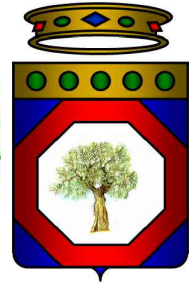


Comune di : SANT'AGATA di PUGLIA

Provincia di : FOGGIA

Regione : PUGLIA



PROponente



S2SE TRE srl
Via di Selva Candida, 452 - 00166 ROMA (RM)

OPERA

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A 59.347,44 kWp CON SISTEMA DI ACCUMULO INTEGRATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RTN

"SOLARE SANT'AGATA DI PUGLIA - S2S"

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

PIANO PRELIMINARE DI RIUTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

DATA : 27 novembre 2023

N°/CODICE ELABORATO :

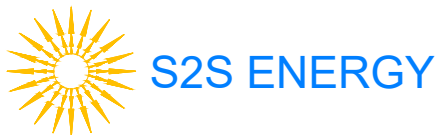
SCALA : ---

Tipologia : REL (RELAZIONI)

REL 025

I TECNICI

PROGETTISTI:



S2S ENERGY s.r.l.
Via di Selva Candida, 452
00166 ROMA
Ing. Fernando Sonnino
Project Manager

TIMBRI E FIRME:



00	202202436	Emissione per Progetto Definitivo - Istanza di VIA e AU	S2SE TRE srl	Ing. Fernando Sonnino	Ing. Fernando Sonnino
N° REVISIONE	Cod. STMG	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Proprietà e diritto del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata

Sommario

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO E LINEE GUIDA	4
2.1	TERRE E ROCCE DA SCAVO RIUTILIZZATE NEL SITO DI PRODUZIONE	5
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE	6
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	7
3.2.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	7
3.2.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	8
3.3	ASSETTO IDROGEOLOGICO	8
3.4	USO DEL SUOLO	9
4	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	9
4.1	GENERALITA'	9
	Recinzioni e cancelli:	9
	Viabilità perimetrale e interna al campo in materiale arido:	10
	Cabine di trasformazione o di campo:	10
	Cabine di smistamento:	11
	Cabina di consegna:	11
	Control Room:	11
	Sistema di Accumulo Integrato:	11
	SSEE di elevazione 30/36 kV lato Utente:	11
	Trincee cavidotti BT, MT e AT:	11
	Scavi a sezione ristretta per interrimento tubazioni impianti di irrigazione:	14
	Realizzazione di vasche per la raccolta acqua:	14
	Attraversamento corsi d' acqua con tecnologia TOC:	14
	Pali per illuminazione perimetrale a led e telecamere di videosorveglianza	14
4.2	STIMA PRELIMINARE DEI MATERIALI MOVIMENTATI ED ESCAVATI	15
4.2.1	SCAVO DI SBANCAMENTO	16
4.2.2	SCAVI A SEZIONE RISTRETTA – Cavidotti, Pali Illuminaz. e Impianto di Irrigazione	17
4.2.3	TRIVELLAZIONE – RECINZIONE PERIMETRALE, CANCELLI E T.O.C.	20
4.2.4	VOLUMI MATERIALI DI SCAVO E VOLUMI DI RIUTILIZZO IN SITO	21
5	PROPOSTA DI CAMPIONAMENTO	22
5.1	PARAMETRI DA DETERMINARE	24
6	ELENCO CAVE DI PRESTITO e DISCARICHE AUTORIZZATE / CENTRI DI RECUPERO	25

1 PREMESSA

La società S2SE TRE s.r.l., con sede in Via di Selva Candida n. 452 – 00166 Roma (RM) intende promuovere un’iniziativa su un’area agricola disponibile totale di 130,2250 ettari, ubicata in agro del Comune di SANT’AGATA DI PUGLIA (FG), che ha come obiettivo l’uso delle tecnologie solari finalizzate alla realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra denominato “SANT’AGATA DI PUGLIA-S2S” da **59,347 MWp** di potenza nominale in DC, a cui corrisponde una potenza massima in immissione in AC di **55,968 MW**, come da preventivo STMG di Terna codice pratica 202202436, con un Sistema di Accumulo integrato da **17,1 MW** di potenza e **70 MWh** di Capacità, ripartito in due lotti di terreno agricolo:

Lotto	Comune	Località	Area (ha)	Potenza nominale (kWp)	Latitudine	Longitudine	Altitudine media (m)
1	Sant’Agata di Puglia (FG)	Monte Rotondo	126,5758	57.512,64	41,169444	15,437778	325
2	Sant’Agata di Puglia (FG)	Monte Rotondo	3,6492	1.834,80	41,168611	15,425	387
		TOTALE	130,225	59.347,44			

L’impianto FV è esercito in MT a 30 kV tra le Cabine di Campo, di smistamento e di consegna, fino alla SSEE Utente 30/36 kV dove viene trasformata la tensione in AT per la connessione con la RTN nella Nuova SE Terna 36/150/380 kV Rocchetta Sant’Antonio.

La STMG emessa da TERNA prevede che l’impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione venga collegato in antenna a 36kV su una Nuova Stazione Elettrica (SE) 380/150/36 kV della RTN denominata “Rocchetta di Sant’Antonio”, da inserire in entra-esce all’elettrodotto 380 kV “Bisaccia-Deliceto”. La NUOVA SE è prevista nel comune di SANT’AGATA di PUGLIA (FG), al Foglio 12 Particella 318, 347, 319 in località Masseria Palino ad un’altitudine media di circa 305 slm, Latitudine 41,164722° N - Longitudine 15,463333° E.

La connessione con la RTN sarà realizzata con un cavidotto interrato a 30kV della lunghezza di **1.780 m** tra la Cabina di Consegna e la SSEE Utente 30/36 kV, quindi da un cavidotto interrato di **110 m** a 36 kV dalla SSEE Utente 30/36 kV fino alla sezione a 36 kV della Nuova SE “Rocchetta di Sant’Antonio”.

Il percorso del cavidotto di connessione si sviluppa interamente su aree agricole private: i primi **400 m** all’interno dell’area di progetto, poi per **1.490 m** nelle particelle 324, 224, 508, 299 e 318 del Foglio n. 12 del catasto di Sant’Agata di Puglia, ai cui proprietari sarà riconosciuta un’indennità di asservimento per una fascia di 5 m (Vedi REL023 Piano particellare descrittivo esproprio).

Il tracciato del cavidotto interseca:

- un corso d’acqua minore all’interno dell’area di progetto

L’attraversamento del corso d’acqua minore sarà realizzato con la tecnologia T.O.C. Trivellazione Orizzontale Controllata (vedi elab. EL022 e EL023)

Nell'ambito del procedimento autorizzativo a cui è sottoposto il progetto, è stato predisposto il presente Piano preliminare di riutilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo quanto stabilito dal Titolo IV art.24 del Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 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".

L'area di intervento non ricade all'interno di nessun Sito di Interesse Nazionale (SIN).

Lo scopo del presente documento è quindi quello di quantificare le volumetrie del materiale scavato nell'ambito della realizzazione dell'opera e di definire, preliminarmente, la procedura da seguire per la verifica dell'idoneità al riutilizzo del materiale scavato.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO E LINEE GUIDA

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme che regolano la gestione dei materiali da scavo: Normativa nazionale:

- D.Lgs 3 Aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale";
- 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".

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006. Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

art.1 comma c) "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come Sottoprodotti (art. 4 DPR 120/2017).

I criteri da rispettare per la corretta gestione delle Terre e Rocce da Scavo, in base all'attuale assetto normativo, possono essere distinti:

1. Gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti (art.4):

- Cantieri di grandi dimensioni sottoposti a VIA o AIA con volumi prodotti di terre e rocce da scavo superiori a 6.000 m^3 (art.8);
- Cantieri di piccole dimensioni con volumi prodotti di terre e rocce da scavo inferiori a 6.000 m^3 (art.20);
- Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA con volumi prodotti di terre e rocce da scavo superiori a 6.000 m^3 (art.22);

2. Gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti (art.23):
3. Gestione delle terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti, riutilizzate nel medesimo sito (art.24):
4. Gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica (artt.25 e 26).

Nel caso specifico il quadro normativo e procedurale può essere riassunto come segue:

CASO	NORMA DI RIFERIMENTO	ADEMPIMENTI DOVUTI
3) Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti (art.24).	D.P.R. 120/2017, Art. 24 se sono verificate le condizioni di cui al comma 1. Inoltre nel caso di riutilizzo in sito nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a VIA, si applica quanto previsto all'art. 24, commi 3, 4, 5 e 6 del DPR 120/2017.	Presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (art.24 co.3). Trasmettere gli esiti dell'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo all'autorità competente e all'ARPA di riferimento (art.24 co.5).

2.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO RIUTILIZZATE NEL SITO DI PRODUZIONE

Nel caso di riutilizzo delle terre e rocce da scavo nel medesimo sito in cui le stesse siano prodotte, le stesse saranno escluse dalla disciplina dei rifiuti a condizione che le terre e rocce da scavo rispettino i requisiti di cui all'art.185, comma 1, lettera, c) del D.Lgs 152/2006, in particolare il riutilizzo nel sito di produzione e venga verificata la non contaminazione, mediante specifiche analisi chimiche, effettuate ai sensi dell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017.

Nel caso in cui il riutilizzo in sito avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a VIA o verifica di assoggettabilità alla VIA, la sussistenza dei requisiti sopra indicati è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (art.24 co.3) che contenga:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 3. parametri da determinare;
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", il proponente o l'esecutore (art.24 co.4):

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, 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 delle terre e rocce da scavo;
4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori (art.24 co.5).

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c) le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (art.24 co.6).

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE

L'area interessata dall'intervento è ubicata nella parte Nord della Regione Puglia, in Provincia di Foggia, in agro del Comune di SANT'AGATA di PUGLIA, in località Monte Rotondo, ad una quota media sul livello del mare di 350 metri.

L'area di intervento è suddivisa in 2 lotti che interessano una superficie totale di 130,2250 ettari, tutti in agro del Comune di SANT'AGATA di Puglia (FG), circa 5,3 km a Nord Est del centro abitato di Sant'Agata di Puglia e circa 7,3 km a Nord Ovest del centro abitato di Candela.

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato in agro del Comune di **SANT'AGATA di PUGLIA (FG)** ai seguenti Fogli e particelle del Catasto di SANT'AGATA di PUGLIA (FG):

FOGLIO	12						
PARTICELLE	500	248	250	256	381	11	214
	16	249	254	159	213	12	220
	17	251	255	210	219	13	382
	123	252	257	177	294	14	206
	186	239	121	228	283	15	330
	126	253	243	182	284	4	334
	116	215	240	291	276	274	187
	207	260	241	227	278	282	160
	244	468	242	216	293	229	376
	379	122	348	212	279	232	375
	380	352	349	218	211	203	439
	469	231	324	163	217	204	129

FOGLIO	9	
PARTICELLE	497	177

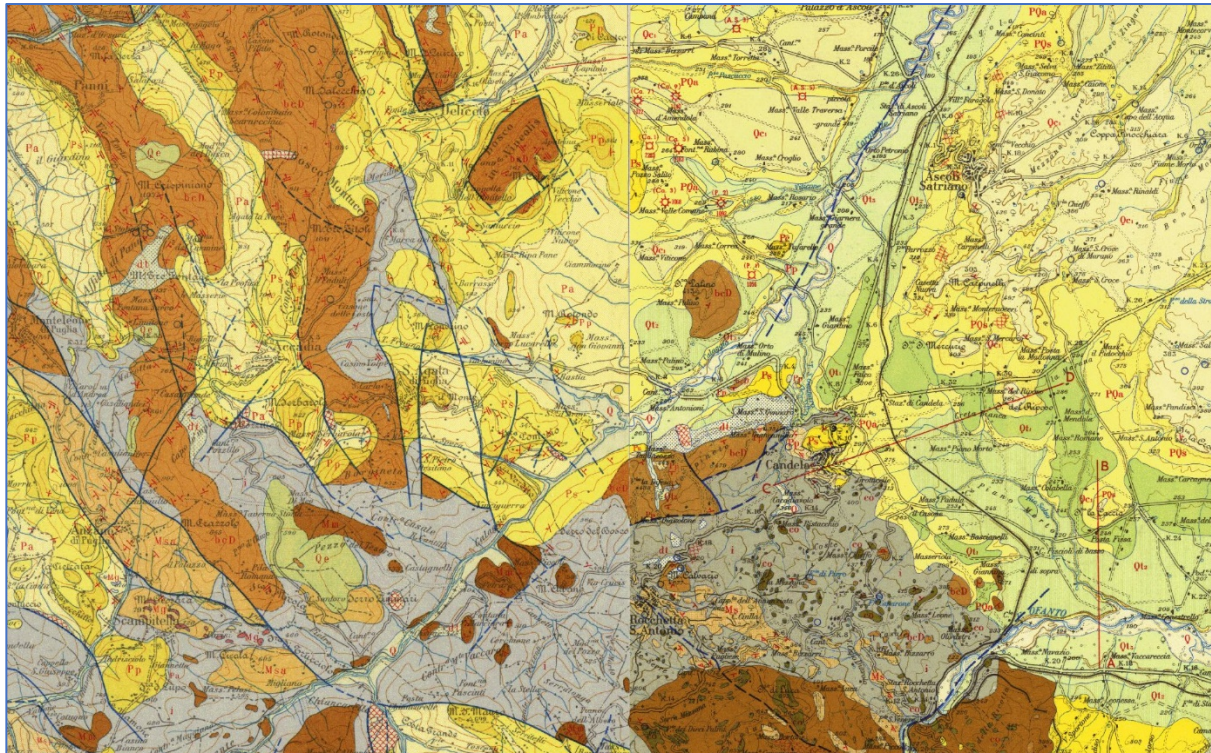
3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

3.2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'evoluzione geologica strutturale del Subappennino Dauno si può fare partire dalla deposizione del flysch miocenico al di sopra della serie basale. La trasgressione miocenica ha comportato lo sviluppo di una fossa nella quale si sono accumulati i depositi terrigeni provenienti dalle vicine aree emerse. Un nuovo abbassamento, avvenuto in età pliocenica, ha permesso la sedimentazione trasgressiva sul flysch miocenico di terreni più recenti.

Venendo alla litostratigrafia del territorio di Sant'Agata, negli immediati dintorni dell'abitato affiorano, dalla più antica alla più recente, le seguenti formazioni geologiche:

- **Complesso indifferenziato:** complesso di argille varicolori con intercalazioni di calcari, brecciole e arenarie, del Paleogene-Cretaceo;
- **Complesso marnoso (Mm):** di età miocenica, è costituito da marne e argille siltose, associate a brecciole calcaree e calcari bianchi; dalle osservazioni eseguite sui vari affioramenti sembrerebbe potersi ammettere che questo complesso sia in prevalenza sottostante alla Formazione della Daunia, anche se in alcune zone potrebbe essere considerato una variazione laterale della parte basale di detta formazione, in quanto in esso si trovano associazioni litologiche simili a quelle di detta formazione.
- **Formazione della Daunia (bcD):** costituisce un complesso entro la serie del Flysch della Daunia e si estende per decine di chilometri lungo il margine orientale dell'appennino abruzzese e apulo-campano; di età miocenica, esso è costituito da una alternanza di litotipi diversi (breccie, calcareniti, marne ed argille di vario colore, calcari, arenarie e puddinghe poligeniche) associati tra loro in modo vario; nella zona di Sant'Agata prevalgono calcareniti e brecciole associate a calcari marnosi e arenarie con interstrati di argilloscisti.
- **Puddinghe poligeniche (Pp):** di età pliocenica, sono formate da puddinghe poligeniche variamente cementate, associate a orizzonti e lenti sabbiose sempre ben stratificate, di colore variabile dal bruno al giallastro; il deposito è particolarmente potente nella zona di Sant'Agata ove occupa le aree più orientali dei contrafforti appenninici; in discordanza angolare sulle argille varicolori e sul Flysch di Faeto, presenta uno spessore considerevole (< 50 m); i ciottoli si presentano sub arrotondati, di dimensioni da 2 a 15 cm e sono dati da calcari, calcari marnosi, calcareniti, calciruditi, arenarie, selce, silt;
- **Sabbie e arenarie plioceniche (Ps):** sono costituite da sabbie e arenarie con lenti e strati di conglomerati poligenici ed argille sabbiose; nell'area di interesse esse si ritrovano nella parte più alta degli affioramenti pliocenici;
- **Argille plioceniche (Pa):** trattasi di sedimenti argilloso-siltosi di colore grigiastro in cui si alternano strati sabbioso-argillosi e sabbiosi sia grigi che giallastri; si rinvengono in corrispondenza di aree in cui la serie dei terreni pliocenici è piuttosto potente, poggiando a volte senza evidenti segni di trasgressione e di discordanza sui sedimenti del Miocene superiore.



Stralci (uniti) dei Fogli 174 Ariano Irpino e 175 Cerignola della Carta Geologica d'Italia 1:100.000

3.2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Le aree interessate dal progetto, così come quelle vicine, sono caratterizzate da rilievi collinari dolci, modellati nei sedimenti argillosi. Le quote sono comprese tra i 400 ed i 300 m. s.l.m.m. . Le pendenze non sono mai eccessive e solo in alcuni piccoli tratti superano i 15 gradi. Esternamente, in adiacenza all'area di progetto è presente un rilievo caratterizzato da versanti più accentuati a causa dell'affioramento di litotipi maggiormente resistenti. Questo rilievo denominato "M.te Rotondo" dà il nome alla vicina e omonima Masseria. Centralmente all'area del lotto più grande, con direzione SE-NW, è presente un canale con due piccoli canali minori, quasi perpendicolari al primo, che vi confluiscono. L'incisione creata dal canale ha creato una zona maggiormente depressa chiamata Vallone di Monterotondo.

3.3 ASSETTO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrogeologico l'area è caratterizzata dalla presenza del complesso Argilloso riferibile ai cicli sedimentari pliocenici e pleistocenici. Il complesso, permeabile per porosità, mostra un grado di permeabilità molto basso costituendo un limite di permeabilità definito. Esso consente un modestissimo accumulo di acqua sotterranea negli strati più superficiali. Nell'area si rinvencono piccole falde discontinue, dalla potenzialità variabile e molto legata alla stagionalità.

Si rimanda alla relazione idrologica ed idrogeologica per gli approfondimenti.

3.4 USO DEL SUOLO

Dall'analisi della Carta di Uso del Suolo reperibile sul sito di Minambiente (www.pcn.minambiente.it) risulta che la totalità delle aree interessate dagli scavi ricade al punto:

- 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

4.1 GENERALITA'

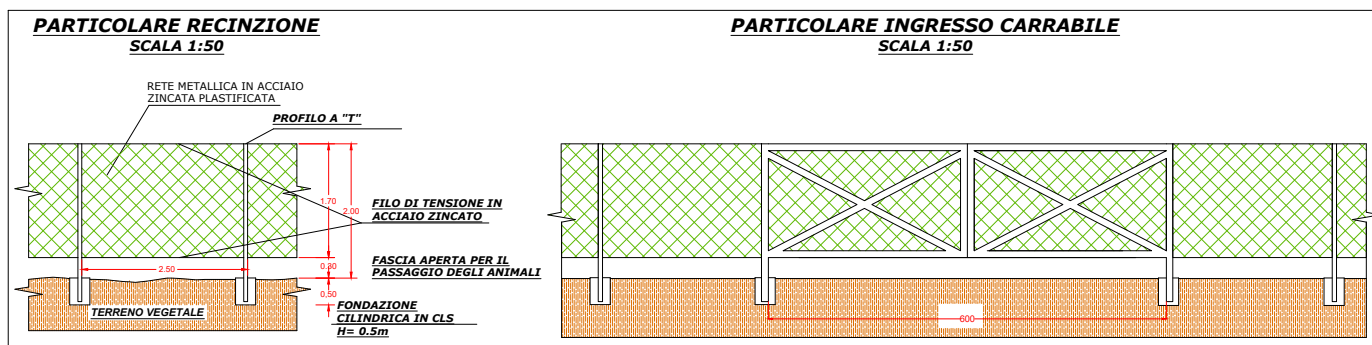
In relazione ai movimenti terra il progetto in esame ricomprende le seguenti opere:

- realizzazione delle recinzioni perimetrali e dei cancelli di accesso;
- realizzazione della viabilità perimetrale e interna al campo;
- realizzazione di n. 12 cabine di conversione MT/BT;
- realizzazione di 3 cabine di smistamento, 2 control room e 1 cabina di consegna
- realizzazione del Sistema di Accumulo Integrato
- realizzazione della SSEE di Elevazione 30/36 kV lato Utente
- realizzazione dei cavidotti BT, MT e cavi ausiliari
- scavi a sezione ristretta per interrimento tubazioni impianti di irrigazione
- realizzazione di vasche di raccolta dell'acqua
- attraversamento corsi d'acqua con tecnologia TOC
- pali per illuminazione perimetrale a led e telecamere di videosorveglianza

Recinzioni e cancelli:

Tutto il perimetro del campo fotovoltaico (L=10.188 m) sarà recintato con recinzione in filo metallico plastificato alta 2 m dal piano di campagna. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale". Il filo inferiore sarà posizionato a 30 cm dal suolo per garantire il passaggio di animali di piccola taglia. Sono previsti 4 ingressi carrabili larghi 6 m.

I paletti metallici a T saranno ancorati al suolo per mezzo di fondazioni cilindriche in cls diam 30 cm altezza 50 cm.



Viabilità perimetrale e interna al campo in materiale arido:

Le esigenze cui deve soddisfare la viabilità interna al campo fotovoltaico sono quelle legate alla manutenzione.

I 4 accessi al campo fotovoltaico dalla viabilità pubblica saranno garantiti con appositi cancelli.

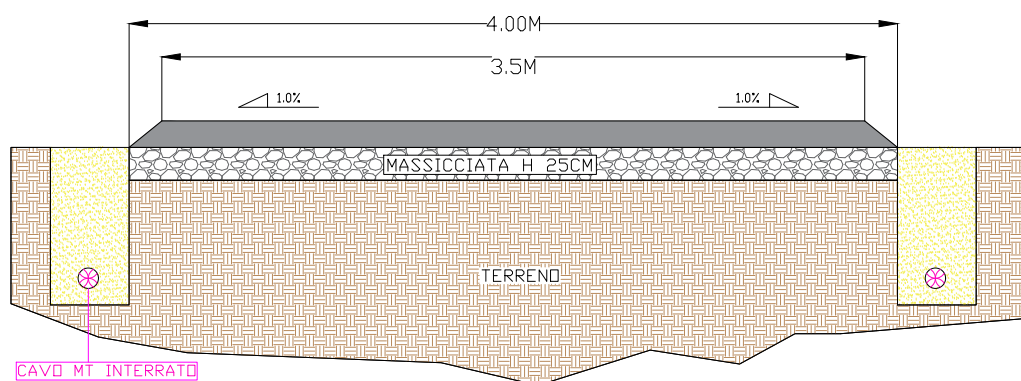
La viabilità dovrà essere realizzata in maniera da essere fruibile possibile anche in caso di maltempo (salvo neve e/o ghiaccio); a questo scopo il fondo della carreggiata avrà sufficiente portanza, ottenibile mediante la formazione di una massicciata o inghiaatura (l'asfaltatura è da escludere) ed attraverso il costipamento con macchine idonee dello strato superficiale costituito da materiale arido misto stabilizzato.

Di seguito si riporta la sezione tipo.

Data la debole intensità del traffico, la velocità modesta dello stesso e la quasi unidirezionalità dei flussi, la strada in progetto sarà ad un'unica carreggiata, la cui larghezza di 4 metri è progettata nel minimo necessario ad assicurare il transito in sicurezza dei veicoli. Dovrà essere garantita la continua manutenzione della viabilità interna. Tale disponibilità di una rete viabile adeguata alle necessità dei lavori costituisce premessa irrinunciabile per lo svolgimento degli stessi e per le successive opere di manutenzione ordinaria che dovranno effettuarsi negli anni successivi alla realizzazione dell'investimento.

Lo scavo previsto per la massicciata di fondazione delle strade ha una profondità media di 25 cm.

SEZIONE STRADE INTERNE AI CAMPI FOTOVOLTAICI



Cabine di trasformazione o di campo:

All'interno dei 2 Lotti saranno collocate 12 Cabine di trasformazione o di Campo prefabbricate con trasformatori MT/BT e i locali tecnici cabinati che ospitano i Quadri BT, MT e AUX.

Gli scavi per le sottofondazioni delle Cabine di Campo misurano 6,00m x 4,00 m x 0,7 m. In totale sono 12.

Cabine di smistamento:

All'interno dei Lotti saranno collocate 3 Cabine di smistamento che raccolgono l'energia in uscita dalle 12 cabine di campo e formano un anello a 30kV che convoglia tutta l'energia prodotta dall'impianto FV fino alla Cabina di Consegna "CC" ubicata nel Lotto n. 1 da cui esce la connessione interrata a 30kV alla SSEEUtente 30/36 kV.

Gli scavi per le sottofondazioni delle Cabine di smistamento misurano 7,80m x 3,50m x 0,70m. In totale sono 3.

Cabina di consegna:

All'interno del Lotto 1 sarà collocata la Cabina di Consegna "CC" da cui esce la connessione interrata a 30kV alla SSEEUtente 30/36 kV.

Gli scavi per le sottofondazioni della Cabina di consegna misurano 7,00m x 3,50m x 0,70m.

Control Room:

All'interno del Lotto 1 saranno collocate 2 Control Room per il monitoraggio dell'impianto

Gli scavi per le sottofondazioni delle Control Room misurano 4,25m x 3,50m x 0,70m. In totale sono 2.

Sistema di Accumulo Integrato:

In adiacenza alla cabina di consegna CC ubicata nel Lotto n. 1 è previsto un Sistema di Accumulo Integrato della Capacità utile di 70 MWh – 17,1 MWAC, composto da 6 Power Station e 15 container di batterie al litio.

Per l'area del Sistema di accumulo, di circa 3.600 mq, è previsto uno scavo di fondazione di spessore di 25 cm, che sarà riempito con materiale arido a granulometria variabile, opportunamente costipato, proveniente da cava di prestito.

SSEE di elevazione 30/36 kV lato Utente:

In adiacenza alla Nuova SE TERNA 380/150/36 kV "Rocchetta di Sant'Antonio" è prevista una Sottostazione Elettrica per realizzare l'elevazione da 30 a 36 (kV).

Per l'area della SSEE Utente, di circa 800 mq, è previsto uno scavo di fondazione di spessore di 25 cm, che sarà riempito con materiale arido a granulometria variabile, opportunamente costipato, proveniente da cava di prestito.

Trincee cavidotti BT, MT e AT:

I cavi MT, BT, BT Aux e di comunicazione saranno interrati e devono tenere in considerazione delle interferenze relative ai sotto-servizi.

Cavi BT

La tipologia di posa dei cavi solari (di stringa) in CC varia a seconda del percorso: poiché sono stati utilizzati Inverter di stringa la posa è aerea quando i tracker sono nella stessa fila dell'inverter installato al di sotto delle strutture portamoduli, mentre quando si rende necessario collegare una o più stringhe ad un inverter installato su una fila diversa dei tracker la posa è in tubo corrugato interrato.

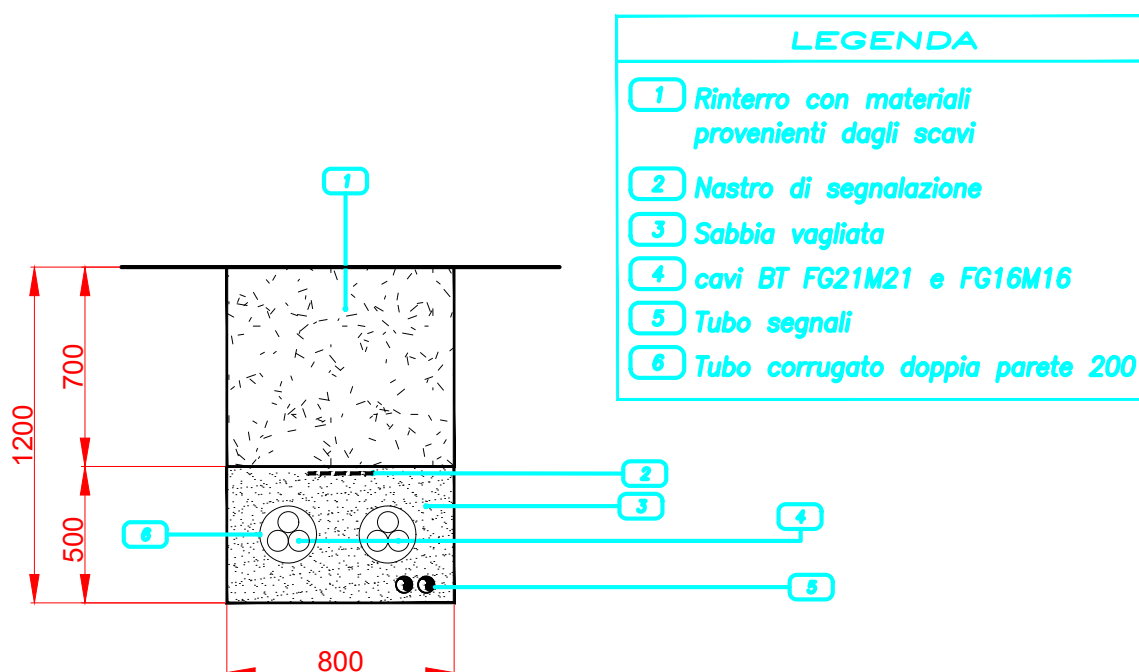
I cavi BT in CC sono del tipo FG21M21, unipolari.

I cavi BT in CA realizzano il collegamento tra gli inverter (su cui si connettono i cavi + e - dei moduli) dapprima con i quadri di parallelo dove verranno "parallelati", e successivamente con i Quadri BT delle Cabine di Campo, all'interno del Campo FV.

Sono del tipo FG16M16, posati all'interno di tubi corrugati flessibili in PVC serie pesante doppia parete N450 diam. 200 mm interrati in cavidotti della profondità di circa 110 cm e larghezza variabile a seconda del numero di linee, mediamente intorno ai 60 cm

I rinterri saranno realizzati con il medesimo materiale proveniente dagli scavi.

I relativi scavi saranno realizzati a mezzo escavatori.



Cavi MT a 30kV

I cavi MT a 30 kV realizzano i collegamenti tra:

- Le Cabine di campo in uscita dai Quadri MT dei Trasformatori MT/BT e le Cabine di smistamento. La maggior parte di queste linee si sviluppa all'interno dei lotti, con una

profondità di scavo di 1,50 m ed una larghezza variabile a seconda del numero di linee che insistono parallelamente sul medesimo scavo;

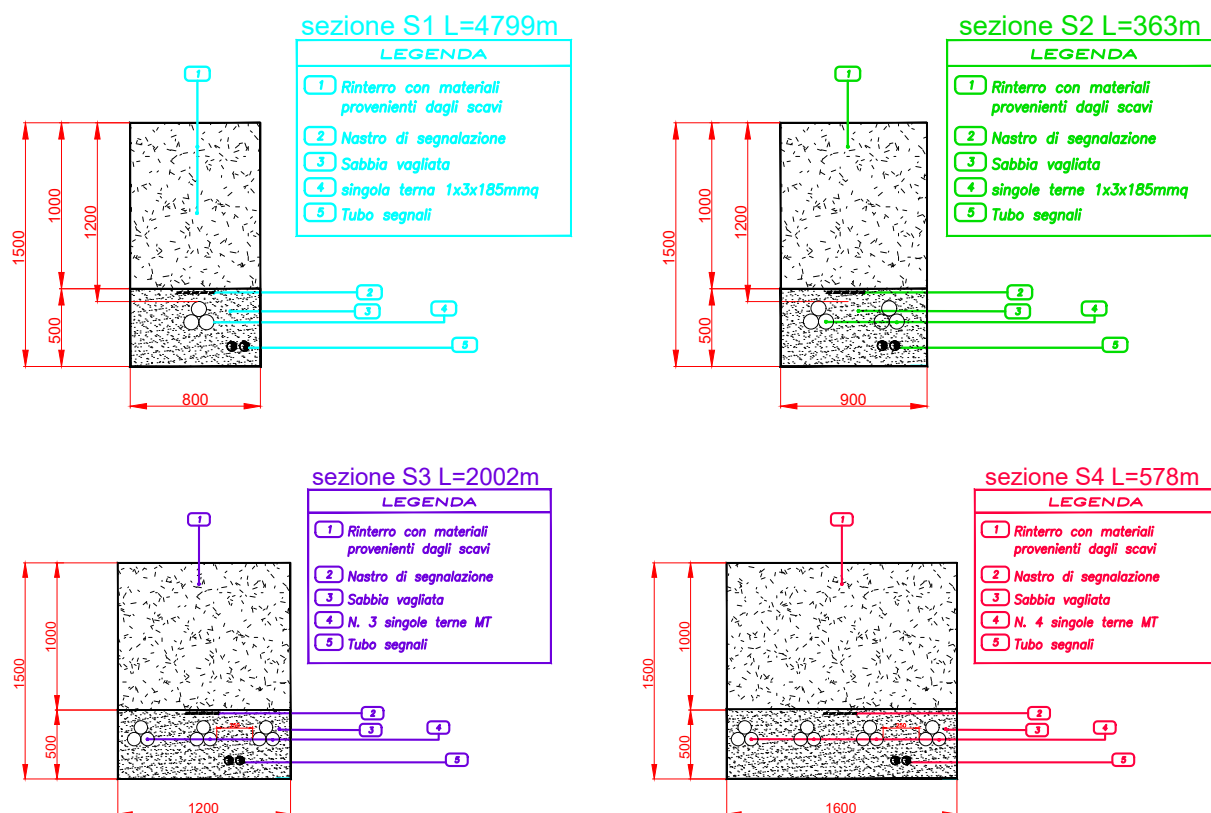
- Le cabine di smistamento D1, D2 e D3 e la Cabina di Consegna CC ubicata nel lotto 1. Tutte queste linee si sviluppano all'interno dei lotti, con una profondità di scavo di 1,50 m ed una larghezza variabile a seconda del numero di linee che insistono parallelamente sul medesimo scavo;
- La Cabina di Consegna CC ubicata nel lotto 1 e la SSEE Utente 30/36 kV. Questo cavidotto si sviluppa interamente su aree agricole private, con una profondità di scavo di 1,50 m ed una larghezza variabile di 0,90 m.

I cavi sono in alluminio del tipo ARE4H5E 18/30 kV con una configurazione 2x(3x1x630) mmq, posati direttamente su strato di sabbia vagliata, interrati in cavidotti.

I rinterri saranno realizzati con il medesimo materiale proveniente dagli scavi.

I relativi scavi saranno realizzati a mezzo escavatori.

Le figure seguenti mostrano i tipici delle sezioni di scavo inerenti la posa dei cavidotti MT a 30kV



Cavi AT a 36kV

I cavi AT a 36 kV realizzano i collegamenti tra:

- La SSEE Utente 30/36 kV e la nuova SE Terna 36/150/380 kV Rocchetta di Sant'Antonio. Questo cavidotto si sviluppa interamente su aree agricole private, con una profondità di scavo di 1,50 m ed una larghezza variabile di 0,90 m.

I cavi sono in alluminio del tipo ARE4H5E 20.8/36 kV con una configurazione 2x(3x1x630) mmq, posati direttamente su strato di sabbia vagliata, interrati in cavidotti.

I rinterri saranno realizzati con il medesimo materiale proveniente dagli scavi.

I relativi scavi saranno realizzati a mezzo escavatori.

Scavi a sezione ristretta per interrimento tubazioni impianti di irrigazione:

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di irrigazione costituito da tubazioni in polietilene ad alta densità PE100, interrate in scavi a sezione ristretta 30x30 cm

Gli scavi saranno realizzati a mezzo escavatori.

Il terreno proveniente dall'esecuzione degli scavi sarà utilizzato interamente per il rinterro.

Realizzazione di vasche per la raccolta acqua:

Sarà effettuato scavo di sbancamento per la realizzazione di 5 vasche di raccolta acqua per l'irrigazione, per un volume totale di 48.000 mc.

Gli scavi saranno realizzati a mezzo escavatori.

Il terreno proveniente dall'esecuzione degli scavi sarà utilizzato parzialmente per la rimodellazione delle aree circostanti e parzialmente conferito a discarica.

Attraversamento corsi d' acqua con tecnologia TOC:

Il tracciato del cavidotto MT a 30kV interseca:

- un corso d'acqua minore all'interno dell'area di progetto

L'attraversamento del corso d'acqua minore sarà realizzato con la tecnologia T.O.C. Trivellazione Orizzontale Controllata (vedi elab. EL022 e EL023)

Il terreno proveniente dall'esecuzione della trivellazione sarà utilizzato come rinterro delle buche di testata e di uscita e sparso in prossimità delle aree di lavorazione una volta che queste siano state completate.

Pali per illuminazione perimetrale a led e telecamere di videosorveglianza

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza del campo fotovoltaico è perimetrale lungo tutta la recinzione, con passo di 40 m.

Sarà realizzato con lampade a led da 150W e telecamere DOME montate su pali conici in acciaio zincato laminati a caldo di altezza max 5,5 m. (5,00 fuori terra), ancorati al suolo con plinto di fondazione in cls prefabbricato da 85cmx85cm profondità 70cm annegato nel terreno a mezzo scavo. In totale dovranno essere realizzati gli scavi e i rinterri per la posa di 255 plinti prefabbricati in cls.

Le terre e rocce provenienti dallo scavo riutilizzabili in situ saranno utilizzate per locali livellamenti del terreno.

4.2 STIMA PRELIMINARE DEI MATERIALI MOVIMENTATI ED ESCAVATI

Tutte le fasi operative necessarie per la realizzazione delle opere di cui al paragrafo precedente richiedono movimentazione del terreno e da cui si originano terre e rocce da scavo:

- **Scavi di sbancamento:** interessano la realizzazione delle cabine di campo, delle cabine di smistamento, delle Control Room, della Cabina di Consegna, delle strade per la viabilità perimetrale e interna al campo, delle fondazioni del Sistema di Accumulo e della SSEE Utente, delle Vasche per la raccolta acqua;
- **Scavi a sezione ristretta:** riguardano la realizzazione delle trincee dei cavidotti e dei plinti di fondazione dei pali per illuminazione perimetrale a led e telecamere di videosorveglianza, nonché delle trincee per l'interramento delle tubazioni PE100 degli impianti di irrigazione;
- **Trivellazioni:** riguardano i paletti di sostegno della recinzione perimetrale e dei cancelli e gli attraversamenti dei corsi d'acqua con tecnologia TOC

I movimenti terra associati alla realizzazione del progetto sopra descritto, comporteranno esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la pista di lavoro (per le opere che prevedono scavi a sezione ristretta) o depositi temporanei in prossimità dell'area di lavoro per gli scavi di sbancamento e trivellazioni, senza richiedere particolare trasporto e movimenti del materiale e senza alterarne il loro stato.

In accordo alla vigente normativa (DPR 120/2017), prima dell'inizio dei lavori saranno eseguiti campionamenti dei terreni al fine di verificare la non contaminazione del materiale che verrà movimentato ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017.

Se i campioni risulteranno conformi ai limiti di legge tali terreni scavati e temporaneamente accantonati possono considerarsi esclusi dell'ambito dell'applicazione della disciplina dei rifiuti di cui al Titolo IV del D.lgs. 152/06 e potranno essere riutilizzati nel medesimo sito in cui sono stati scavati, per il rinterro delle trincee e dei basamenti delle cabine (art. 24 del DPR 120/2017).

In caso contrario, se dai campionamenti emergessero superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1 colonna A dell'Allegato 5, al Titolo V della parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., il materiale scavato verrà gestito come rifiuto in accordo alla normativa vigente (art. 24, co. 6 del DPR 120/2017).

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10.

Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale, le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla G. U. n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D.lgs 152/2006, o comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

Si definisce materiale di riporto di cui all'art. 41 del D.L. 69/2013 una “miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che

compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito, e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di rinterri”. Di seguito si fornisce una stima dei terreni movimentati ed escavati per la realizzazione delle opere, unitamente alla descrizione delle modalità di deposito e riutilizzo.

4.2.1 SCAVO DI SBANCAMENTO

L'esecuzione degli sbancamenti richiede preliminarmente la pulizia del terreno, con scoticatura dello strato vegetale superficiale che sarà provvisoriamente accantonato nell'area di cantiere e poi utilizzato per il rinverdimento di aree buffer.

SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELLE SOTTOFONDAZIONI DELLE CABINE PREFABBRICATE

SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELLE SOTTOFONDAZIONI DEL PIAZZALE DEL BESS

SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELLE SOTTOFONDAZIONI DEL PIAZZALE DELLA SSEEU

SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELLA MASSICCIATA STRADALE

SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELLE VASCHE RACCOLTA ACQUA per IRRIGAZIONE

Lo scavo di sbancamento è necessario per la realizzazione del piano di sottofondazione delle cabine prefabbricate (cabine di trasformazione, di smistamento e di consegna e control room), del piazzale su cui insistono il Sistema di Accumulo e la SSEEUtente, e per la realizzazione della massicciata stradale. Nel caso specifico le cabine prefabbricate saranno alloggiate su vasche prefabbricate in cls dotate di appositi fori per il passaggio dei cavidotti, appoggiate su uno strato di sabbia di 10 cm.

A servizio della componente agricola, per la coltivazione dell'uliveto superintensivo, si rende necessario anche uno scavo di sbancamento per la realizzazione di 5 vasche di raccolta acqua per l'irrigazione, per un volume totale di 48.000 mc.

Nella figura sottostante è riportato un tipologico di scavo per la posa delle cabine.



Gli scavi di alloggiamento delle fondazioni e della massicciata stradale verranno eseguite utilizzando un escavatore.

La profondità degli scavi per il piazzale del Sistema di Accumulo e delle fondazioni delle Cabine prefabbricate sarà di 60 cm. Il riempimento sarà effettuato con uno strato di 10 cm di sabbia vagliata sul quale saranno posate in opera le vasche prefabbricate di fondazione delle Cabine, alte 50 cm.

Intorno alle cabine sarà realizzato un marciapiede di 1 metro.

Lo scavo per la massicciata stradale sarà largo 4 m con una profondità media di 25 cm.

SCAVI DI SBANCAMENTO						
OPERA	n°	Lungh (m)	Largh (m)	H (m)	Superficie di scavo (m2)	Volume di scavo (mc)
Sottofondazione Cabine di Campo	12	6,00	4,00	0,70	288	202
Sottofondazione Cabine di Smistamento	3	7,78	3,50	0,70	82	57
Sottofondazione Control Room	2	4,25	3,50	0,70	30	21
Sottofondazione Cabina di Consegna	1	7,00	3,50	0,70	25	17
Strade Viabilità interna al campo	1	11.749,00	4,00	0,25	46.996	11.749
Piazzale Sistema di Accumulo	1			0,25	3.600	900
Piazzale SSEE Utente 30/36 kV	1			0,25	800	200
Vasche per Irrigazione	4	67,00	30,00	5,00	8.040	40.200
Vasche per Irrigazione	1	60,00	25,00	5,00	1.500	7.500
TOTALE SCAVO DI SBANCAMENTO					61.360	60.846

Effettuato lo scavo di sbancamento viene effettuata la pulizia del fondo scavo e poi livellato con la posa di uno strato di 10 cm di sabbia vagliata.

Per queste opere è previsto solo un parziale riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi, perché le fondazioni delle cabine saranno realizzate con vasche prefabbricate in cls e le strade con materiale arido proveniente da cave di prestito del territorio della Provincia di Foggia.

Le terre e rocce provenienti dallo scavo di sbancamento riutilizzabili in situ saranno utilizzate per locali livellamenti del terreno.

4.2.2 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA – Cavidotti, Pali Illuminaz. e Impianto di Irrigazione

Le realizzazioni di scavi a sezione ristretta riguardano due tipologie di lavorazioni:

- Cavidotti;
- Plinti prefabbricati per fondazioni dei pali di illuminazione a led e telecamere videosorveglianza
- Realizzazione Impianto di Irrigazione per i lotti irrigui

CAVIDOTTI

Per la posa dei **cavidotti BT e MT** è prevista l'esecuzione di scavi a sezioni ristrette con sezioni tipo differenti in funzione della tipologia di cavi da posare in opera.

Le sezioni tipiche di scavo sono riportate negli elaborati EL022, EL032 e EL033

I materiali provenienti dallo scavo saranno sistemati a lato della trincea di scavo per essere successivamente in parte reimpiegati.

Lo scavo sarà eseguito per tratte di lunghezza variabile, lungo il tracciato dei cavidotti. Prima della posa dei cavi, lo scavo sarà riempito con uno strato di sabbia vagliata a protezione dei cavi ed uno strato con materiale proveniente dagli scavi, opportunamente vagliato.

PALI DI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA

È previsto un sistema di illuminazione e videosorveglianza del campo fotovoltaico lungo la recinzione perimetrale, realizzato con **lampade a led da 150W e telecamere DOME** da esterno montate su **pali conici** in acciaio zincato laminati a caldo di altezza max 5,5 m. (5,00 fuori terra), ancorati al suolo con plinto di fondazione in cls prefabbricato da 85cmx85cm profondità 70 cm annegato nel terreno a mezzo scavo.

I cavi di collegamento di entrambi i sistemi sfrutteranno quanto più possibile lo scavo già previsto per il passaggio dei cavidotti BT ed MT dell'impianto fotovoltaico.

IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

A servizio della componente agricola, per la coltivazione dell'uliveto superintensivo, si rende necessario un impianto di irrigazione costituito una rete di condotte primarie di captazione dalla fonte idrica (Torrenti, pozzi) che alimentano le vasche di raccolta dell'acqua, dalle quali si dirama una seconda rete di condotte primarie a servizio dei lotti irrigui. Da queste si snoda una rete di condotte secondarie a servizio dell'impianto ad ala gocciolante per l'irrigazione delle piante.

La stima del volume totale degli scavi ed il relativo volume di rinterri, per tutte le operazioni riguardante gli **scavi a sezione ristretta**, è mostrato sinteticamente nella tabella seguente:

SCAVI A SEZIONE RISTRETTA						
OPERA	n°/m	Lungh (m)	Largh (m)	H / Profond. (m)	Volume di scavo (mc)	Volume rinterro (mc)
<i>Plinti pali illuminazione e videosorveglianza</i>						
Scavo Plinti	255	1,15	1,15	0,70	236	16
<i>Impianto di irrigazione</i>						
Tubaz primaria	1	4.455,00	0,30	0,30	401	401
Tubaz secondaria	1	3.375,00	0,30	0,30	304	304
					705	705
SEZIONE BT tra Inverter e Cabine di Campo (Tn)						
tratto	Cabine di campo	L(m)	larghezza (m)	H / Profond. (m)	Volume di scavo (mc)	Volume rinterro (mc)
1	T1	736	0,8	1,2	707	412
2	T2	682	0,8	1,2	655	382
3	T3	676	0,8	1,2	649	379
4	T4	697	0,8	1,2	669	390
5	T5	661	0,8	1,2	635	370
6	T6	512	0,8	1,2	492	287
7	T7	546	0,8	1,2	524	306
8	T8	396	0,8	1,2	380	222
9	T9	404	0,8	1,2	388	226
10	T10	400	0,8	1,2	384	224
11	T11	767	0,8	1,2	736	430
12	T12	625	0,8	1,2	600	350
TOTALE		7.102			6.818	3.977
SEZIONE MT tra Cabine di Campo (Tn), Smistamento (Dn) e Cabina di Consegna (CC)						
tratto	TIPO SCAVO	L(m)	larghezza (m)	H / Profond. (m)	Volume di scavo (mc)	Volume rinterro (mc)
1	S1	4799	0,8	1,5	5759	3839
2	S2	363	0,9	1,5	490	327
3	S3	2002	1,2	1,5	3604	2402
4	S4	578	1,6	1,5	1387	925
TOTALE		7.742			11.240	7.493
SEZIONE MT collegamento Cabina Consegna BESS e Cabina Consegna Impianto FV - ARE4H5E 3x1x630mmq						
tratto	TIPO SCAVO	L(m)	larghezza (m)	H / Profond. (m)	Volume di scavo (mc)	Volume rinterro (mc)
1	S1	610	0,8	1,5	732	488
SEZIONE MT collegamento Cabina Consegna Impianto FV e SSEE Utente 30/36 kV - ARE4H5E 2x3x1x630mmq						
tratto	TIPO SCAVO	L(m)	larghezza (m)	H / Profond. (m)	Volume di scavo (mc)	Volume rinterro (mc)
1	S2	1780	0,9	1,5	2403	1602
SEZIONE AT connessione SSEE Utente 30/36 kV e Nuova SE Terna 36/150/380 kV - ARE4H5E 2x3x1x630mmq						
tratto	Strade	L(m)	larghezza (m)	H / Profond. (m)	Volume di scavo (mc)	Volume rinterro (mc)
1	S2	110	0,9	1,5	149	99
VOLUME TOTALE SCAVO A SEZIONE RISTRETTA					<i>Scavi (mc)</i>	<i>Rinterri (mc)</i>
					22.282	14.380

4.2.3 TRIVELLAZIONE – RECINZIONE PERIMETRALE, CANCELLI E T.O.C.

Le trivellazioni riguardano tre tipologie di lavorazioni:

- Recinzioni perimetrali dell’impianto;
- Cancelli;
- Attraversamento di corsi d’acqua con tecnologia T.O.C.

RECINZIONE PERIMETRALE E CANCELLI

Tutto il perimetro del campo fotovoltaico (10.188 m) sarà recintato con recinzione in filo metallico plastificato alta 2 m dal piano di campagna. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo “a maglia romboidale”. Il filo inferiore sarà posizionato a 30 cm dal suolo per garantire il passaggio di animali di piccola taglia.

I paletti metallici a T passo 2,50 m saranno ancorati al suolo per mezzo di fondazioni cilindriche in cls diam 30 cm altezza 50 cm.

Sono previsti 4 ingressi carrabili larghi 6 m con fondazioni cilindriche in cls diam 30 cm altezza 50 cm.

Le trivellazioni del terreno saranno effettuate con moto-trivella a scoppio. Il terreno proveniente dall’esecuzione del foro sarà utilizzato come rinterro e sparso in prossimità della recinzione con una motopala.

TECNOLOGIA T.O.C. TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA

Il tracciato del cavidotto interseca:

- un corso d’acqua minore all’interno dell’area di progetto

L’attraversamento del corso d’acqua minore sarà realizzato con la tecnologia T.O.C. Trivellazione Orizzontale Controllata (vedi elab. EL022 e EL023)

Il terreno proveniente dall’esecuzione della trivellazione sarà utilizzato come rinterro delle buche di testata e di uscita e sparso in prossimità delle aree di lavorazione una volta che queste siano state completate.

TRIVELLAZIONI						
OPERA	m/n°	n° fondazioni trivellate	Raggio(m)	H (m)	Volume di scavo (mc)	Volume rinterro (mc)
Recinzione perimetrale	10188	4.075	0,15	0,50	144	-
Cancelli di ingresso	4	8,00	0,15	0,50	0,28	-
TRIVELLAZIONI T.O.C.	n°	Lungh (m)	Diametro foro alesato (m)	Area foro alesato (mq)	Volume di scavo (mc)	Volume rinterro (mc)
TOC attraversamento corso d'acqua minore del reticolo idrografico	1	30,00	0,90	0,64	19	-
TOTALE TRIVELLAZIONI					163	-

4.2.4 VOLUMI MATERIALI DI SCAVO E VOLUMI DI RIUTILIZZO IN SITO

In sede progettuale è stata operata una stima dei quantitativi di materiali movimentati, divisi per tecnologia di intervento, e per le quali si riporta il volume di scavo, il volume di rinterro e l'eventuale volume eccedente.

Il calcolo del volume riutilizzato in sito è dato dalla differenza tra il volume scavato ed il volume eccedente. L'eccedenza volumetrica è ottenuta sottraendo il volume scavato al volume occupato dalle opere allocate negli scavi (fondazioni per gli sbancamenti e per le recinzioni/cancelli, cavi e sabbia per le trincee dei cavidotti).

Nella tabella seguente si riporta la valutazione preliminare dei materiali movimentati, divisi per tecnologia di intervento, che la società proponente si riserva di affinare in fase di progettazione esecutiva a seguito degli esiti delle indagini di caratterizzazioni.

VOLUMI TOTALI			
OPERA	VOLUME DI SCAVO (mc)	VOLUME DI RIUTILIZZO (mc)	VOLUME DA SMALTIRE (mc)
SBANCAMENTI E RINTERRI			
FONDAZIONI CABINE	297	148	148
PIAZZALE SISTEMA DI ACCUMULO	900	450	450
Piazzale SSEE Utente 30/36 kV	200	100	100
VIABILITÀ INTERNA AL CAMPO	11.749	5.875	5.875
Piazzale Sistema di Accumulo	900	450	450
Piazzale SSEE Utente 30/36 kV	200	100	100
Vasche per Irrigazione	47.700	9.540	38.160
SCAVI A SEZIONE RISTRETTA			
PLINTI PER PALI ILLUMINAZ E VIDEOSORV	236	16	220
IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	705	705	0
TRINCEE CAVIDOTTI BT	6.818	3.977	2.841
TRINCEE CAVIDOTTI MT 30 kV	14.375	9.583	4.792
TRINCEE CAVIDOTTI AT 36 kV	149	99	50
TRIVELLAZIONI			
RECINZIONE PERIMETRALE E CANCELLI	144	0	144
ATTRAVERSAMENTO METANODOTTO E CORSI D'ACQUA CON TECNOLOGIA TOC	19	0	19
VOLUME TOTALE DI SCAVO	84.391		
VOLUME TOTALE RIUTILIZZATO IN SITO: RINTERRI		31.043	
VOLUME TOTALE RIUTILIZZATO IN SITO: Modellamenti superficiali		20.000	
VOLUME TOTALE DA SMALTIRE			33.348

In conclusione si stima un volume complessivo di scavo pari a circa 84.000 m³ di cui si prevede, in caso di verifica dei requisiti di qualità ambientale di cui al DPR 120/2017, il riutilizzo in sito di una parte pari a circa 31.000,00 m³ per i rinterri e 20.000 m³ per il modellamento superficiale dell'area di impianto. Pertanto si prevede una eccedenza di circa 33.000 m³, che, in caso di mancato riutilizzo in sito, verrà conferito in centri di recupero specializzati.

5 PROPOSTA DI CAMPIONAMENTO

In questo capitolo sono illustrate e dettagliate le attività di caratterizzazione ambientale che si propone di eseguire al fine di definire i requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo, prodotte nell'ambito della realizzazione del progetto in esame, per il loro riutilizzo in sito, ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017.

Lo scopo principale dell'attività è la verifica dello stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare come indicato nell'Allegato 2 del DPR 120/2017 è individuato tenendo conto dell'estensione della superficie dell'area di scavo e dell'estensione lineare delle opere infrastrutturali prelevando un campione ogni 500 metri di tracciato.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo (o di indagine)
Inferiore ai 2.500 mq	3
Tra 2.500 mq e 10.000 mq	3 + 1 ogni 2.500 mq
Oltre 10.000 mq	3 + 1 ogni 2.500 mq

Procedure di campionamento in fase di progettazione (Fonte: Tabella 2.1, Allegato 2 del DPR 120/2017)

Gli scavi areali, questi si localizzano laddove saranno allocate le cabine di Campo, di Smistamento e di Consegna, il piazzale del Sistema di Accumulo e della SSEE Utente:

Opere Areali	Superficie	Punti di prelievo (o di indagine)
Cabine di Campo	180 mq	3
Cabine di Smistamento	51 mq	3
Control Room	16 mq	3
Cabina di Consegna	15 mq	3
Vasche raccolta acqua	9.500	4
Piazzale Sistema di Accumulo	3.600 mq	4
Piazzale SSEE Utente	800 mq	3

Opere Lineari	Metri lineari
Recinzioni	10.188
Trincee Cavi BT	7.102
Trincee Cavi MT a 30 kV e cavi AT a 36 kV	10.242
Trincee per impianti irrigazione	7.830
Viabilità interna	11.749
Trivellazioni T.O.C.	30
TOTALE	47.141

Per quanto concerne gli scavi di opere lineari (scavi per recinzioni, cancelli, strade e cavidotti), i punti di campionamento dovranno essere posizionati lungo i tracciati di tutte le opere in progetto ogni 500 m lineari. Considerata la lunghezza complessiva di 47.141 m lineari, si prevedono **95** punti di campionamento.

Qualora le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10.

Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale, le matrici materiali di riporto saranno sottoposte al test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, (G. U. n. 88 del 16 aprile 1998), per i parametri pertinenti di cui alla Tabella del set analitico minimale sotto riportata, ad esclusione del parametro amianto. Gli esiti analitici saranno confrontati con le concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D.lgs 152/2006 al fine di accertare il rispetto e quindi confermare il riutilizzo in sito.

I campionamenti saranno effettuati per mezzo di escavatori meccanici o tramite carotaggio; in base alle profondità previste dagli scavi, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

La profondità dei sondaggi/pozzetti internamente alle aree di impianto e lungo i tracciati dei cavidotti sarà di circa 0,60-1,00 m.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico. In presenza di sostanze volatili si procede con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una considerevole diversificazione delle terre e rocce da scavo da campionare e si renda necessario tenere separati i vari strati al fine del loro riutilizzo, può essere adottata la metodologia di campionamento casuale stratificato, in grado di garantire una rappresentatività della variazione della qualità del suolo sia in senso orizzontale che verticale.

Nel caso di scavo esplorativo, al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano le seguenti casistiche:

- campione composito di fondo scavo;

- campione composito su singola parete o campioni compositi su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

Si dovrà porre cura che ogni campione sia rappresentativo di una e una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa o materiale del riporto con terreno naturale.

Ogni campione di terreno prelevato e sottoposto alle analisi sarà costituito da un campione rappresentativo dell'intervallo di profondità scelto.

Gli incrementi di terreno prelevati verranno trattati e confezionati in campo a seconda della natura e delle particolari necessità imposte dai parametri analitici da determinare.

5.1 PARAMETRI DA DETERMINARE

Sui campioni di terreno prelevati saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D.Lgs.152/2006. Come stabilito nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sui siti 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.

Per quanto concerne le analisi chimiche, il set analitico proposto da considerare è il set analitico minimale riportato in tabella 4.1 dell'allegato 4 al DPR 120/2017; che qui di seguito si riporta:

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombi
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi
Cromo totale
Cromo VI
BTEX (*)
IPA (*)

(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad 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.

Set analitico minimale (Allegato 4 del DPR 120/2017)

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso. In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

I valori limite di riferimento per consentire il riutilizzo del materiale nello stesso sito in cui è stato escavato, sono quelli elencati nella colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del testo unico ambientale.

6 ELENCO CAVE DI PRESTITO e DISCARICHE AUTORIZZATE / CENTRI DI RECUPERO

CAVE FOGLIA srl

SS89, 16 – 71040 Manfredonia (FG) – Tel. 0884582076, ubicato nel Comune di Manfredonia a circa 80 km a Nord Est dell'impianto FV

- *Cava di prestito per approvvigionamento sabbia e materiale inerte per le strade*

ISAP srl

Contrada Leonessa – 85025 Melfi (PZ), ubicato nel Comune di Melfi circa 30 km a sud est dell'impianto FV

- *Conferimento a discarica di materiale proveniente da demolizioni e scavi, terra, pietrisco, ferro, apparecchiature fuori uso, batterie, cemento e rifiuti biodegradabili*