

**REGIONE PUGLIA
PROVINCIA BARLETTA-ANDRIA-TRANI
COMUNE DI SPINAZZOLA**



PROGETTO DEFINITIVO

Descrizione

Impianto agro-fotovoltaico denominato "*SANTA LUCIA*"
ubicato nel comune di Spinazzola (BAT), con potenza di picco
pari a 33,13 MWp

Titolo elaborato

RELAZIONE PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Codifica interna elaborato

SNLU-SOL-FV-MA-MEM-0004_00

Codice elaborato

n° Tavola

01

Formato

A4

Scala

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione

Proponente



**Solaria Promozione e
Sviluppo Fotovoltaico srl**

Via Sardegna 38
00187 Roma (RM)
solariapromozionesviluppofotovoltaico@legalmail.com

Progettazione

I Progettisti ambientali:

Ing. Pietro Vella

Via Garibaldi 42
91020 Poggioreale (TP)
ingpietro.vella@pec.it

Ing. Erasmo Vella

Via Lucrezio 5/A
92100 Agrigento (AG)
erasmo.vella@ordineingegneritrapani.it

| Data | n° revisione | Motivo della revisione | Redatto | Controllato | Approvato |
|-------|--------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 01/24 | 00 | PRIMA EMISSIONE | ING. E. VELLA | ING. P. VELLA | ING. P. VELLA |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| SOMMARIO | 1 |
| 1 PREMESSA | 2 |
| 2 INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO | 3 |
| 2.1 Ubicazione del progetto | 6 |
| 2.2 <i>Descrizione del progetto</i> | 7 |
| 2.3 <i>Cabina di Trasformazione 30/150</i> | 9 |
| 2.4 <i>Strutture di supporto moduli</i> | 9 |
| 2.5 <i>Impianto di messa a terra</i> | 11 |
| 2.6 <i>Recinzione</i> | 11 |
| 2.7 <i>Sistema di drenaggio</i> | 11 |
| 2.8 <i>Viabilità interna di servizio e piazzali</i> | 12 |
| 3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO | 12 |
| 3.1 Considerazioni idrogeologiche e idrografia superficiale..... | 12 |
| 3.2 <i>Climatologia</i> | 13 |
| 3.3 <i>Elementi geomorfologiche</i> | 14 |
| 3.4 <i>Uso del suolo</i> | 15 |
| 3.5 <i>Siti a potenziale rischio di inquinamento</i> | 17 |
| 3.6 <i>Stima dei materiali movimentati ed escavati: valutazione preliminare</i> .. | 18 |
| 4 CAMPIONAMENTO | 21 |
| 5 CONCLUSIONI | 25 |

1 PREMESSA

Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, è riferito alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico di potenza pari a 33,13 MWp, da realizzare nel Comune di Spinazzola (BAT), sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 27-bis del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. il cui proponente è la società **SOLARIA PROMOZIONE E SVILUPPO FOTOVOLTAICO S.r.l** con sede in via Sardegna n. 38 - 00138 ROMA.

Tale piano preliminare è stato redatto secondo le "norme in materia ambientale (D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii) ed ai sensi di quanto disposto dal DPR 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".

Il Piano viene redatto secondo i contenuti di cui all'art. 24 comma 3 del DPR 120/2017 che testualmente si riporta:

"Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, 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» 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) proposta del 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» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- 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 da 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 provvisori delle terre e rocce da scavo;*
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.*

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o, in alternativa, inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi. In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.

2 INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Spinazzola (BT), in provincia Barletta-Andria-Trani, in Contrada "Santa Lucia", in un terreno agricolo a confine con la Regione Basificata accessibile dalla Strada Provinciale n. 168 e viabilità locale, su un'area pressoché pianeggiante, ad ovest del centro abitato di Spinazzola, da cui dista circa 9,5 Km.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 54,70 Ha.

La disponibilità di tali terreni è concessa dai soggetti titolari del titolo di proprietà a SOLARIA PROMOZIONE E SVILUPPO FOTOVOLTAICO S.r.l con sede in via Sardegna n. 38 - 00138 ROMA mediante la costituzione di un diritto di superficie.

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

Per quello che concerne il collegamento in Media Tensione a 30 kV, è collegata al quadro in media tensione a 30 kV installato nella cabina della Sottostazione di Trasformazione 150/30 kV, di proprietà di Solaria Promozione e Sviluppo S.r.l..

Tale stazione sarà a sua volta collegata in antenna, mediante cavidotto interrato sulla futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Genzano - Melfi".

Per maggiori dettagli sulle opere di connessione dell'impianto agro-fotovoltaico si rimanda alla relazione SNLU-SOL-LE-EL-MEM-0001_00

I collegamenti in BT saranno installati all'interno del campo Fotovoltaico in cavidotti interrati e opportunamente individuabili mediante degli appositi nastri di segnalazione.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 54,70 Ha.

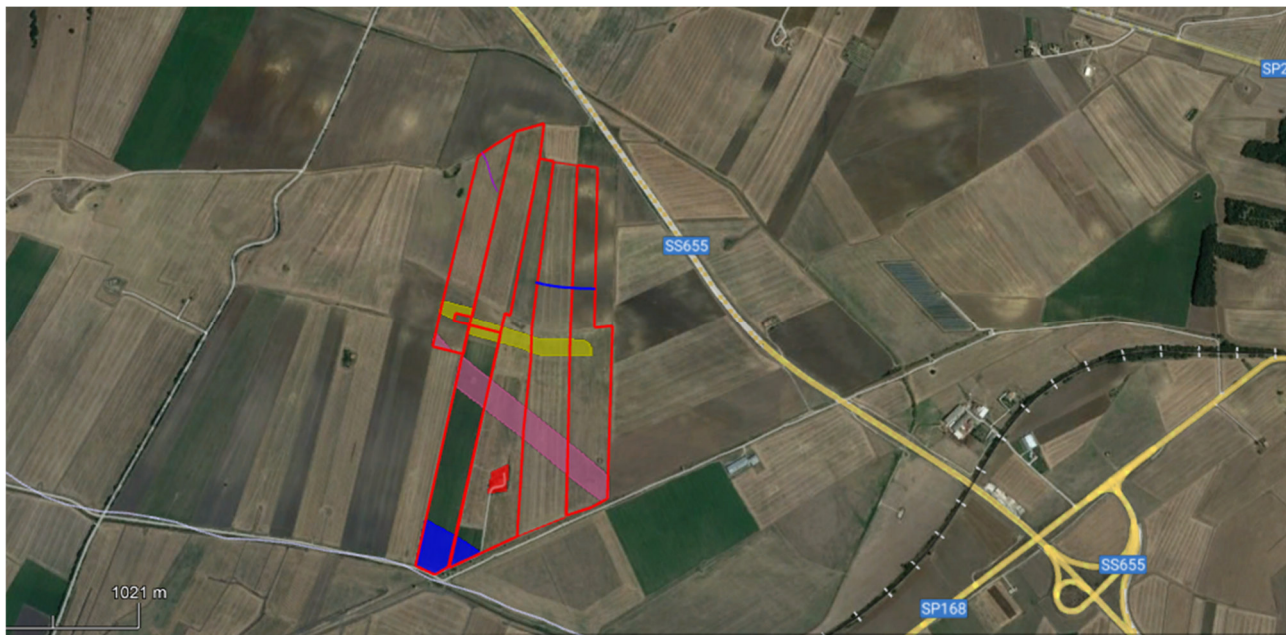


Figura 1 Stato di fatto dell'area di progetto

Le aree scelte per l'installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata Rif. "Inquadramento catastale" su cui SOLARIA PROMOZIONE E SVILUPPO FOTOVOLTAICO S.r.l ha acquisito il diritto di superficie.



Figura 2 Inquadramento catastale dell'area di progetto

Dal punto di vista urbanistico, l'area interessata dall'impianto ricade in zona Agricola E1.

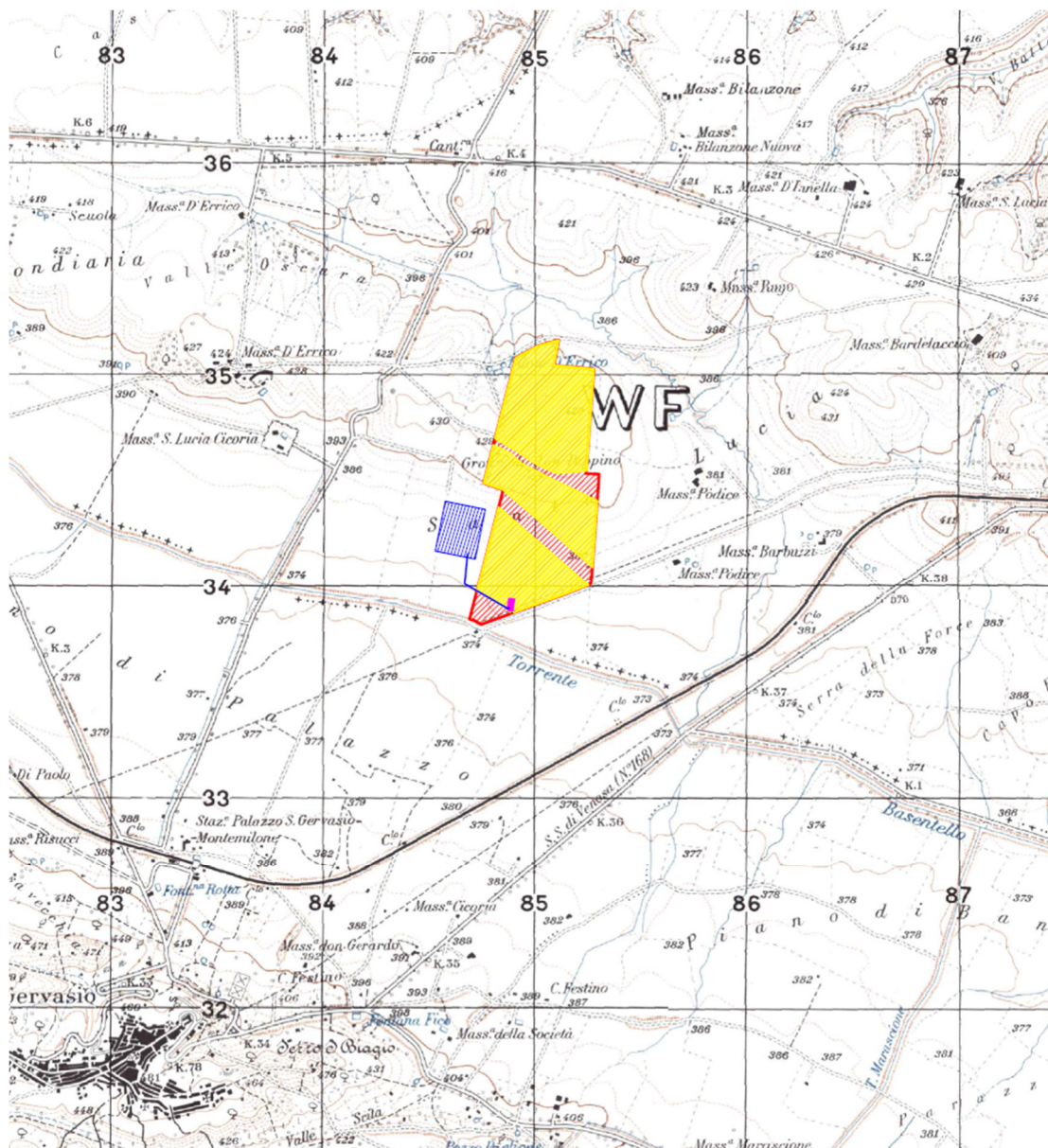


Fig. 4 corografia dell'area interessata tavolette 188IV – NW

2.1 Ubicazione del progetto

L'impianto fotovoltaico in oggetto, con riferimento al Catasto Terreni del Comune di Spinazzola (BAT), sarà installato nelle seguenti aree:

| PROVINCIA | COMUNE | DATI CATASTALI | |
|-----------------------------|------------|----------------|---|
| | | FOGLIO | PARTICELLA |
| Barletta Andria Trani | Spinazzola | 87 | 4-20-21-22-23-24- 25-29-30-31-32-33- 34-35, |
| | | 88 | 17-33-36-37-38-64- 78-79-80-81 |
| | | 89 | 39-151-153-161- 162-163-164-165- 166-167. |

Lat. 40°57'25.08"N

Long. 16°0'34.61"E

2.2 Descrizione del progetto

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza di picco pari a circa 33,13 MWp, valore facilmente ricavabile dal prodotto tra il numero totale dei moduli da utilizzare e la potenza nominale del singolo modulo:

60.228 moduli x 550 W/modulo \approx 33,13 MWp.

I moduli fotovoltaici saranno fissati sul terreno per mezzo di apposite strutture composte da profili di acciaio di varie sezioni, tagliati e perforati a misura, per le quali si prevede come tipologia di infissione il palo battuto in acciaio zincato a caldo.

Tale sostegno prevede una struttura metallica solitamente in acciaio zincato tipo Tracker mono-assiale fissato a terra su pali con dimensioni variabili.

La procedura di infissione è estremamente semplice ed immediata; necessita di macchinari (battipalo) facilmente trasportabili e manovrabili.

L'impianto fotovoltaico oggetto di progettazione è costituito da:

- n° 60.228 moduli fotovoltaici connessi in n° 2.151 stringhe per una potenza installata di 33,13 MWp;
- n° 8 Power Station con trasformatore elevatore di 3.500 kVA di potenza;
- n° 1 Power Station con trasformatore elevatore di 2.000 kVA di potenza;
- n° 9 cabine per servizi ausiliari all'interno delle Power Station;
- n° 9 inverter centralizzati di conversione CC/CA (con possibilità di limitazione della potenza per rispettare il vincolo della potenza richiesta in immissione);
- n° 1 sottostazione di Trasformazione 150/30 kV e relativo collegamento alla RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza);

L'impianto elettrico a sua volta costituito da:

- una rete di distribuzione elettrica MT in cavidotto interrato costituito da cavi a 30 kV per la connessione delle unità di conversione Power Station alla cabina di consegna MT interna all'impianto;
- una rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico e la trasmissione dati via modem o via satellite;
- una rete elettrica interna in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice, etc.);
- una rete elettrica in bassa tensione per la connessione delle cassette di stringa agli inverter nelle Power station;
- opere civili di servizi, costituite principalmente da fondazioni e/o basamenti per le cabine/power station, edifici prefabbricati e in opera, opere di viabilità, posa cavi, recinzione, etc...



Figura 5 Layout impianto su catastale

L'impianto sarà costituito da n. 2.151 stringhe da n. 28 moduli con moduli in Silicio monocristallino da 550 Wp ad alta efficienza per un totale di 33,13 MWp.



Figura 6 Stralcio Layout di Impianto (Progetto Definitivo)

2.3 Cabina di Trasformazione 30/150

In prossimità dell'ingresso all'area di impianto, in una zona di raccolta posta a Sud, verrà realizzato in opera un edificio delle dimensioni circa di 27*5,2 m e un'altezza pari a 4,50 m, denominato "sala controllo" adibita ai servizi di monitoraggio e controllo dell'intero campo fotovoltaico, al cui interno ritroviamo tre locali:

- una sala operativa impianto fotovoltaico;
- una sala di controllo e celle dove è installata una postazione locale per il controllo di tutti i parametri provenienti dall'impianto fotovoltaico, dalle stazioni meteo, dall'impianto antintrusione/TVCC.

Si rimanda all'elaborato SNLU-SOL-FV-CI-DWG-0006_00 "Particolari costruttivi"

2.4 Strutture di supporto moduli

Il progetto prevede l'impiego di strutture di sostegno su cui verranno installati i moduli sono di tipo ad inseguimento, disposte in direzione Est-Ovest su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (distanza inter-fila di circa 2,20 m) per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

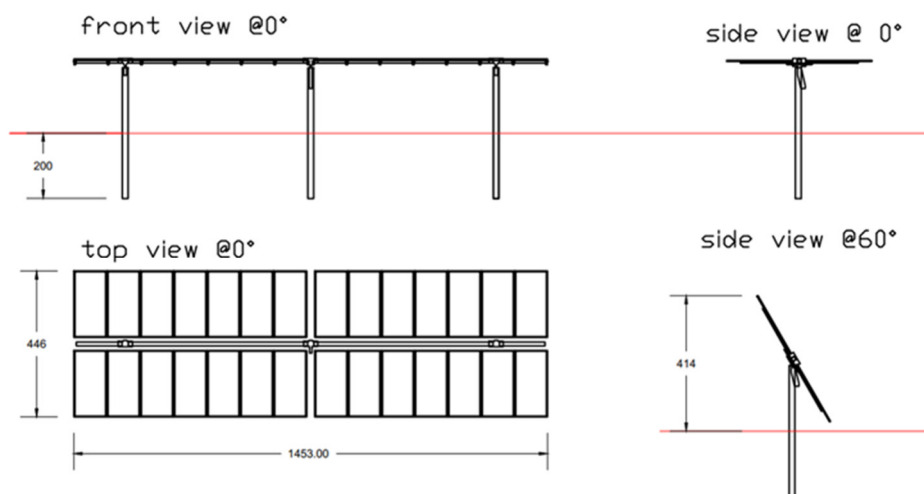
Le strutture di supporto sono costituite da:

- pali di fondazione in acciaio zincato a caldo, ancorati al terreno e immorsati con delle macchine battipalo, per cui non necessitano di nessuna fondazione;
- la struttura metallica su cui verranno montati i moduli, è realizzata con acciaio

zincato a caldo su cui sono posizionata una fila di moduli (n.56 moduli in totale).



Figura 6- 7 Esempio di struttura



Indicativamente il portale tipico della struttura progettata è costituito da 22 o 28 moduli montati con una disposizione su due file in posizione verticale.

Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta del tipo di modulo fotovoltaico.

I materiali delle singole parti saranno armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

Durante la fase esecutiva, sulla base della struttura tracker scelta saranno definite le fondazioni e scelta la soluzione tecnologica di fondazione più adatta.

2.5 Impianto di messa a terra

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di un impianto di messa a terra, per la protezione dai contatti indiretti coordinato con le caratteristiche di intervento degli interruttori automatici magnetotermici differenziali.

Il dispersore è costituito da una maglia in corda di rame interrata di sezione pari a 35 mmq, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell'impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature.

La configurazione geometrica e il dimensionamento dei conduttori della maglia di terra sarà determinata conformemente alla normativa vigente (CEI EN 50522 e CEI 82-25) in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto che la stessa impone.

Per le specifiche di dettaglio si rimanda al Progetto Definitivo.

2.6 Recinzione

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, che sarà collocata dietro la fascia di mitigazione, al fine di mimetizzarsi fra la vegetazione. Essa sarà formata da rete metallica a pali fissati nel terreno con plinti di fondazione realizzati in opera.

In particolare, si utilizzerà una rete metallica costituita da una rete grigliata rigida in acciaio zincato di colore verde, alta 2,00 m con dimensioni della maglia di 10x10 cm nella parte superiore, e 20x10 cm nella parte inferiore, il tutto supportata da paleria di color legno.

La parte sommitale verrà definita con un filo liscio al fine di garantire una maggiore sicurezza all'area dell'impianto, per un'altezza totale di circa 2,50 m.

Si prevede che lungo la recinzione siano opportunamente previsti delle aperture per permettere il passaggio della fauna selvatica.

È prevista inoltre l'installazione di un cancello carrabile per un agevole accesso all'area d'impianto, che avverrà in prossimità della strada di accesso principale.

2.7 Sistema di drenaggio

Sarà realizzata una rete di drenaggio in corrispondenza dei principali solchi di drenaggio naturali esistenti; questi ultimi sono stati identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno.

La rete drenaggio in progetto sarà costituita da fossi di guardia e cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale e non rivestiti.

Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

L'area di intervento è stata suddivisa, sulla base della morfologia di progetto, in bacini imbriferi non necessariamente coincidenti con i singoli settori dell'impianto.

I bacini sono delimitati verso il monte idrologico da "alti" naturali (orli di scarpata, rilievi) mentre il valle idrologico coincide con l'ubicazione di progetto dei canali da realizzarsi in scavo per il collettamento delle acque meteoriche.

Lo scopo delle canalette è quello di consentire il drenaggio dei deflussi al netto delle infiltrazioni nel sottosuolo.

Le acque meteoriche ricadenti su ogni settore, per la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo, verranno infatti intercettate dalle canalette drenanti realizzate lungo i lati morfologicamente più depressi.

2.8 Viabilità interna di servizio e piazzali

Per garantire l'ispezione dell'area di impianto e per l'accesso alle piazzole delle cabine, sarà realizzata una strada in misto granulometrico (larghezza carreggiata netta 4 m).

La viabilità è stata prevista lungo gli assi principali di impianto.

La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito.

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, per uno spessore adeguato, dalla fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto (se necessario) ed infine dalla fornitura e posa in opera di pacchetto stradale in misto granulometrico di idonea pezzatura e caratteristiche geotecniche costituito da uno strato di fondo e uno superficiale.

Al di sotto di tale viabilità ai lati, inoltre, si prevede il posizionamento sia dei cavidotti destinati a contenere i conduttori elettrici necessari per portare l'energia prodotta al cavidotto esterno e sia di quelli destinati a contenere i cavi degli impianti di illuminazione e videosorveglianza.

Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta.

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.1 Considerazioni idrogeologiche e idrografia superficiale

Il rilevamento geologico e le indagini geognostiche eseguite, unitamente alle considerazioni sulle condizioni geomorfologiche dell'area, portano a dedurre che i terreni che caratterizzano il sito di progetto possiedono caratteristiche geotecniche idonee nell'ipotesi di utilizzo in progetto.

La falda acquifera risulta assente nei primi 20 m di profondità.

L'analisi geomorfologica eseguita sia sulle aree occupate dai moduli fotovoltaici sia su interessate dall'attraversamento del cavidotto per la connessione alla rete elettrica nazionale non ha rilevato segni ed evidenze di fenomeni franosi in atto né altri elementi tali da far ritenere la zona instabile o potenzialmente franosa.

Gli interventi previsti in progetto non implicano importanti interazioni con i terreni di fondazione, in quanto si tratta di appoggiare delle strutture leggere costituite da pannelli fotovoltaici fissati su supporti metallici infissi nel terreno

a circa 2.00 metri di profondità, che possono essere ritenuti ininfluenti sulla stabilità dell'area, si tratta di opere strutturali che non incidono significativamente sui terreni.

Il sottosuolo del sito in esame ai sensi delle norme tecniche per le costruzioni - Decreto 17 gennaio 2018 rientra nella categoria di tipo B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s

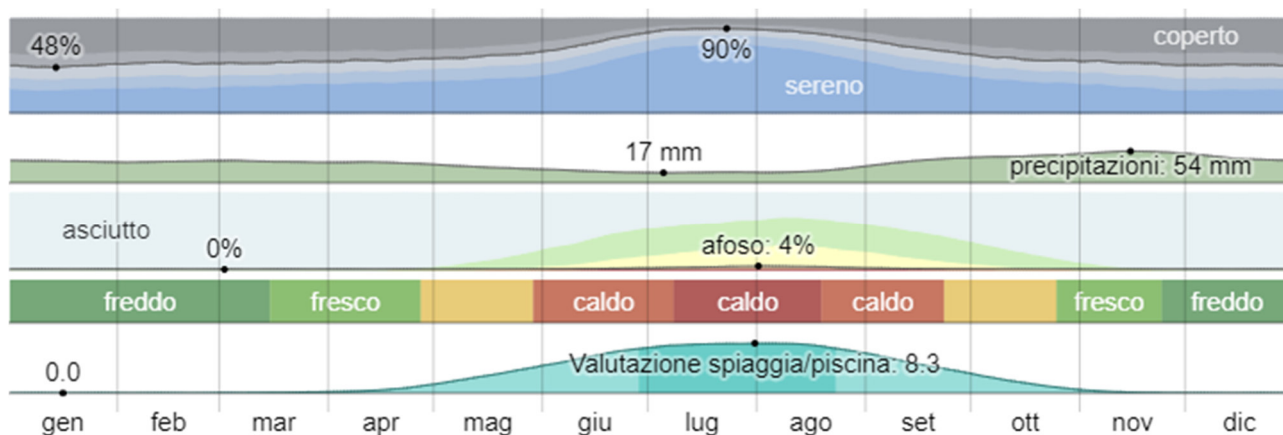
Pertanto, l'impianto di fotovoltaico in progetto non costituisce alcun turbamento all'equilibrio idrogeologico dell'area, sia per quanto riguarda le acque di scorrimento superficiali che per quelle sotterranee.

3.2 Climatologia

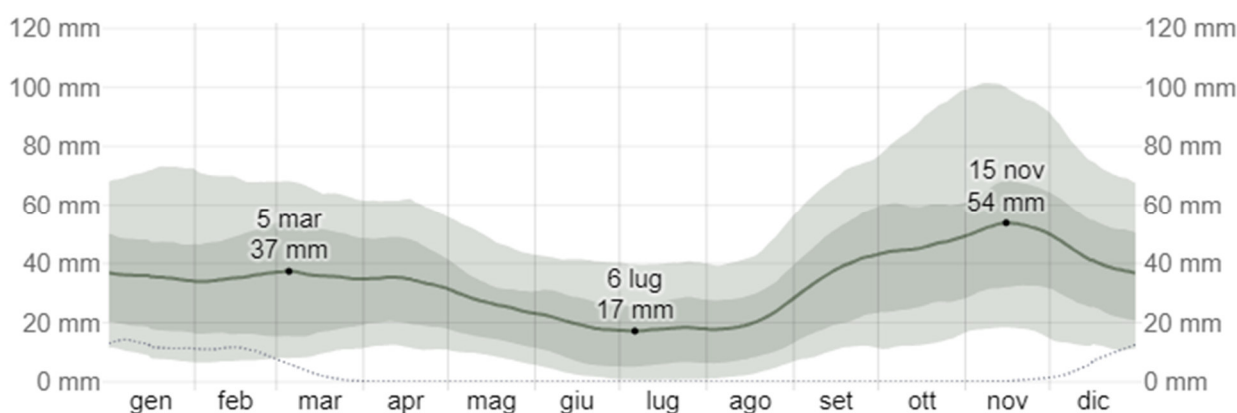
Nell'areale di Spinazzola ci troviamo in presenza di un clima mediterraneo, caratterizzato da estati brevi, caldo, asciutto e prevalentemente sereni e gli inverni sono lungo, molto freddo, ventoso e parzialmente nuvolosi.

Durante l'anno, la temperatura in genere va da 2 °C a 30 °C ed è raramente inferiore a -2 °C o superiore a 35 °C. C ed è raramente inferiore a 1 °C o superiore a 34 °C.

I grafici che seguono rappresentano la situazione climatica della zona.



Precipitazioni mensili medie rilevate nell'area oggetto d'indagine.



3.3 Elementi geomorfologiche

Come rilevato dalla relazione geologica allegata al progetto, la configurazione morfologica dell'area in studio appare condizionata dalle caratteristiche litologiche, dall'assetto stratigrafico dei terreni affioranti e dall'azione modellatrice delle acque.

Nell'insieme il paesaggio è di tipo collinare.

Le componenti fisico-morfologiche tipiche di questo settore, infatti, è rappresentata da colline con forma sommitale spianata, solo lievemente ondulate, da dove dipartono "fianchi" con modesto gradiente di pendio; infatti, le pendenze sono inferiori al 5% nelle zone subpianeggianti e al massimo lungo la zona di pendio sono del 20%.

In particolare, l'area del progetto si sviluppa interamente su morfologia subpianeggiante o poco costituita da spianate di sedimentazione marina in cui affiorano terreni granulari appartenenti ai depositi conglomeratici e da cui dipartono nei quadranti meridionali forme subpianeggianti date da sedimenti di ambiente continentale alluvionale.

La morfologia risulta maggiormente condizionata dalla natura litologica dei terreni affioranti, passando da forme più acclivi, in corrispondenza degli affioramenti conglomeratici e sabbiosi, a forme più dolci in corrispondenza del fondovalle.

Le aree di progetto, dal punto di vista morfologico, costituiscono una superficie suborizzontale, terrazzata che si sviluppa tra le quote di 375 m e 425 m s.l.m

Nei siti di progetto non sono stati riconosciuti movimenti di versante in atto o in preparazione tali da ostacolare la fattibilità degli interventi in progetto; si ha un andamento morfologico regolare.

Tale valutazione è in accordo agli strumenti normativi del Piano Stralcio per la Difesa del Rischio Idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale – sede Puglia,

infatti, non sono presenti aree classificate a pericolosità geomorfologica e a rischio da frana, né sono interessate da fenomeni di alluvionamento.

Complessivamente possiamo concludere che i caratteri morfologici dell'area sono caratterizzati da ampie zone a morfologia pedemontana sub-pianeggiante, all'interno delle quali non si riscontrano fenomenologie particolari, anche in relazione alla natura litologica dei terreni affioranti ed alle loro caratteristiche fisiche.

3.4 Uso del suolo

Per la classificazione dell'uso del suolo si è fatto riferimento ai dati riportati sul SITR (sistema informativo territoriale) della Regione Puglia.

I dati utilizzati sono stati confrontati con quanto rilevato sul posto nel corso del sopralluogo effettuato.

Il sistema informativo regionale fornisce tre diverse classificazioni dell'uso del suolo:

1. la classificazione operata dall'ISTAT su base provinciale, che divide il territorio in 6 classi di utilizzo;
2. la classificazione operata secondo il progetto CORINE Land Cover dell'Unione Europea, sulla base della fotointerpretazione delle foto satellitari e dei rilievi aerei.
3. la classificazione derivata dal progetto CORINE Land Cover (Carta Uso del Suolo 2000), sulla base della fotointerpretazione dei rilievi aerei del volo Italia 2000.

Il progetto corine

Il Programma europeo CORINE (Coordination of Information on the Environment) è stato approvato il 27 giugno 1985, come programma sperimentale per la raccolta, il coordinamento e la messa a punto delle informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali della Comunità.

All'interno dei progetti che compongono la totalità del programma CORINE (Biotopi, Emissioni atmosferiche, Vegetazione naturale, Erosione costiera, etc.) il Land Cover costituisce il livello di indagine sull'occupazione del suolo.

Obiettivo primario è la creazione di una base dati vettoriale omogenea, relativa alla copertura del suolo classificato sulla base di una nomenclatura unitaria per tutti i Paesi della Unione Europea.

Il rilievo, effettuato all'inizio degli anni novanta dalla UE sul territorio di tutti gli stati membri (rappresentato alla scala 1: 100.000), ha prodotto una classificazione secondo una Legenda di 44 classi suddivisa in 3 livelli gerarchici con una unità minima cartografata di 25 ettari;

La Carta, con un linguaggio condiviso e conforme alle direttive comunitarie, si fonda su 5 classi principali:

- Superfici artificiali;
- Superfici agricole utilizzate;
- Superfici boscate ed ambienti seminaturali;
- Ambiente umido;

- Ambiente delle acque;

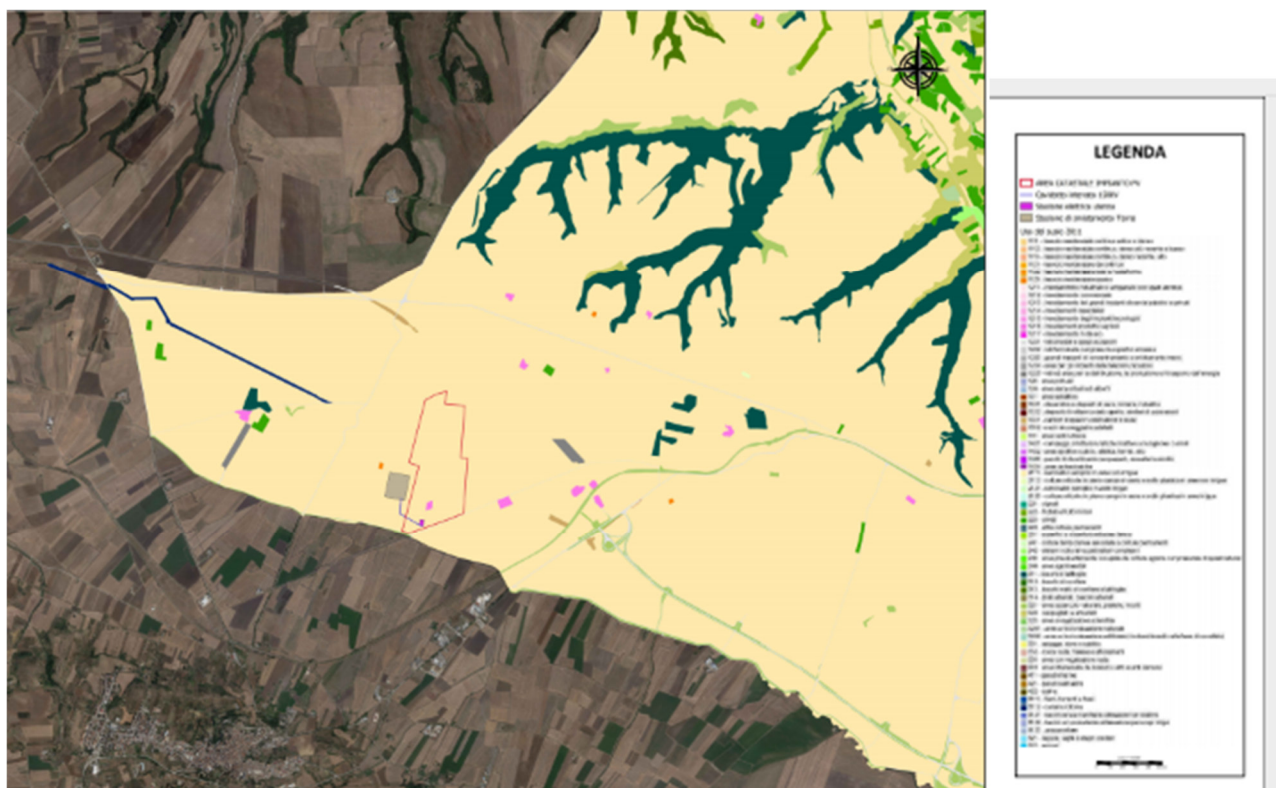


Fig. 8 uso del suolo

Da quanto riportato nello studio pedo - agronomico in base a sopralluogo allo stato attuale si è accertato che l'appezzamento si presenta pianeggiante, e regolarmente coltivato a seminativo in maniera estensiva.

Nell'area di pertinenza troviamo principalmente dei seminativi con rotazioni a base di frumento duro, ovvero si sviluppano cicli triennali di coltivazione dove si alterna a due anni consecutivi di frumento duro, un anno di colture foraggere di vario tipo.

Questa alternanza fa sì che non venga depauperata la fertilità del suolo grazie anche all'effetto miglioratrice della coltura foraggiera che riesce naturalmente ad apportare sostanza organica e macro-elementi in forma assimilabile alle piante in successione.

La vegetazione dell'area è quella tipica di un'area coltivata, conservando pochi e limitati aspetti di naturalità, che si evidenziano in alberi isolati e nei tratti dove in qualche maniera si riconosce una vegetazione vicino a quella spontanea; tra le superfici non agricole: viabilità provinciale e di servizio, canali irrigui artificiali e caseggiati rurali sparsi.

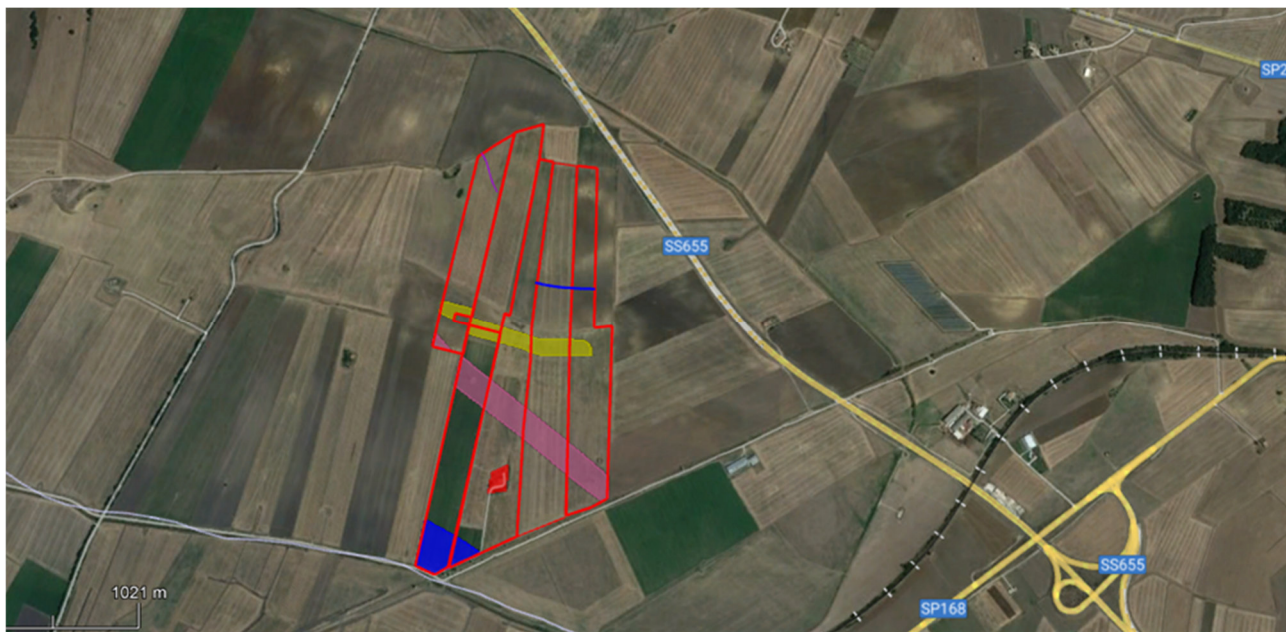


Fig. 9 carta uso suolo attuale

3.5 Siti a potenziale rischio di inquinamento

Nel Piano Regolatore Generale del Comune di Spinazzola (BAT), l'area oggetto di studio ricade all'interno dell'area classificata come E1

Le zone E1 sono quelle dove è prevalente l'attività agricola, le aree incolte o lasciate a pascolo e tutte le altre comunque non comprese in zone territoriali omogenee e sottoposte a particolari vincoli.

Attualmente l'uso è di tipo seminativo con pascolo di animali.

Dalle ricerche effettuate non risulta che nell'area interessata si siano manifestati eventi e/o incidenti che abbiano contaminato le diverse matrici ambientali (suolo, acque superficiali e sotterranee, etc).

Le potenziali sorgenti di contaminazione interne al sito sono costituite sostanzialmente da potenziali, quanto sconosciuti, sversamenti di sostanze sul suolo e dall'abbandono incontrollato di rifiuti.

Sulla base di quanto sopra evidenziato, pertanto, si predisporrà un piano di indagine finalizzato ad individuare eventuali sorgenti di contaminazione nei terreni ed eventualmente, qualora lo scavo interessi anche la porzione satura del terreno, anche nelle acque sotterranee.

É stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale presenti all'interno dell'area interessata dal progetto in maniera da definire la presenza di rischi potenziali, di cui dover tenere conto in fase di effettuazione delle indagini analitiche.

L'analisi è stata eseguita con riferimento ai possibili fonti di inquinamento derivanti da:

- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante.
- Strade di grande comunicazione.

I dati sugli stabilimenti a Rischio Incidenti Rilevanti, presenti nella Provincia di Barletta Andria Trani, sono stati estratti dall'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante (aggiornamento 15.03.2021, disponibile sul sito web del MASE):

| Notifica | Codice Univoco | Soglia | Ragione Sociale | Attività | Regione Stabilimento | Provincia Stabilimento | Comune Stabilimento |
|-------------------|----------------|---|----------------------|--|----------------------|------------------------|---------------------|
| Notifica Pubblica | NR036 | D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore | ITALIANA PETROLI SPA | (10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.) | PUGLIA | BARLETTA-ANDRIA-TRANI | BARLETTA |
| Notifica Pubblica | NR058 | D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore | ITALIANA PETROLI SPA | (10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.) | PUGLIA | BARLETTA-ANDRIA-TRANI | BARLETTA |

Dalla tabella si evince che nel sito interessato, non sono presenti stabilimenti a rischio incidente rilevante.

Per quanto riguarda le strade di grande comunicazione nel sito ed alla distanza di ml 20,00 non sono presenti strade di grande comunicazione.

La Statale SS 655 dista dal perimetro dall'impianto oltre 0,10 Km.

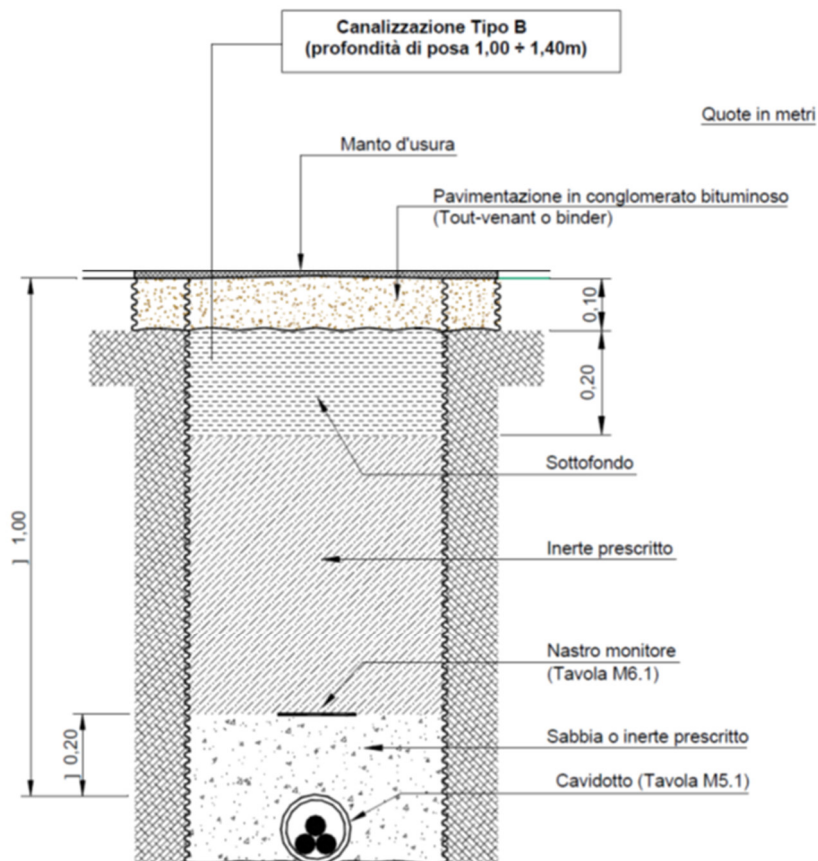
3.6 Stima dei materiali movimentati ed escavati: valutazione preliminare

Secondo le informazioni progettuali, l'utilizzo delle terre e rocce da scavo in situ, riguarderanno le seguenti categorie di lavori:

- Viabilità interna.
- Impianto fotovoltaico – cavidotti.
- Canale regimentazione acque meteoriche.
- Opere di connessione.

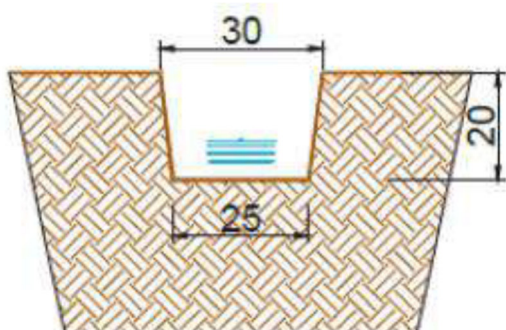
Non sono state considerati gli scavi per la posa dei pannelli in quanto il sistema di collocazione dei tracker previsto è a infissione nel terreno.

Si riportano le sezioni e le volumetrie di scavo

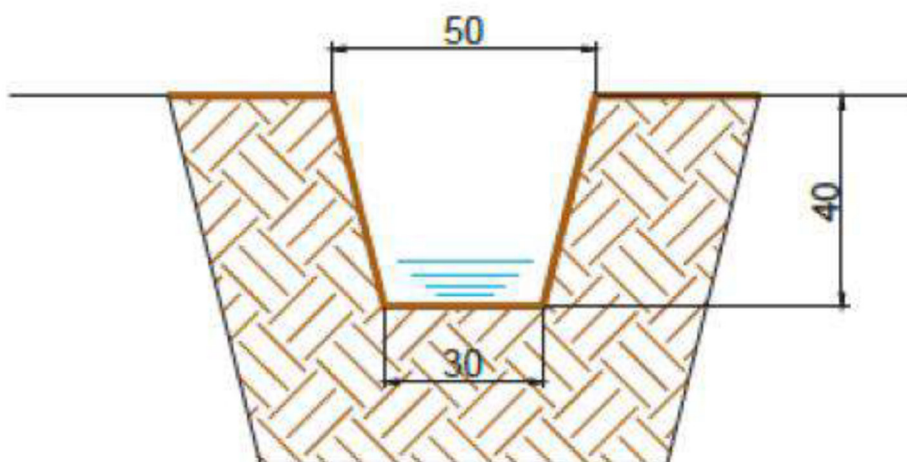


SEZIONE DI SCAVO CAVIDOTTO ESTERNO DI CONNESSIONE

Fosso di guardia tipo 1 ml. 10.110 x mq 0,055= mc. 556,05



Fosso di guardia tipo 2 ml 17.042 x mq. 0,16 = mc. 2.727



Fosso di guardia sez. 3 ml. 2311 x mq 1,96 = mc 4.530

Fosso di guardia in terra "Tipo 3" avente le seguenti caratteristiche geometriche:

| Sezione trapezia | |
|-----------------------------|------|
| Larghezza base (m) | 1,20 |
| Larghezza in superficie (m) | 1,60 |
| Altezza (m) | 1,40 |

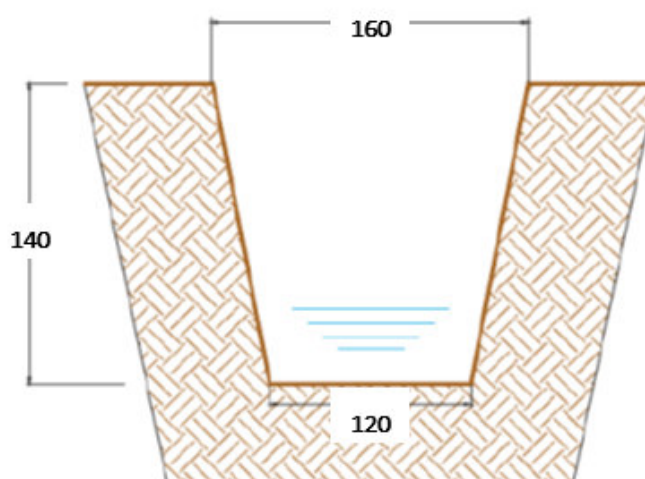


Figura 6.4: Fosso di guardia di tipo 3

| | |
|---|----------------|
| Area interna | mc |
| Scotico (h= 20cm) = Ha 54,70 x 0,20 | 109.400 |
| Riutilizzo terre proveniente dallo scotico | 109.400 |
| Scavo cavidotti Impianto fotovoltaico cavidotti interni | 990 |
| Corpo stradale con materiale da cava | 1.100 |
| Riutilizzo per ricolmi cavidotti interni | 990 |
| Opere di connessione cavidotto esterno MT | mc. |
| Scavo a sezione obbligata h=1,20 | 300 |
| Riutilizzo con materiale proveniente dagli scavi h = 0,40 | 120 |
| Canale regimentazione acque | mc. |
| Fossi di guardia | 7.813,05 |
| Riutilizzo terre da scavo margini cunette 30% | 2.343,915 |
| Totale scavi | 119.603,05 |
| Totale Materiale riutilizzato | Mc 112.853,915 |
| Totale materiale non riutilizzato | Mc 6.749,135 |

Tabella 1

4 CAMPIONAMENTO

La campagna di campionamento e la caratterizzazione dei terreni interessati dalle opere sarà effettuata secondo quanto riportato negli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

4.1. Punti di indagini

Il numero dei punti di indagine è stato determinato in base alle dimensioni dell'area di intervento soggetta ad attività di scavo, secondo il criterio esemplificativo di seguito schematizzato, conforme alla tabella 2.1 di cui all'allegato 2 al D.P.R. 120/2017.

| Dimensione dell'area | Punti di prelievo |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Inferiore a 2.500 metri quadri | 3 |
| Tra 2.500 e 10.000 metri quadri | 3 + 1 ogni 2.500 metri quadri |
| Oltre i 10.000 metri quadri | 7 + 1 ogni 5.000 metri quadri |

Tabella 2

Per quanto attiene invece le opere lineari (cavidotti - viabilità - connessioni) i punti di indagini saranno determinati sempre secondo l'allegato 2 del D.P.R. 120/2017 che prevede: *“nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia”*.

Quindi, sono state calcolati il numero dei punti indicati nella tabella di seguito considerando che gli scavi da eseguire interesseranno:

| | Area (mq) | Numero punti |
|--------------------|-------------|--------------|
| Campo fotovoltaico | 547.000 mq. | 109 |
| Cavidotti interni | 3.300 ml | |
| Cavidotto esterno | 400 ml | 2 |
| | Totale | 111 |

Tabella 3

I punti di prelievo nel campo fotovoltaico e nel cavidotto sono riportati nella planimetria allegata



Figura 10 punti di prelievo

Per quanto riguarda i punti di prelievo nel cavidotto di connessione (esterno) si effettueranno uno ogni 500 m.

4.2. **Metodologia di campionamento**

Le attività saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D. Lgs. 152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT - Manuali e Linee Guida 43/2006."

I punti di indagine sono stati ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di progetto, tenendo conto della profondità di scavo.

La metodologia d'indagine prevista per l'esecuzione del campionamento è quella del sondaggio geognostico a carotaggio continuo o in alternativa dello scavo meccanico.

Per le perforazioni saranno impiegate attrezzature del tipo a rotazione, con caratteristiche idonee all'esecuzione di perforazioni del diametro di almeno 101 mm.

Al fine di evitare il trascinamento in profondità di eventuali contaminanti presenti in superficie, oltre che per evitare franamenti delle pareti del foro nei tratti non lapidei, la perforazione sarà eseguita impiegando una tubazione metallica provvisoria di rivestimento.

Prima e durante ogni operazione saranno messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, quali:

- lubrificanti dalle zone filettate;
- oli provenienti dalle parti idrauliche dei macchinari;

Il materiale estruso sarà riposto in cassette catalogatrici in modo da poter ricostruire la colonna stratigrafica del terreno perforato.

Ad ogni manovra, sarà annotata la descrizione del materiale recuperato, indicando colore, granulometria, stato di addensamento, grado di umidità, riportando i dati in un apposito modulo.

Le cassette catalogatrici verranno numerati e riportate in modo indelebile i dati di identificazione del perforo e dei campioni contenuti e, per ogni scomparto, le quote di inizio e termine del campione contenuto.

4.3. Campioni

Considerato che, vista la morfologia pianeggiante e la filosofia progettuale gli scavi saranno sempre limitati a meno di 2 metri (cavidotti) per cui si prevede, per ogni punto di prelievo, n. 2 campioni, uno per ciascuno metro di profondità.

Per quanto riguarda il campo fotovoltaico, lo scavo è limitato alla profondità di cm 20 (scotico) per il quale si prevede un campione per ogni punto di indagine.

I campioni da portare in laboratorio saranno depurati della frazione maggiore di 2 cm, mentre i parametri analitici saranno dedotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

composito fino a fondo scavo in corrispondenza di ciascun punto di indagine, sui quali eseguire le analisi indicate nei paragrafi successivi.

| | n. indagini da eseguire | n. campioni da prelevare |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Campo fotovoltaico | 109 | 109 da 0 a 1 m. |
| Cavidotto connessione | 2 | 17 da 0 a 1 m 17 da 0 a 150 |
| | Totale | n. 113 |

Tabella 4

Considerato che saranno prelevati in tutto al massimo 113 campioni (numero da rivedere in funzione dei rilievi esecutivi che ci indicheranno con precisione l'estensione delle aree interessate dagli scavi) e tenuto conto che i terreni da scavare risultano pari a 119.603,05 mc, verrà analizzato n. 1 campione ogni 350 mc di terre movimentate.

4.4. Parametri chimico - fisico da ricercare

Le determinazioni analitiche dei campioni prelevati dal sito di conferimento saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. Inoltre, 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).

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito tenendo conto delle 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.

Con riferimento alla tabella 1 Allegato 5 Parte Quarta Titolo V del D.Lgs 152/2006 si fa riferimento alla colonna A.

Considerando che il sito individuato per il conferimento risulta caratterizzata esclusivamente da attività agricola e che su di esso non è stata svolta in passato alcuna attività potenzialmente impattante dal punto di vista ambientale, si è scelto di investigare il set analitico previsto dal D.P.R. 120/2017, riportato nella Tabella successiva.

Arsenico

Cadmio

Cobalto

Nichel

Piombo

Rame

Zinco

Mercurio

Idrocarburi pesanti C>12

Cromo totale

Cromo VI

Amianto

Gli analiti, i limiti di concentrazione e i metodi di prova saranno riportati nei certificati allegati redatti da un laboratorio d'analisi certificato ACCREDIA.

5 CONCLUSIONI

Tale piano preliminare è stato redatto ai sensi di quanto disposto DPR 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 caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante o sondaggi a carotaggio continuo o mediante scavi esplorativi.

La densità dei punti di indagine e la loro ubicazione sono stati scelti individuando le aree di progetto nelle quali è previsto lo scavo ovvero utilizzando i criteri stabiliti dal D.P.R. 120/2017, allegato II, tabella 2.1.

Nel caso in esame si prevede di realizzare n. 113 sondaggi geognostici ambientali di campionamento distribuiti secondo l'allegato presente in calce alla presente.

In ottemperanza a quanto previsto dal DPR, la densità, il numero e la posizione dei punti di campionamento sono stati fissati tenendo in considerazione anche i seguenti criteri:

- sostanziale omogeneità delle pratiche agricole sull'intera area progettuale;
- sostanziale uniformità dei caratteri geologici-geomorfologici sull'intera area progettuale;

Secondo la normativa vigente (Allegato IV DPR 120/2017), il rispetto dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno del materiale stesso sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica o ai valori di fondo naturali.

Per ciascun punto d'indagine verranno prelevati, i campioni di terreno riportati nella *tabella 4* della suddetta relazione.

Nel caso in cui dovesse esserci esubero di terre e rocce da scavo, il materiale non utilizzabile direttamente in situ sarà catalogato e gestito ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. ii..

I professionisti

Ing. Vella Pietro

Ing. Vella Erasmo