni di pericolosità idrogeologica.

3.2 Destinazione d'uso delle aree interessate

L'area individuata per lo sviluppo del progetto agrivoltaico ricade nel comprensorio della Alta Pianura Bolognese: l'entroterra è occupato da una vasta e fertile pianura, resa ancor più produttiva dalla bonifica del Torrente Idice e del Torrente Quaderna. La destinazione urbanistica dei terreni interessati dalla realizzazione del presente impianto, desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale del Comune di Ozzano dell'Emilia risulta essere classificata come Zona di tipo "**E: Zona agricola normale**". Le aree in cui sorgerà l'impianto si presenta coltivata prevalentemente a frumento duro avvicendato con colture foraggere.

Il tracciato dei cavidotti interrati ripercorrerà prevalentemente la viabilità delle strade asfaltate e sterrate esistenti.

3.3 Geologia, morfologia e idrogeologia dell'Area

L'area individuata per lo sviluppo del progetto agrivoltaico ricade nel comprensorio della Alta Pianura Bolognese. L'area oggetto d'indagine, ubicata circa 4 Km a N dal centro abitato di Ozzano dell'Emilia.

Il campo, attualmente coltivato, entro cui ricade il progetto agrivoltaico, si colloca nella fascia di medio-alta pianura compresa tra il Torrente Quaderna (ad est) e il Canale di Budrio (ad Ovest), nella zona di transizione tra il Sub-sistema ad argini naturali ed il Sub-sistema a bacini interfluviali dell'elemento idrografico Idice-Quaderna. Tale collocazione trova riscontro nell'assetto morfologico dell'area, che risulta essere interessata da morfostrutture positive (topograficamente più rilevate sulla pianura) allungate in direzione SSO-NNE, costituite da insiemi di antichi alvei fluviali (argini naturali), cui si alternano morfostrutture negative (topograficamente più depresse), variamente allungate, con profilo concavo e gradienti generalmente bassi (bacini interfluviali).

L'assetto del territorio e le strutture morfologiche ancora riconoscibili sono una testimonianza della passata attività idraulica del Torrente Quaderna (confinante ad est dell'area di indagine. A tal proposito bisogna considerare che l'evoluzione dei processi deposizionali e, conseguentemente, il modellamento delle strutture morfologiche ad essi collegate, si è praticamente interrotta, stabilizzando il reticolo idrografico di superficie nelle forme attualmente visibili, dopo gli interventi di bonifica effettuati per ovviare al grave disordine idraulico che regnava nella pianura bolognese. La morfologia dell'area, sebbene intensamente trasformata dagli interventi antropici è sub-pianeggiante, con una modesta pendenza verso nord; l'elevazione sul livello del mare è compresa tra 39 e 34 metri.

La consultazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale che ha recepito il Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Reno, ha evidenziato come l'area non ricada in territori sottoposti a rischio idraulico o di esondazione del Torrente Quaderna.

Dal punto di vista geologico e litologico, l'area entro cui ricade la zona oggetto di studio risulta essere caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali attribuibili alle unità oloceniche più superficiali della potente successione quaternaria di riempimento del bacino padano. In particolare la Carta Geologica di Pianura ascrive i depositi presenti nell'area all'unità AES8 - Subsistema di Ravenna, caratterizzata, nel settore di pianura alluvionale dell'area di studio, da argille, limi ed alternanze limoso-sabbiose di tracimazione fluviale.

Tali sedimenti di origine fluviale sono distribuiti secondo alternanze di litotipi a diversa granulometria, organizzati in strati a geometria variabile, spesso lenticolare, e quindi arealmente discontinui, in cui i rapporti tra le diverse litologie sono da ricondurre all'evolversi di un ambiente caratterizzato da energie di trasporto e da modalità deposizionali variabili nel tempo. Nell'area di studio, che si colloca al margine settentrionale dei conoidi riferibili al Torrente Idice e al Torrente Quaderna, la caratterizzazione e la distribuzione dei sedimenti più superficiali può essere ricondotta alla dinamica fluviale tardo quaternaria dei suddetti corsi d'acqua. In tal senso, i sedimenti presenti nel primo sottosuolo dovrebbero essere caratterizzati da depositi di pianura alluvionale costituiti prevalentemente da litotipi a tessitura fine e medio-fine, di natura argillosa, limoso-argillosa e, localmente, limoso-sabbiosa.

Dal punto di vista idrografico, l'area in esame è oggi regolata dal Fosso Tolara, che scorre a ovest rispetto alla zona indagata e che convoglia le acque verso nord. L'idrografia secondaria risulta allo stato attuale completamente modificata dall'attività agricola ed è costituita da fossi di irrigazione e di scolo che convogliano le acque verso il collettore principale rappresentato dal Fosso Tolara.

L'area in cui si dovrà realizzare l'impianto agrivoltaico è una zona pianeggiante con pendenza prossima allo zero, dove i processi geomorfologici sono riconducibili al ruscellamento incanalato di alcuni canali irrigui.

4 PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo".

Lo stesso allegato prevede che:

- Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente.

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
Inferiore a 2.500 mq	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 mq	+ 1 ogni 2.500 mq quadri
Oltre i 10.000 mq	7 + 1 ogni 5.000 mq eccedenti

- Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi.

4.1 Modalità di campionamento

Per le modalità di campionamento di un campione composito (prelievo) saranno seguite le indicazioni delle Linee Guida (SNPA 22/2019). Fermo restando che ogni

significativa variazione litologica o delle caratteristiche organolettiche incontrate dei terreni in esame sarà opportunamente caratterizzata, in linea di massima, per la costituzione di un campione composito rappresentativo del prelievo si procederà con tre saggi di scavo esplorativo; dai tre saggi di scavo saranno prelevati dalle pareti un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea) che andranno a costituire un unico campione composito rappresentativo del prelievo, con l'accortezza di comporre il composito con un uguale apporto di materiale dai tre punti di saggio. Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato di seguito, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

(*) Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

4.2 Piano di campionamento

Valutando la superficie molto estesa ma omogenea del parco agrivoltaico, si decide, ai fini della caratterizzazione ambientale del presente progetto, di analizzare esclusivamente l'effettiva superficie che sarà interessata dagli scavi delle lavorazioni previste considerando che gran parte di superficie occupata dai pannelli non è soggetta a scavo in quanto i tracker vengono infissi con battipalo.

La superficie complessiva delle opere in progetto su cui calcolare il n. prelievi comprende le strade lungo il cui tracciato che in larga parte è coincidente con quello dei cavidotti elettrici che ai fini del calcolo dei prelievi può essere considerata una

infrastruttura del tipo lineare (uno ogni 500m di tracciato), l'area prevista per l'invarianza idraulica e altre piazzole per complessivi 8 ettari e, infine, lo scavo per la linea di connessione esterna al parco che anche in questo caso viene considerata come struttura di tipo lineare.

Il piano di campionamento proposto prevede campioni così suddivisi:

- sul tracciato lineare strade e dei cavidotti elettrici interni al parco (sviluppo di circa 6000m), si prevedono 12 prelievi;
- vasca di laminazione e altre superfici coinvolte dallo scavo interne al parco (8 ha) per i primi 10000mq si prevedono 7 prelievi e poi 2 prelievi per ogni ettaro successivo come segnalato in tabella precedente e quindi in ToT. $7 + (80000 - 10000) / 5000 = 21$ prelievi;
- In corrispondenza del tracciato del cavidotto AT esterno all'impianto e fino alla Stazione Elettrica (lunghezza scavo per posa cavidotto al circa 5045 m) saranno effettuati punti di prelievo distanti tra loro circa 500 m per un totale di 10 Punti prelievo.

In totale risultano da effettuare 43 prelievi.

5 VOLUMETRIE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo si riporta la stima dei volumi di scavo di terre e rocce prodotti nel sito durante la realizzazione delle opere in progetto.

5.1 Analisi stratigrafica

Per quanto riguarda la tipologia di terreno di scavo, come desumibile dalle cartografie e dalle analisi di campionamento su scavi eseguiti nell'ambito dell'area oggetto del presente progetto, è stato possibile ricostruire una probabile successione stratigrafica. Dalle prove effettuate durante la campagna di indagini in sito tramite prove geofisiche di tipo MASW e prove DPSH (vedi relazione Geologica di progetto), è possibile affermare che i terreni presenti in loco e oggetto degli scavi sono composti da limo argilloso.

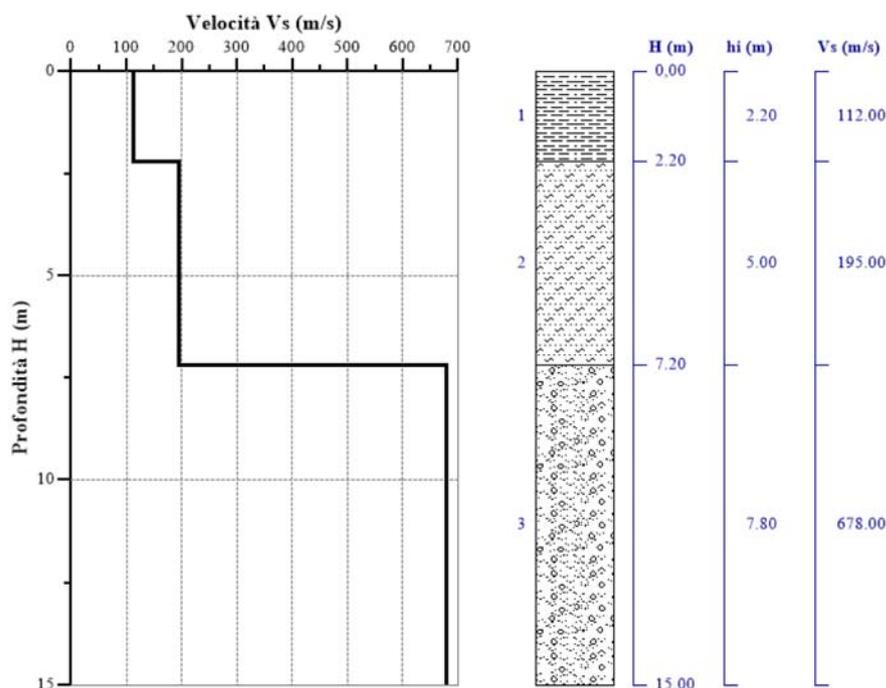


Figura 7_ stratigrafia da indagini in situ [fonte rel. Geologica]

5.2 Volumi di scavo suddivise per aree di lavoro

Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico occorrerà effettuare scavi,

- per le opere di fondazione delle cabine (di trasformazione sckid), plinti per i paletti della recinzione dei cancelli e dell'impianto di illuminazione e videosorveglianza,
- per la realizzazione della viabilità interna al campo,
- per la realizzazione della vasca di laminazione di invarianza idraulica;
- per la posa dei cavidotti di bassa e alta tensione all'interno del campo
- per la connessione esterna al campo fotovoltaico.

Non sono previsti movimenti terra o opere di scavo per l'installazione dei tracker visto che vengono infissi con attrezzature battipalo.

Nel seguito si illustrano le tabelle relative alla stima dei volumi di scavo suddivise per aree di lavoro.

5.2.1 • *fondazioni opere civili*

Denominazione area di lavoro	Volumetria movimentata (m ³)
Cabine di trasformazione skid (scavo per platea)	229
Recinzione e cancelli (scavo per plinti pali)	50
Impianto di illuminazione (scavo per plinti pali)	50
TOT. SCAVO OPERE CIVILI	329

Tabella 1 – Volumi scavo opere civili

5.2.2 • *vasca di laminazione*

Denominazione area di lavoro	Area (mq)	Altezza media (m)	Volumetria movimentata (m ³)
vasca di laminazione	75000	0,7	52500
TOT SCAVO vasca di laminazione			52500

Tabella 2 – Volumi scavo vasca di laminazione

5.2.3 • *Viabilità interna*

VIABILITA INTERNA		Volumetria movimentata (m ³)
Strade e piazzali	4661ml*5m*0,3	6992
TOT SCAVO VIABILITA'		6992

Tabella 3 – Volumi scavo opere viabilità interna

5.2.4 • linea elettrica interrata interna al Parco

Denominazione area di lavoro			Volumetria movimentata (m ³)
Linea sotterranea interna inverter-skid	BT	1680mc+2210mc	3890
Linea sotterranea interna skid-cabina raccolta	AT	920mc+887mc	1807
TOT SCAVO LINEA ELETTRICA			5697

Tabella 4 – Volumi scavo linea elettrica interrata

5.2.5 • linea elettrica di connessione alla Rete

Denominazione area di lavoro			Volumetria movimentata (m ³)
Cavidotti AT Linea connessione esterna	su terreno e strada sterrata	2365ml*0,5* 1,4	1656
	su strada asfaltata	2520ml*0,5* 1,4	1764
TOT SCAVO LINEA DI CONNESSIONE			3420

Tabella 5 – Volumi scavo linea connessione alla RTN

6 RIUTILIZZO IN SITO DEL MATERIALE SCAVATO (SITO DI DESTINAZIONE)

6.1 Riutilizzo nello stesso sito di produzione

Sostanzialmente i volumi di scavo saranno riutilizzati nello stesso sito di produzione secondo le volumetrie e le modalità indicate e riportate nella tabella riepilogativa (bilancio terre da scavo) al paragrafo a seguire, fatta eccezione per la parte dei cavidotti della linea di connessione su strada asfaltata il cui materiale (comunque di entità limitata) in esubero derivante dal taglio dell'asfalto sarà trasportato presso centro di recupero autorizzato.

6.1.1 fondazioni opere civili

Il terreno derivante dallo scavo delle platee di fondazione delle cabine elettriche, skid, pali per recinzioni e illuminazione (pari a 329 mc) verrà riutilizzato sul posto per i rinterri dello scavo e per il livellamento e la baulatura del terreno adiacente per la predisposizione del terreno agricolo in previsione della coltivazione a prato mellifero prevista tra le file del fotovoltaico. Il livellamento delle stesse aree interessate prevede lo stendimento di uno spessore di terreno di 5-10 cm.

6.1.2 Viabilità interna

Il terreno di sottofondo proveniente dallo sbancamento per la realizzazione delle strade e piazzali della viabilità interna al parco (pari a 6.992 mc) verrà riutilizzato nello stesso sito per i rinterri dello scavo e per il livellamento e la baulatura del terreno adiacente per la predisposizione del terreno agricolo in previsione della coltivazione a prato mellifero prevista tra le file del fotovoltaico. Il livellamento delle stesse aree interessate prevede lo stendimento di uno spessore di terreno di 5-10 cm.

6.1.3 Vasca laminazione per invarianza idraulica

Il terreno di scavo per la realizzazione degli scoli e dei bacini di laminazione previsti il cui volume complessivo pari a 52.500 mc verrà riutilizzato completamente nello stesso sito per il livellamento e la baulatura del terreno agricolo tra i traker per la predisposizione del terreno in previsione della coltivazione a prato mellifero prevista tra le file del fotovoltaico. Il livellamento delle stesse aree interessate prevede lo stendimento di uno spessore di terreno di 5-10 cm.

6.1.4 linea elettrica interrata

Il terreno proveniente dallo scavo per la posa dei cavidotti delle linee in BT e AT all'interno del parco (pari a 5.697 mc) verrà riutilizzato nello stesso sito per i rinterri dello scavo e per il livellamento e la baulatura del terreno adiacente per la predisposizione del terreno agricolo in previsione della coltivazione a prato mellifero prevista tra le file del fotovoltaico. Il livellamento delle stesse aree interessate prevede lo stendimento di uno spessore di terreno di 5-10 cm.

6.1.5 linea di connessione tra il parco e la SE

Lo scavo per la posa dei cavidotti della linea interrata in AT per la connessione fino alla Stazione Elettrica del punto di consegna verrà eseguita sulla viabilità esistente e su terreno per un volume totale di 3.420mc. Il volume di scavo prodotto sul tratto di strada sterrata o terreno (pari a 1656 mc) verrà riutilizzato nello stesso scavo per rinterro e modellazione, mentre il volume di scavo prodotto sulla strada asfaltata (pari a circa 1.764 mc) verrà in quota parte riutilizzato per il rinterro dello stesso tranne per la frazione contenente il conglomerato bituminoso della pavimentazione stradale (pari a 176 mc) che rientra nella categoria dei rifiuti da costruzione e demolizione ed è classificato come rifiuto non pericoloso con il codice CER 170302 (miscele bituminose non contenenti catrame di carbone) e sarà trasportato presso un Centro di Recupero Autorizzato dei materiali inerti.

6.2 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio

Al fine di evitare miscelazioni e contaminazioni durante le fasi di scavo e stoccaggio il cantiere verrà adeguatamente recintato e l'area di stoccaggio verrà opportunamente confinata per impedire eventuali scarichi di materiale potenzialmente inquinato sul materiale stoccato. Intorno ai cumuli verrà realizzato un canale di scolo opportunamente convogliato per evitare la dispersione del materiale per effetto delle piogge. Le fasi di scavo verranno opportunamente monitorate al fine di evitare sversamenti accidentali da parte dei mezzi d'opera impiegati. Il materiale derivante dallo scavo se non riutilizzato immediatamente, verrà stoccato all'interno dell'area di cantiere in una zona delimitata e destinata solamente a questo scopo per poi essere subito riutilizzato per il livellamento/rinterro delle aree scavate e la sistemazione del terreno agricolo destinato a coltivazione.

I tempi di stoccaggio e sistemazione non saranno superiori a 1 anno e comunque secondo i tempi previsti da D.P.R. 12-11-06 n. 816. L'accumulo sarà realizzato in modo da contenere al minimo gli impatti matrici ambientali.

6.3 Tempi dell'intervento e gestione dei flussi

Le lavorazioni legate alla produzione di materiale sono stimate in 200 gg lavorativi. La produzione giornaliera è stimata in circa 350 mc/ al giorno.

Il materiale sarà movimentato ed accantonato all'interno dell'area di cantiere per essere riutilizzato nello stesso ciclo produttivo.

7 VOLUMI DI TERRE E ROCCE SCAVO PRODOTTI

Si espone la seguente tabella riepilogativa con il bilancio dei volumi di terre e rocce scavo

Sito di produzione	volumetria prodotta [MC]	sito di destinazione	
		STESSO SITO DI PRODUZIONE	CENTRO RACCOLTA AUTORIZZATO (inerti-asfalto)
fondazioni opere civili (scavo platee, plinti)	329	329	
vasca laminazione	52500	52500	
Strade interne di cantiere e definitive	6992	6992	
linea elettrica interrata (cavidotti BT e AT) interna al parco	5697	5697	
linea elettrica di connessione su strada esterna al parco (AT)	3420	3243	
			176
Tot. Volume scavato	68.937	68.761	176
		68.937	

Tabella 6 – Bilancio Terre e Rocce Scavo

Dall'analisi esposta in questo elaborato si prevede una produzione di circa **68.937 mc** di terreno movimentato dagli scavi.

Gli scavi riguarderanno la realizzazione delle fondazioni, dello sbancamento per il sedime stradale della viabilità di cantiere e definitiva, per la realizzazione della vasca di laminazione, per la posa della linea elettrica in BT e AT interni al parco e della linea di connessione fino alla Stazione Elettrica di consegna.

Secondo quanto descritto nei precedenti paragrafi il volume scavato sarà RIUTILIZZATO NELLO STESSO SITO DI PRODUZIONE nella quasi totalità per una quantità di **68.761 mc** per effettuare il riempimento degli scavi durante la posa dei cavidotti e per la predisposizione del terreno agricolo da coltivare tra le file delle strutture del fotovoltaico.

L'eccesso di materiale prodotto durante lo scavo si realizza in minima parte durante lo scavo della linea di connessione AT su strada asfaltata per un esubero di **176 mc**

contenente miscela bituminosa che sarà classificato e trasportato presso un Centro di Recupero Autorizzato dei materiali inerti.

8 ALLEGATI.

8.1 Dichiarazione sostitutiva di Atto di Notorietà con la quale il proponente attesta la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 4 (DM 120/2017).

Questa tipologia di dichiarazione (Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante i requisiti del DPR n. 120/2017 per Cantieri di grandi dimensioni connessi ad attività o opere sottoposte a procedimenti ambientali VIA e/o AIA) deve essere inclusa nel Piano di Utilizzo Terre, che è soggetto alla verifica d'ufficio della completezza e della correttezza amministrativa della documentazione da parte dell'autorità competente (art. 9 commi 1 e 2 DM120/17).

DICHIARAZIONE IN MATERIA DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

(ai sensi dell'art.9 comma 2 del D.P.R 120/2017)

Il sottoscritto ALBERTO VOLTOLINA nato a CHIOGGIA (VE) il 15/04/1972 C.FVLTLRT72D15C638W residente a SAONARA (PD) in via TRE NOVEMBRE 16 Iscritto all'Ordine degli INGEGNERI Provincia di PADOVA al n. 4364 in qualità di:

progettista dell'intervento di realizzazione dell'impianto AGRIVOLTAICO denominato "OZZANO" nel territorio del Comune di Ozzano dell'Emilia (BO).

- consapevole del fatto che, in caso di dichiarazione mendace o di falsità della sottoscrizione, verranno applicate ai sensi dell'art. 76 del DPR 445/2000 e s.m.i. le sanzioni previste dal Codice Penale (art. 483) e dalle leggi penali in materia di falsità negli atti, oltre alle conseguenze amministrative legate all'istanza,
- ai sensi e per gli effetti dell'art. 47 del DPR 445/2000 e s.m.i.

DICHIARA

la sussistenza dei requisiti di cui al DPR 13 giugno 2017 n. 20 all'articolo 4 "Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti", in conformità anche a quanto previsto nell'[allegato 3](#), con riferimento alla normale pratica industriale.

Nel caso in cui il materiale di scavo riutilizzato presso il sito di produzione sia rappresentato integralmente o parzialmente da MATERIALI DI RIPORTO, al fine di mantenere detti materiali nel sito di origine, questi saranno da assoggettare al test di cessione (DM 5 febbraio 1998) per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee e per garantire il rispetto di quanto previsto dalle normative in materia di bonifiche

Data, Novembre 2023

IL DICHIARANTE



Si allega copia del documento di identità in corso di validità

