

REGIONE PIEMONTE

Provincia di Vercelli
Comune di Formigliana

PARCO FOTOVOLTAICO DELLA BENNA
Valutazione di Impatto Ambientale
ai sensi
del d.lgs 152/2006, art.23, Titolo III, parte seconda

COORDINAMENTO GENERALE



REN SOLAR ONE S.r.l.
mail: info@rensolar.it
P.IVA: 09897240967

PROGETTISTA



Arch. Luca Menci
mail: lucamenci@studiomenci.com

PROPONENTE



MYT DEVELOPMENTS INITIATIVES
mail: mytdevelopment@legalmail.it
P.IVA: 12146120964

OGGETTO

Approfondimenti specialistici

TITOLO

Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo

CODICE ELABORATO

INT-1_Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo

DATA

Settembre 2023

SCALA

FORMATO

.pdf

REDATTO DA

Dott. Geol. Fulvio Epifani

APPROVATO DA

Luca Menci

TIMBRI E FIRME



SOMMARIO

1.	PREMESSA	1
2.	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	2
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	2
2.1	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	2
2.1.1	Inquadramento geografico	2
2.1.2	Inquadramento geologico.....	3
2.1.3	Inquadramento idrogeologico	4
2.1.4	Destinazione d'uso delle aree attraversate.....	6
2.1.5	Ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento.....	7
3.	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	8
4.	VOLUMETRI E METODO DI SCAVO.....	9

1. PREMESSA

Nell'ambito del progetto per la realizzazione di un nuovo campo fotovoltaico in un'area ubicata in prossimità della località Fornace Crocicchio in comune di Formigliana (VC), viene redatto il presente elaborato che costituisce il Piano preliminare per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

La normativa di riferimento è rappresentata dall'art. 24 del 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".

2. PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come accennato in premessa, il progetto in esame prevede la realizzazione di un nuovo campo fotovoltaico attraverso la posa di pannelli fotovoltaici su pali, che non prevedono quindi la realizzazione di scavi.

Quali opere accessorie, saranno realizzate:

- N. 1 cabina controllo
- n. 14 cabine inverter
- n. 6 cabine storage
- posa di cavi di bassa, media ed alta tensione

I campi saranno utilizzati nelle condizioni attuali senza apportare modifiche alla superficie topografica, quindi senza necessitare della realizzazione di scavi

Anche per quanto concerne la cabina controllo, le cabine inverter e le cabine storage, non si prevede la realizzazione di scavi ma la formazione di rilevati sui quali verranno posate le cabine stesse.

2.1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

2.1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel comune di Formigliana, Provincia di Vercelli – Regione Piemonte.

Il Comune di Formigliana è localizzato a circa 20 chilometri a nord-ovest di Vercelli, e a circa 20 a sud est di Biella.

L'ambito pur rientrando quasi interamente nel comune di Formigliana (*solo la cabina elettrica è collocata nel Comune di Carisio*) si pone al confine con i comuni di Balocco, Buronzo e Carisio, sul lato est di un piccolo nucleo denominato "Fornace Crocicchio".

Fornace Crocicchio, è una frazione che si è sviluppata proprio sull'intersezione tra la direttrice Vercelli – Biella e le strade di collegamento tra la zona di Santhià e del Novarese.

Proprio per la sua posizione strategica e per presenza a 1 km del casello autostradale di Carisio, sull'autostrada A4 Torino-Milano, Fornace Crocicchio non si può definire un nucleo abitato di tipo rurale, ma piuttosto una frazione in cui si sono insediate diverse attività, in particolar modo legate alla logistica e alla ricettività.

Le opere in progetto si collocano a nord dell'autostrada A4, a est del casello di Carisio, e ad est della Strada Provinciale SP230, la strada principale che, appunto, collega Vercelli a Biella.

Il sito oggetto della presente relazione tecnica è censito al catasto terreni dei comuni di Formigliana (VC) e Carisio (VC) come di seguito riportato:

Comune di Formigliana:

Foglio 1, Mappali: 1, 2, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162;

Foglio 2, Mappali: 20, 21, 22, 27, 28, 29, 39, 40, 53, 54, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 102, 133, 136, 150, 152, 154, 155, 156, 158, 168;

Foglio 6, Mappali: 4, 11, 12, 99, 104, 390, 392, 394;

Comune di Carisio:

Foglio 1, Mappale 34

2.1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Da un punto di vista geologico, il territorio comunale di Formigiana è inquadrato nel Foglio n° 43 “Biella” della Carta Geologica d'Italia (scala 1: 100.000).

L'area in esame si inserisce nel contesto della pianura Novarese-Vercellese-Biellesse caratterizzata dalla presenza di estesi depositi alluvionali fluvioglaciali di età Quaternaria (Pleistocene e Olocene) poggiati su un substrato Pliocenico di facies marina, costituito da sedimenti argilloso-sabbiosi debolmente cementati.

I sedimenti di ambiente continentale più antichi si sono depositati nel Villafranchiano inferiore e sono costituiti da alternanze di alluvioni ciottoloso-ghiaiose di colore rossastro e di sabbie giallastre talora argillose con rari e locali livelli lignitico-torbosi di circa 1 m di spessore. I depositi del Villafranchiano superiore sono formati da alluvioni ciottolose grossolane, intensamente pedogenizzate, per uno spessore di circa 4 m, che affiorano alla base dei terrazzi lungo il Fiume Ticino e lungo la fascia che da Cossato si estende verso Ovest fino a Biella ed Occhieppo.

Le glaciazioni principali del periodo Pleistocenico, separate dai corrispettivi periodi interglaciali, hanno contribuito non solo alla deposizione di questi sedimenti ma anche al loro modellamento morfologico, legato al continuo alternarsi di episodi di accumulo e di erosione. L'assetto geomorfologico attuale della pianura è così rappresentato da una serie di ampi terrazzi subpianeggianti, costituiti dai sedimenti relativi alle glaciazioni del tardo Pleistocene Inferiore (Mindel, secondo la nomenclatura del Fg. n°43), del Pleistocene Medio (Riss), del Pleistocene Superiore (Würm) e del successivo periodo postglaciale olocenico, il quale è rappresentato dagli alvei attuali dei corsi d'acqua incisi nei depositi dell'ultima fase glaciale.

A partire infatti dal tardo Pliocene-inizio Pleistocene (Villafranchiano) sino alla fine del Pleistocene inferiore si è avuto un continuo accumulo di sedimenti, senza che si siano verificati netti e prolungati periodi di erosione. Questi ultimi si manifestano tra il Pleistocene inferiore e quello medio (periodo interglaciale), durante le fasi di ritiro glaciali, quando l'incisione dei precedenti depositi raggiunge in alcune zone i 30-40 m. Il risultato morfologico è l'isolamento di grosse lingue fluvioglaciali peneplanizzate.

Questi pianalti sono costituiti da depositi glaciali e fluvioglaciali alterati, interessati alla sommità da lembi di paleosuoli relitti, rubefatti ed argillificati e da depositi eolici anch'essi pedogenizzati.

La deposizione di nuovi sedimenti riprende con le avanzate glaciali del Pleistocene medio; dal punto di vista morfologico si presentano in grosse lingue triangolari con vertici verso Sud oppure in pianalti radicati alle ondulazioni moreniche dello stesso periodo. La composizione granulometrica varia in modo progressivo da Nord a Sud, da facies fluvioglaciali s.s. a facies fluviali, con diminuzione della tessitura dei sedimenti ed un relativo aumento della classazione. Si tratta di depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, in parte alterati, ricoperti da un paleosuolo relitto e da coltri eoliche del Pleistocene superiore.

Come visto precedentemente per i depositi del Pleistocene inferiore, anche questi hanno portato alla costituzione di una pianura, successivamente erosa durante l'interglaciale del Pleistocene medio-superiore. Tale incisione, che presentava una escavazione pari a circa 100 m, viene quindi colmata in più periodi, corrispondenti ad altrettante fasi glaciali minori, tutte comunque attribuibili al Pleistocene superiore. I sedimenti depositatisi sono rappresentati da alluvioni fluvioglaciali ghiaioso-ciottolose e da alluvioni fluviali prevalentemente sabbioso-limose, costituenti il livello di base della pianura.

A chiudere la serie si ritrovano i depositi alluvionali olocenici recenti ed attuali, che costituiscono la fascia di transizione tra gli alvei dei corsi d'acqua principali e i depositi fluvioglaciali del tardo Pleistocene. I depositi attuali, affioranti lungo i principali corsi d'acqua, sono costituiti da materiali ghiaioso-ciottolosi e sabbiosi, mentre quelli recenti, rappresentati talora dalle isole e dalle barre fluviali abbandonate degli alvei dei corsi d'acqua attuali, risultano terrazzati e formati da ghiaie più o meno grossolane con intercalazioni di lenti sabbiose in facies di barre trasversali o di point-bar.

Il territorio comunale di Formigliana è costituito unicamente depositi quaternari i quali sono divisibili in due unità come riportato dalla Carta Geologica d'Italia:

- l'unità più antica è costituita da depositi alluvionali fluvioglaciali ghiaiosi depositatesi durante il tardo pleistocene inferiore (Riss auct.) che costituiscono il livello fondamentale della pianura. Essi presentano un debole strato di alterazione brunastro, talora giallastro, con possibile presenza di copertura loessica;
- l'unità più recente è costituita da depositi alluvionali fluvioglaciali e fluviali del Pleistocene superiore (Würmauct.) che si presentano come depositi terrazzati, non alterati con una colorazione grigio-bruna;
- lungo i corsi d'acqua maggiori (Rio Arletta e Rio Odda), ulteriormente incisi all'interno dei precedenti depositi, troviamo depositi alluvionali ghiaiosi.

L'area in esame appartiene alla prima unità costituita da depositi ghiaiosi debolmente alterati e con la presenza di possibili coperture loessiche.

2.1.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'area in esame è compresa in quella che è definita pianura Biellese-Vercellese-Novarese e in particolare ricade nel settore compreso fra il Torrente Elvo e il Torrente Cervo.

La porzione di pianura in oggetto è compresa fra i rilievi alpini, quelli del Monferrato, l'anfiteatro morenico della Serra di Ivrea e i fiumi Dora Baltea e Ticino. La sequenza stratigrafica tipica presenta, nella parte alta, la *Serie dei Depositi Fluviali* (pleistocene-olocene). Essa presenta uno spessore variabile che va dai 70-80 m nel settore più orientale e che diminuisce avvicinandosi ai rilievi alpini. Tale serie può essere così suddivisa, in ordine dal più recente al più antico:

- *Complesso dei depositi grossolani fluviali* (Pleistocene sup.-attuale), ghiaie con sabbia e locali ciottoli;
- *Complesso delle alternanze fluviali* (Pleistocene medio), ghiaia e sabbia moderatamente alterati con locali lenti limoso argillose;
- *Complesso dei depositi fini fluviali* (Pleistocene inferiore): ghiaie e depositi fini (limo e argilla) fortemente alterati in ferretto tipico.

Al di sotto di questa prima serie è presente la *Serie dei Depositi Villafranchiani* (Pliocene sup.-Pleistocene inf.) che presenta uno spessore difficilmente valutabile ma non inferiore ai 200 m al suo massimo nei settori centrali della pianura. Essa è costituita da depositi di ambiente lacustre o di laguna costiera con la presenza ripetuta di argille blu e grigie con intercalate lenti sabbiose, localmente associate a livelli di ghiaia.

Più in profondità sono presenti i sedimenti della *Serie dei Depositi Marini Pliocenici* costituiti da sabbie da fini a finissime giallastro-rossicce con lenti ghiaiose o ciottolose e da sabbie grigio-giallastre.

Inferiormente si trova il *Complesso dei Depositi Argilloso-Siltoso-Sabbiosi Marini* (Pliocene inf.) in facies "Piacenziano". Essi sono costituiti da orizzonti argillosi di colore grigio con spessore decametrico alternati a sabbie fini fossilifere di colore grigio.

La falda superficiale è ospitata nei depositi grossolani caratterizzati da una permeabilità buona appartenenti al Complesso dei Depositi Fluviali.

In generale, la falda superficiale mostra una direzione di flusso complessiva orientata NW-SE con un gradiente che varia fra l'1%, in corrispondenza dell'alta pianura e degli alti terrazzi, allo 0,1%, nella porzione più meridionale della pianura.

Per quanto riguarda in particolare l'area di indagine, è possibile fare riferimento al piezometro in località Fornace Crocicchio, gestito dall'Associazione di Irrigazione Ovest Sesia, del quale ci è stato fornito il report del livello piezometrico giornaliero dal 01/01/2021 al 31/05/2023. Di seguito si riportano i valori massimi e minimi di ciascun mese.

Periodo	Max	Min
Gennaio 2021	3,10	2,80
Febbraio 2021	3,10	2,80
Marzo 2021	3,10	2,90
Aprile 2021	3,30	3,00
Maggio 2021	3,20	3,00
Giugno 2021	3,10	2,90
Luglio 2021	3,10	3,00
Agosto 2021	3,00	2,90
Settembre 2021	3,30	2,90
Ottobre 2021	3,10	2,90
Novembre 2021	3,10	2,90
Dicembre 2021	3,10	2,90
Gennaio 2022	3,50	3,00
Febbraio 2022	3,15	3,00
Marzo 2022	3,45	3,30
Aprile 2022	4,00	3,50
Maggio 2022	3,55	3,45
Giugno 2022	3,45	3,00
Luglio 2022	3,21	3,19
Agosto 2022	3,20	2,90
Settembre 2022	3,25	3,00
Ottobre 2022	3,40	3,30
Novembre 2022	3,40	3,25
Dicembre 2022	3,55	3,45
Gennaio 2023	3,30	3,20
Febbraio 2023	3,50	3,40
Marzo 2023	3,50	3,45
Aprile 2023	3,55	3,50
Maggio 2023	3,55	3,20

Come si evince dalla tabella, il livello della falda è soggetto a un'escursione mensile contenuta, 0,20 m di media.

L'escursione mensile maggiore è stata registrata nei mesi di gennaio e aprile 2022 quando è stato raggiunto il valore di

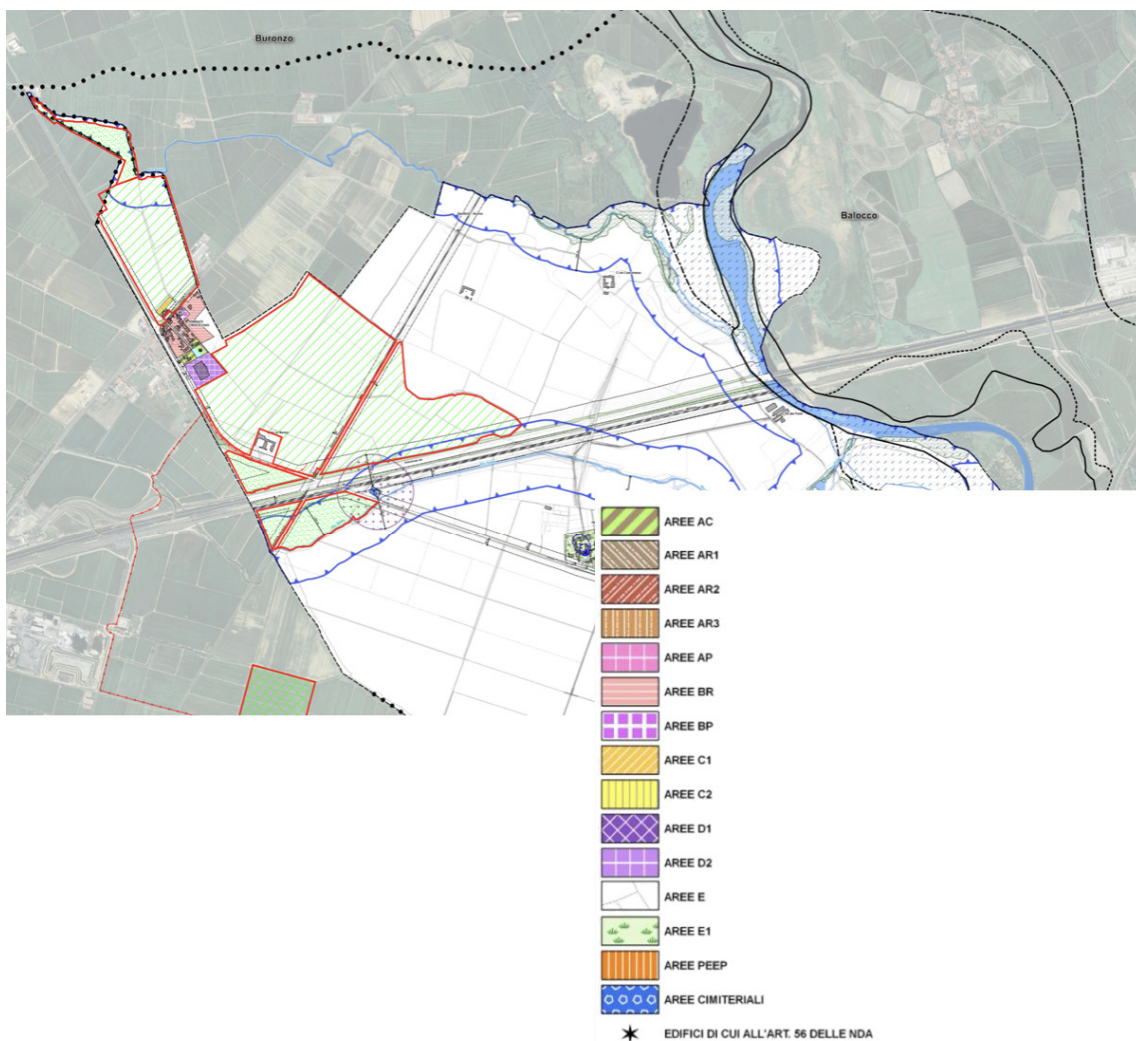
50 cm. La soggiacenza minima è pari a 2,8 m dal p.c., mentre quella massima è pari a 4,0 m, quindi con un'escursione massima pari a 1,2 m.

Durante l'esecuzione della campagna di indagini a supporto del progetto, sono stati realizzati quattro sondaggi attrezzati a piezometro. Sulla base delle letture effettuate, conoscendo quota e posizione esatta degli stessi, è stato possibile realizzare una carta freaticometrica di dettaglio dell'area in esame che ha evidenziato come l'area presenti una soggiacenza media della falda di circa 3 m, una direttrice di flusso è orientata NW-SE ed un gradiente idraulico inferiore all'1%.

2.1.4 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSAE

Il Comune di Formigiana è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con DGR n.96 – 17989 del 23/12/1987 e successivamente modificato con otto Varianti Parziali, redatte ai sensi dell'art.17 comma 5, della L.R.56/77.

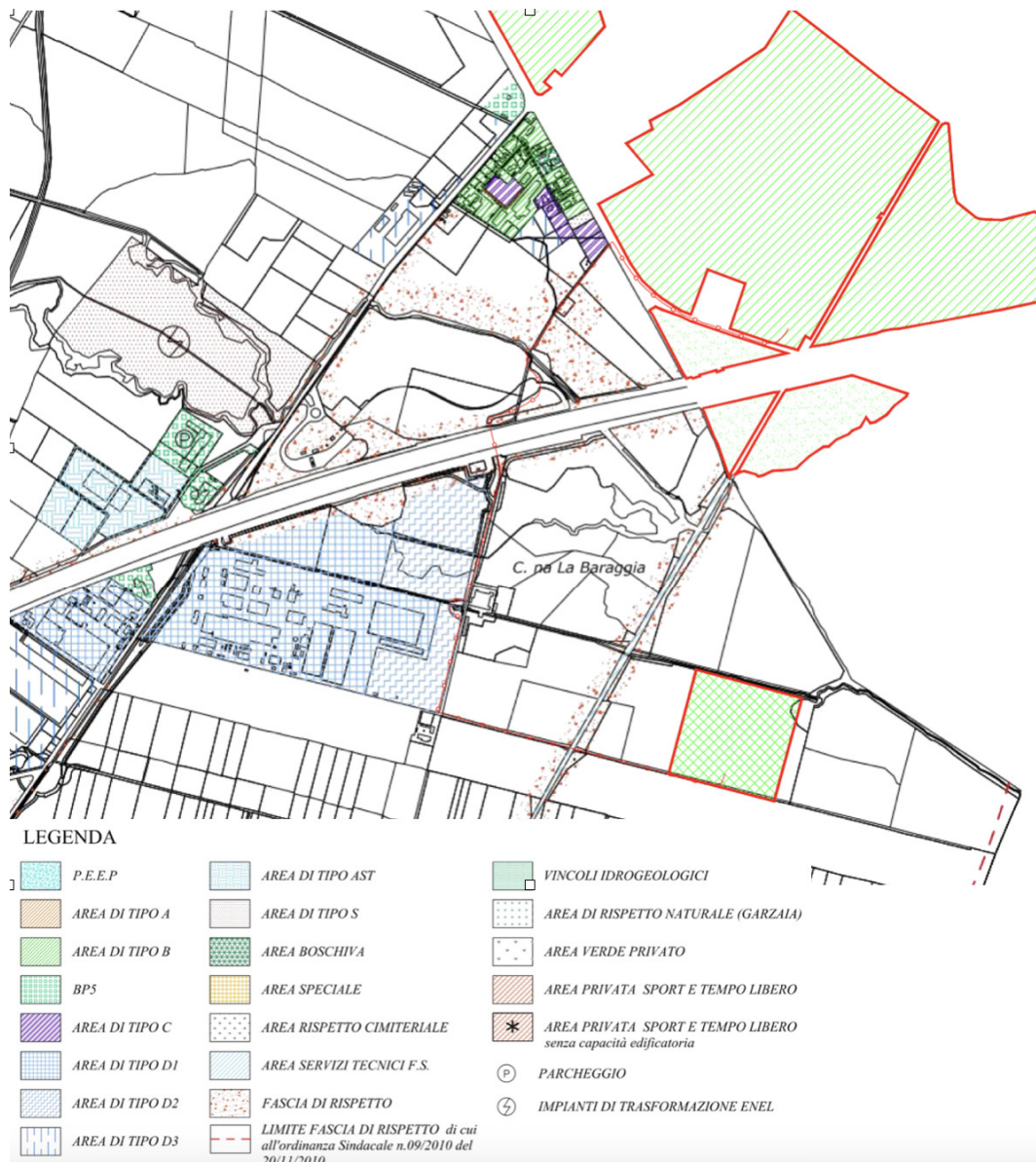
Il Parco fotovoltaico ricade interamente nelle aree agricole E.



Il Comune di Carisio è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 5 del 28.02.2017.

Anche l'area della cabina di trasformazione è localizzata in area agricola.

Il cavidotto invece attraversa la fascia di rispetto del Rio Odda.



2.1.5 RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO

A seguito dei sopralluoghi effettuati presso l'area in studio, si ritiene che i siti a rischio di potenziale inquinamento siano i seguenti:

- distributore di carburante lungo S.P. 230
- autostrada A4 Torino-Trieste
- linea ferroviaria alta velocità Milano-Torino
- linea ferroviaria dismessa Arona-Santhià.

3. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Come descritto nel capitolo precedente, le attività di scavo riguardano

- la posa del cavo di alta tensione che dalla cabina controllo ubicata presso la Cascina Benna arriva al punto di restituzione alla stazione elettrica in località Baraggia, per una lunghezza di circa 3,1 km;
- la posa dei cavi di alta tensione all'interno del campo fotovoltaico, per una lunghezza di circa 3,7 km;
- la posa di cavi di bassa e media tensione all'interno del campo fotovoltaico, per una lunghezza di circa 5,5 km.

Trattandosi di strutture lineari, sarà possibile fare riferimento a quanto stabilito dall'Allegato 2 del DRP 120/2017 che indica come sia necessario eseguire un punto di indagine ogni 500 m. In funzione della lunghezza del tracciato saranno realizzati ventisei punti di indagine.

Per i cavi di bassa e media tensione si prevede la realizzazione di uno scavo di larghezza 20 cm e profondità 20 cm, per cui sarà realizzato uno scavo fino alla profondità di 50 cm con il prelievo di un solo campione.

Per quanto concerne i cavi ad alta tensione, sarà realizzato uno scavo di larghezza un metro e profondità 1,6 metri; saranno quindi eseguiti dei pozzetti spinti fino alla profondità di due metri con il prelievo di due campioni, ciascuno rappresentativo di un metro.

Gli analiti che saranno ricercati saranno i seguenti:

- serie standard dei 10 metalli
- idrocarburi pesanti
- PCB
- BTEX .

4. VOLUMETRI E METODO DI SCAVO

Le operazioni di scavo riguarderanno la posa dei cavi di alta, media e bassa tensione. Il volume di scavo totale sarà pari a 11100 mc la cui derivazione è descritta di seguito:

- media e bassa tensione: 220 mc derivanti dalla sezione di scavo di 0,2x0,2 m per una lunghezza di 5.500 m;
- alta tensione: 10880 mc derivanti dalla sezione di scavo di 1,6x1,0 m per una lunghezza di 6.800 m.

Lo scavo avverrà mediante l'utilizzo di un miniscavatore e i materiali saranno riutilizzati in loco per il ritombamento dello scavo stesso ed il materiale eccedente sarà anch'esso ricollocato all'interno del sito (campi e strade sterrate).