



**Salvetti Graneroli**  
engineering

# IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO "NOVI LIGURE SOLAR 1"

## Progetto

### IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SITO NEL COMUNE DI NOVI LIGURE (AL)

Istanza di valutazione di impatto ambientale per la costruzione  
e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica  
alimentati da fonti rinnovabili ai sensi degli artt. 23, 24-24bis e  
25 del D.Lgs.152/2006

## PROGETTO DEFINITIVO

### Oggetto

A-RELAZIONI  
Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo

### Aggiornamenti

Rev.	Data	Descrizione
0	29/06/2022	Emissione

### Committente

ELLOMAY SOLAR ITALY SIXTEEN S.r.l  
Via Sebastian Altmann, 9 - Bolzano (BZ)

Data	Scala	Tavola
29/06/2022		A.15_00

### Progettista



SONDRIO L. Mallerò Cadorna, 49  
T 0342.211625  
F 0342.519070  
E info@salvettigraneroli.com  
C.F./P.IVA 01013400146

LANZADA via Palù, 414  
T 0342.556372  
F 0342.556372  
E info@studiosalvetti.com  
P.IVA 00737360149



---

## SOMMARIO

---

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	6
3.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLE AREE .....	9
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	9
5	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	12
6	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRENO .....	12
7	MODALITA' DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE.....	15
8	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE.....	15
9	NUMERO E MODALITA' DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE.....	17
10	PARAMETRI DA DETERMINARE .....	17

---

## INDICE DELLE FIGURE

---

FIGURA 1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE [FONTE: GOOGLE EARTH] .....	6
FIGURA 2.	FOTO AEREA AREA DI PROGETTO .....	7
FIGURA 3.	LOCALIZZAZIONE PLANIMETRICA DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI PRELIMINARE. ....	13
FIGURA 4.	REPORT ANALITICO DELLE ANALISI EFFETTUATE IN VIA PRELIMINARE. ....	14
FIGURA 5.	RAPPRESENTAZIONE DELLA MAGLIA DI INDAGINE FINALIZZATA ALLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA DI SCAVO. ....	16

---

## INDICE DELLE TABELLE

---

TABELLA 1.	DATI RELATIVI AL COMMITTENTE .....	4
TABELLA 2.	DATI PRINCIPALI IMPIANTO FV.....	4
TABELLA 3.	COORDINATE WGS84 UTM ZONE 32N DELL'IMPIANTO.....	8
TABELLA 4.	MAPPALI INTERESSATI DALLE OPERE .....	8

---

---

# 1 PREMESSA

La presente relazione definisce il piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo, escluse dalla disciplina dei rifiuti, per il progetto dell'impianto solare agrivoltaico denominato "Novi Ligure Solar 1" da realizzarsi nella periferia nord del Comune di Novi Ligure.

La normativa di riferimento per la redazione del presente documento è la seguente:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 – norme in materia ambientale;
- Decreto del Presidente della Repubblica 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.

Dato che l'impianto "Novi Ligure Solar 1" si configura come un cantiere di grandi dimensioni (>6000 mc) soggetto a VIA (Art.9 comma 7 DPR 120/2017) si predispose il presente piano di utilizzo secondo quanto previsto dall'art.24 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 Giugno 2017 n.120.

Il regolamento per la gestione delle terre individua i criteri di qualificazione dei sottoprodotti di terre e rocce ed i limiti che le concentrazioni devono avere rispetto alle soglie di contaminazione. Definisce inoltre i metodi di campionamento necessari per la caratterizzazione ambientale da usare nella redazione dei piani di utilizzo delle terre e rocce da scavo laddove i cantieri siano di dimensioni rilevanti.

I requisiti che devono possedere le terre e rocce da scavo, affinché si possano qualificare come sottoprodotti, sono fissati dall'art. 184 bis del Decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 – Norme in materia ambientale (di seguito definito Testo Unico Ambiente). Mentre le procedure della loro verifica sono stabilite dal nuovo regolamento e devono essere certificati e dimostrati mediante caratterizzazione chimico-fisica da un laboratorio di analisi con le modalità stabilite nell'allegato n.4 del regolamento.

Dalla caratterizzazione deve risultare che non siano superati i valori di concentrazione soglia riportati nelle colonne A e B della Tabella 1 contenuta nell'allegato 5 del Titolo V Parte IV del Testo Unico Ambiente.

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto Agrivoltaico sarà realizzato su terreno e sarà sostanzialmente costituito da:

- moduli fotovoltaici fissati su apposite strutture infisse nel terreno con inseguitore monoassiale autoalimentato;
- tredici power station di trasformazione e conversione dell'energia, collocate all'interno dell'area dell'impianto;
- una cabina di ricezione e di consegna per la connessione alle rete;
- dalla recinzione perimetrale;
- dall'impianto di illuminazione e videosorveglianza;
- viabilità di servizio.

I dati principali dei committenti, relativi all'impianto sono:

DATI RELATIVI AL COMMITTENTE	
<b>Committente</b>	Ellomay Solar Italy Sixteen S.r.l.
<b>Sede Legale</b>	Via Sebastian Altmann 9 – 39100 Bolzano (BZ)
<b>P.IVA</b>	03121150217
<b>C.F.</b>	03121150217

Tabella 1. Dati relativi al committente

Nella tabella seguente vengono riportate le principali caratteristiche dell'impianto:

DATI PRINCIPALI IMPIANTO	
<b>Numero tracker 24 Moduli</b>	37
<b>Numero tracker 48 Moduli</b>	51
<b>Numero tracker 96 Moduli</b>	208
<b>Fondazioni</b>	Pali infissi nel terreno
<b>Distanziamento tra le file</b>	8,25 m di interasse
<b>Potenza impianto</b>	14'448,48 kWp
<b>Produzione di energia annuale</b>	22'836 MWh
<b>Numero di moduli FV</b>	23'304
<b>Numero di Power Stations</b>	13

Tabella 2. Dati principali impianto FV

I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale pari a 620 W e saranno installati "a terra" su strutture ad inseguimento mono-assiale, distanziate le una dalle altre, in direzione Est-Ovest, di circa 8,25 m (interasse strutture). Tali strutture saranno ancorate al terreno tramite dei pali infissi

sui quali saranno poi inseriti i profili dove andranno fissati i moduli fotovoltaici. Tali strutture saranno realizzate in acciaio zincato o, per le parti più leggere, in alluminio.

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dei progetti oggetto della presente sono di tipo bifacciale; se ne prevede l'installazione sulle strutture in 2 file con i moduli disposti in verticale. Il punto più alto sul piano di campagna della struttura è pari a circa 480/490 cm mentre l'altezza minima è pari a circa 30/40 cm.

La conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata fruibile dal sistema di distribuzione e trasmissione nazionale, verrà effettuata per mezzo di inverter di tipo centralizzato, che saranno disposti in modo idoneo ad assicurare il miglior funzionamento relativo all'accoppiamento inverter-stringa.

L'impianto sarà completata dalla realizzazione di una cabina di consegna/utente, a sud rispetto al parco Agrivoltaico. Tale cabina, di dimensioni approssimative 1580x250 cm, sarà suddivisa in cabina di consegna (e-distribuzione), locale misure e cabina utente. L'accesso a tale cabina avviene da una pista di accesso collegata direttamente alla viabilità esistente (Strada della Pavesa).

Nell'area interessata dal parco Agrivoltaico è prevista la realizzazione di un sistema di viabilità interna che consentirà il raggiungimento di tutti i componenti del campo in modo agevole. L'accesso al campo avverrà attraverso un cancello carrabile di larghezza pari a 400/500 cm.

L'area interessata dalla realizzazione del parco Agrivoltaico sarà delimitata da una recinzione perimetrale a protezione degli apparati dell'impianto. Tale recinzione, avente un'altezza di circa 200 cm, sarà realizzata con in rete elettrosaldata a maglie rettangolari e sarà sorretta da pali metallici.

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto Agrivoltaico sorgerà su una superficie di circa 16,5 ettari in un'area posta a nord dell'abitato di Novi Ligure, in località San Bovo, in adiacenza all'aeroporto di Novi Ligure "E.Mossi" e a breve distanza dall'abitato di Pozzolo Formigaro, lungo la ex strada statale 211 della Lomellina. L'area in cui ricade l'intervento di progetto presenta un'adeguata accessibilità e risulta perfettamente idonea per l'installazione a terra del generatore fotovoltaico.

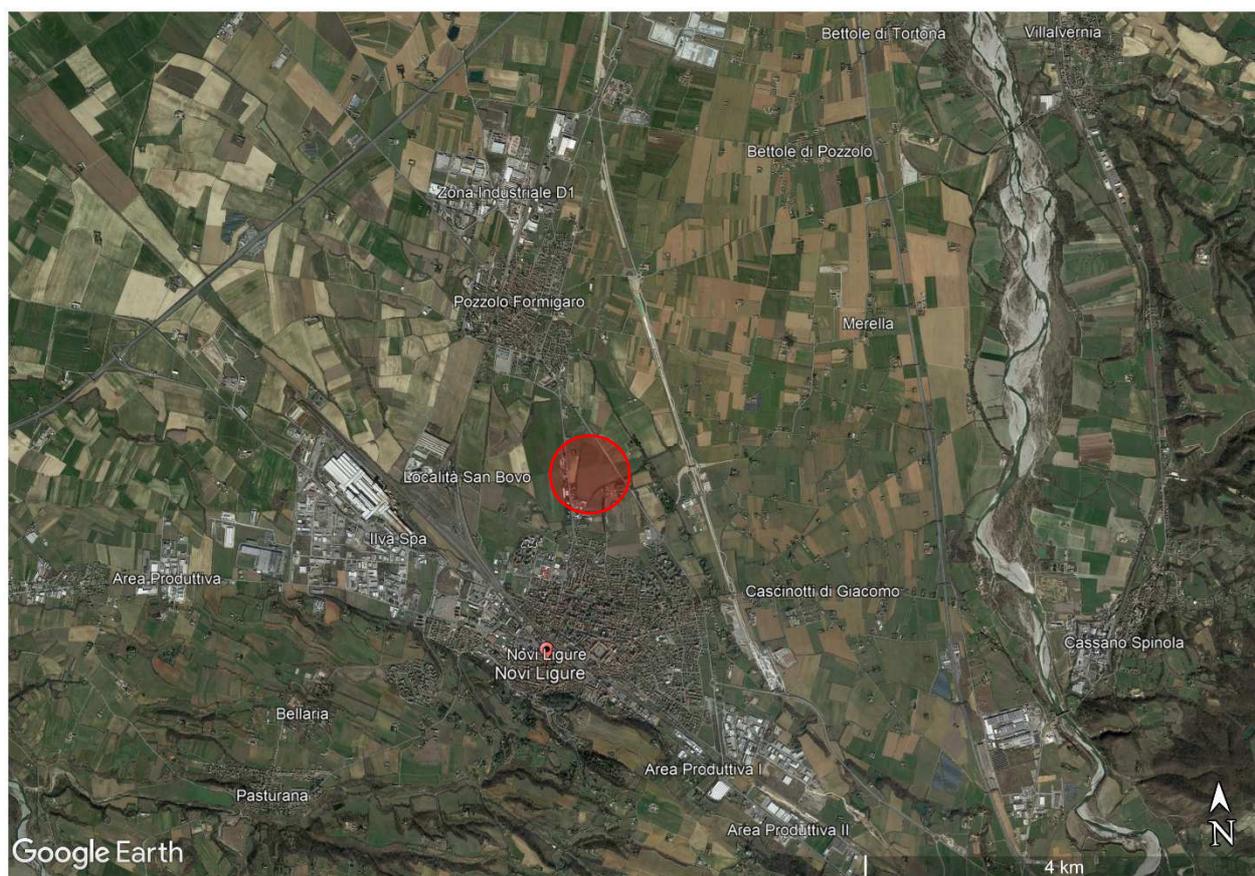


Figura 1. Inquadramento territoriale [Fonte: Google Earth]

LOCALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	
<b>Regione</b>	Piemonte
<b>Provincia</b>	Alessandria
<b>Comune</b>	Novi Ligure
<b>Località</b>	San Bovo



Figura 2. Foto aerea area di progetto

Così come indicato negli ultimi Certificati di Destinazione urbanistica n.61/2021 e 62/2021 del 26/08/2021 e 31/08/2021 si evidenzia che le particelle catastali interessate dall'impianto Agrivoltaico risultano avere le seguenti destinazioni urbanistiche:

○ **Foglio n. 15 mappale n. 30-383-304-305**

è classificato come: P.R.G. - AREA DESTINATA AD USI AGRICOLI DI PIANURA A COLTURA ESTENSIVA (percentuale di appartenenza: 100%)

interessato dal vincolo: P.A.I. - CLASSE DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA IIa

interessato dal vincolo: P.R.G. - FASCIA DI RISPETTO ALLE ATTREZZATURE AEROPORTUALI

interessato dal vincolo: P.R.G. - FASCIA DI RISPETTO CONDIZIONATA AI POZZI DEGLI ACQUEDOTTI NON DESTINATI AL CONSUMO UMANO

○ **Foglio n. 15 mappale n. 381**

è classificato come: P.R.G. - AREA DESTINATA AD USI AGRICOLI DI PIANURA A COLTURA ESTENSIVA (percentuale di appartenenza: 100%)

interessato dal vincolo: P.A.I. - CLASSE DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA IIa

interessato dal vincolo: P.A.I. - CLASSE DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA IIIa

interessato dal vincolo: P.R.G. - FASCIA DI RISPETTO ALLE ATTREZZATURE AEROPORTUALI

- **Foglio n. 15 mappale n. 379-377-603-605-607-23-24-604-608-606**  
 è classificato come: P.R.G. - AREA DESTINATA AD USI AGRICOLI DI PIANURA A COLTURA ESTENSIVA (percentuale di appartenenza: 100%)  
 interessato dal vincolo: P.A.I. - CLASSE DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA IIa  
 interessato dal vincolo: P.R.G. - FASCIA DI RISPETTO ALLE ATTREZZATURE AEROPORTUALI
- **Foglio n. 15 mappale n. 186-260-601-609-15-16-355-602**  
 è classificato come: P.R.G. - AREA DESTINATA AD USI AGRICOLI DI PIANURA A COLTURA ESTENSIVA (percentuale di appartenenza: 100%)  
 interessato dal vincolo: P.A.I. - CLASSE DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA IIa  
 interessato dal vincolo: P.R.G. - FASCIA DI RISPETTO ALLE ATTREZZATURE AEROPORTUALI  
 interessato dal vincolo: P.R.G. - FASCIA DI RISPETTO PERMANENTE ALLA VIABILITA'
- **Foglio n. 15 mappale n. 375**  
 è classificato come: P.R.G. - AREA DESTINATA AD USI AGRICOLI DI PIANURA A COLTURA ESTENSIVA (percentuale di appartenenza: 100%)  
 interessato dal vincolo: P.A.I. - CLASSE DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA IIa
- **Foglio n. 15 mappale n. 17-356-610**  
 è classificato come: P.R.G. - AREA DESTINATA AD USI AGRICOLI DI PIANURA A COLTURA ESTENSIVA (percentuale di appartenenza: 100%)  
 interessato dal vincolo: P.A.I. - CLASSE DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA IIa  
 interessato dal vincolo: P.R.G. - FASCIA DI RISPETTO PERMANENTE ALLA VIABILITA'

<b>COORDINATE UTM WGS 84 DELL'IMPIANTO</b>	
<b>X</b>	483.573
<b>Y</b>	4.958.399

Tabella 3. Coordinate WGS84 UTM Zone 32N dell'impianto

Dal punto di vista catastale le opere ricadono nei seguenti mappali:

<b>MAPPALI IMPIANTO</b>			
<b>OPERA</b>	<b>COMUNE</b>	<b>FOGLIO</b>	<b>MAPPALE</b>
<b>IMPIANTO FV</b>	Novi Ligure	15	15-16-17-23-24-355-356-602-604-608-610- 186-260-30-304-305-375-377-379-381-383- 601-603-605-607-609-606

Tabella 4. Mappali interessati dalle opere

### 3.1 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLE AREE

---

Il terreno che ospita l'impianto Agrivoltaico oggetto di questa relazione è costituito da area avente un'estensione di circa 16,5 ettari. L'utilizzo attuale del terreno è agricolo.

La scelta del sito di localizzazione dell'impianto Agrivoltaico si basa, oltre che sulla disponibilità del terreno, anche sui seguenti aspetti:

- assenza di vincoli paesaggistici e aree protette;
- assenza di edifici monumentali tutelati;
- facile accessibilità al sito con strade di penetrazione locali che non rendono necessario aprire nuovi tratti di viabilità per raggiungere l'area di ubicazione dell'impianto.

---

## 4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'area in cui è prevista l'opera è posta a circa 185 m s.l.m. e dista circa 2.2 km in direzione NNE dal centro storico di Novi Ligure, in corrispondenza di un'area pressoché pianeggiante caratterizzata da bassa antropizzazione e da pendenze molto blande che degradano verso i quadranti orientali, in direzione di un fosso di importanza locale. In relazione alle condizioni topografiche del sito in esame (Tab. 3.2.III delle N.T.C. 2018) si definisce la Categoria T1 [superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ ] corrispondente ad un Coefficiente di Amplificazione Topografica  $ST = 1.00$ . Essa è descritta nel F°70 – "Alessandria" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 e nella sezione 195020 della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in scala 1:10000 edita dalla Regione Piemonte.

Dal punto di vista geo-litologico locale, anche sulla base delle indicazioni riportate sul Foglio 70 "Alessandria" della CARTA GEOLOGICA D'ITALIA in scala 1:100.000 (seconda edizione, 1970), il lotto in esame si colloca nel settore meridionale del Bacino Terziario Ligure Piemontese, che rappresenta un bacino di tipo sedimentario-detritico, dove si deposita dal Paleocene al Miocene superiore una successione sedimentaria costituita da formazioni arenacee, marnose ed evaporitiche testimoniando una fase regressiva che dal cretaceo prosegue per buona parte del Terziario. Successivamente, nel Plio-Pleistocene, questi depositi vengono coperti dai sedimenti della piana di Asti-Alessandria, costituiti da sedimenti di ambiente marino (Argille di Lugagnano e

Sabbie di Asti – Pliocene) e da sedimenti di ambiente subaereo (Villafranchiano). Infine, la successione stratigrafica, dal Pleistocene all'Olocene, viene ricoperta dai depositi alluvionali, terrazzati e non, dei corsi d'acqua. In quest'area il Bacino Terziario Ligure Piemontese è caratterizzato da una struttura sinclinale il cui asse con direzione E-W, è ubicato, in questo settore, in corrispondenza della Valle Tanaro. Pertanto il sito si colloca sul fianco settentrionale della suddetta struttura. Il Bacino terziario Ligure Piemontese strutturalmente si può considerare composto da tre grandi Unità:

- l'Unità del Basso Monferrato posta a Nord, costituita da terreni e rocce prevalentemente sedimentari, che formano i rilievi collinari che si estendono da Torino a Casale-Voghera (Collina Torino Casale);
- l'Unità della Sinclinale (o Bacino) di Asti, posta al centro, costituita da una successione di terreni sedimentari marnosi e arenacei nelle formazioni più profonde; argillosi e sabbiosi nelle formazioni più superficiali (Argille Azzurre del Lugagnano e Sabbie di Asti e Villafranchiano);
- l'Unità delle Langhe, posta a Sud quindi al margine del Bacino Terziario stesso, costituita da successioni di alternanze di formazioni di materiali sedimentari marnosi e arenaceo-sabbiosi.

Secondo quanto riportato dalla cartografia ufficiale, il settore in studio è caratterizzato dalla presenza, in sequenza dal basso verso l'alto, dei seguenti litotipi:

- Formazione delle Argille di Lugagnano (Pliocene medio-inferiore): denominate P nella C.G.I. "Alessandria", rappresentano sedimenti di mare aperto, non troppo profondo di piattaforma continentale; sono argille limoso-marnose grigio-azzurre, a volte debolmente sabbiose, compatte, con abbondanti resti fossili (in prevalenza gasteropodi); la potenza si aggira sui 70-80 m mentre la giacitura è tranquilla con inclinazione degli strati poco accentuate ed immersione verso S;
- Formazione della Sabbie di Asti (Pliocene medio-superiore): denominate P3-2 nella C.G.I. "Alessandria", affiorano in continuità stratigrafica sulle Argille di Lugagnano; si tratta di una formazione costituita prevalentemente da "sabbie gialle più o meno stratificate con livelli ghiaiosi ed intercalazioni marnose, calcareniti e calciruditi (PLIOCENE)"; questa formazione rappresenterebbe un deposito marino avvenuto a profondità limitate (10 – 40 m) e controllato dalla forte energia idrodinamica del moto ondoso e delle correnti di marea; alternanze sabbiose-argillose alla sommità (I1 "Villafranchiano auct.");

- Fluviale e Fluvio-lacustre antichi costituiti da alluvioni ghiaiose, sabbiose, siltoso-argillose, fortemente alterate con prodotti di alterazione rossastri (f12); alla base ghiaie alterate alternantisi con argille (I2 "Villafranchiano auct.");
- Fluviale medio costituito da alluvioni prevalentemente sabbioso-siltosoargillose, con prodotti di alterazione di colore giallastro.

La sequenza stratigrafica della Serie dei Depositi Marini di età pliocenica, affiorante in corrispondenza dei rilievi collinari del Monferrato si approfondisce rapidamente procedendo verso il centro della pianura stessa sino a non risultare più raggiungibili da pozzi e sondaggi. In tale settore questa fa parte integrante delle strutture sepolte, essendo stata anch'essa deformata dai movimenti tettonici responsabili della formazione di un bacino asimmetrico, allungato SE-NW (da Serravalle Scrivia ad Alessandria), interpretabile come un bacino piggy-back, formatosi alle spalle dei thrust rappresentanti il modello deformativo sepolto della zona. La dorsale Tortona-Montecastello rappresenta in quest'ottica la culminazione assiale di uno di questi thrust separando il bacino di Alessandria (a S della dorsale) dal bacino della pianura tortonese (posto a N della dorsale) che si raccorda più a N con la Pianura Padana. In corrispondenza della parte apicale di tale dorsale, i sedimenti marini sono stati in parte erosi. Il substrato ed i depositi alluvionali sono parzialmente mascherati da una estesa coltre di copertura di origine eluvio-colluviale, tipicamente di natura limoso-sabbiosa e/o limosoargillosa; la coltre superficiale presenta spessori variabili, che possono raggiungere valori di alcuni metri nelle zone a bassa acclività e di raccordo tra iversanti e la pianura.

L'area in esame è caratterizzata litologicamente, al di sotto di uno spessore di coltre superficiale decimetrico, da materiali alluvionali recenti di origine fluviale a granulometria limosa da poco a moderatamente addensati i quali, a partire da una profondità variabile di circa 6-8 m dal p.c., sono sostenuti da litotipi a granulometria prevalentemente ghiaiosa, anch'essi di origine fluviale e risalenti all'Olocene.

Le osservazioni compiute hanno evidenziato le discrete condizioni geomorfologiche del terreno in oggetto, non esistono infatti nell'area in esame, tracce di frane e smottamenti, le acque di corrivazione non hanno prodotto dissesti o altre forme di erosione, l'area non è stata interessata inoltre da fenomeni di impaludamento recente.

---

## 5 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La permeabilità primaria, visiti i litotipi presenti, è da considerarsi medio-bassa per i livelli limosi superficiali e medio-alta per i depositi prevalentemente ghiaiosi sottostanti. La falda idrica principale è da considerarsi superficiale ed è stata riscontrata in fase di indagine alla profondità di -6.3 m dal p.c.

---

## 6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRENO

Allo scopo di individuare la successione stratigrafica e le caratteristiche dei terreni presenti nel sito di produzione, è stato eseguito un rilevamento geologico nei dintorni dell'area e sono stati acquisiti i dati di studi eseguiti nella medesima area e in aree limitrofe. La successione stratigrafica può essere riassunta come a seguire:

	dal P.C. a -0.2/0.6 m = COLTRE SUPERFICIALE ALTERATA
	da -0.2/0.6 m a - 2.8/4.0 m = LIMI DA POCO A MODERATAMENTE ADDENSATI
	da -2.8/4.0 m a - 6.2/7.8 m = LIMI POCO ADDENSATI
	oltre -7.8 m a = GHIAIE DI ORIGINE FLUVIALE

Il sito in oggetto è classificato secondo la normativa urbanistica vigente come zona agricola e non si hanno notizie in tempi storici di eventuali episodi che possano aver potenzialmente contaminato il sito. Le terre e rocce da scavo che saranno prodotte saranno a granulometria prevalentemente limosa debolmente limosa.

Nel sito di studio, al fine di una caratterizzazione preliminare, è stato prelevato n°1 campione composito del terreno, secondo la norma UNI 10802.



● **Prelievo campione terreno**

Figura 3. Localizzazione planimetrica del punto di campionamento ed analisi preliminare.

Il campione è stato sottoposto ad analisi chimiche, da parte di laboratorio accreditato, nel rispetto del D.P.R. 120/2017. Visto il precedente utilizzo del sito, l'assenza nell'area di eventi potenzialmente contaminanti, e la distanza di oltre 20m da infrastrutture viarie di grande comunicazione, sui campioni sottoposti ad analisi chimico-fisiche sono stati ricercati gli elementi del set analitico minimale elencati nella Tab. 4.1 dell'Allegato

4 al D.P.R. 120/2017, qui riportati:

PARAMETRI	PARAMETRI	PARAMETRI
Arsenico	Piombo	Idrocarburi C>12
Cadmio	Rame	Cromo totale
Cobalto	Zinco	Cromo VI
Nichel	Mercurio	Amianto

Dalle analisi eseguite sui materiali di scavo, in via preliminare, non sono emersi superamenti della colonna A Tab.1 Allegato 5 Parte IV D.Lgs. 152/06.



AZIENDA CON SISTEMA  
DI GESTIONE QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV GL  
= ISO 9001 =

LAB N° 0353 L

#### RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: 2562/A/2022 Rev. 0 del 25/05/2022  
Rif. Campione: 834E  
Tipologia del campione: Terra e rocce da scavo  
Committente: Geedis S.r.l.  
Produttore: Ellomay Sixteen S.r.l.  
Luogo di prelievo: Novi Ligure (AL) Strada comunale La Pavese snc  
Punto di Prelievo: C1  
Metodo di campionamento: Campionamento effettuato da tecnico CBF Servizi Srl  
Operatore al campionamento: tecnico CBF servizi Srl  
Data di prelievo campione: 03/05/2022      Data di inizio prova: 19/05/2022  
Data di ricevimento campione: 18/05/2022      Data di fine prova: 25/05/2022

Parametri	Metodo	Unità di misura	Valore	Valori limite D.lgs 152/06 Parte IV All. 5 Tab. 1A "Siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale"	Valori limite D.lgs 152/06 Parte IV All. 5 Tab. 1B "Siti ad uso Commerciale e Industriale"
*Residuo a 105°C	CNR IRSA 2 Q 64 VOL 2 1984	%	85,9	-	-
<b>Metalli</b>					
Arsenico	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	1,26	20	50
Cadmio	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	<1	2	15
Cobalto	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	<1	20	250
Nichel	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	37,2	120	500
Piombo	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	28,2	100	1000
Rame	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	19,8	120	600
Zinco	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	38,6	150	1500
* Mercurio	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	<0,1	1	5
Cromo totale	EPA 3051A2007+EPA6010D2018	mg/kg ss	28,7	150	800
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q 64 VOL 3 1986	mg/kg ss	<0,1	2	15
<b>Idrocarburi C-12</b>					
*Idrocarburi C-12	UNI EN ISO 16703:2011	mg/kg ss	<5	50	750
<b>Altre sostanze</b>					
*Amianto	DM 06/09/1994 GU SO N.288 10/12/1994 All 1	P/A	Assente	1000	1000

(#) Prova eseguita in subappalto presso laboratorio esterno

(IM) L'incertezza di misura ove espressa è di tipo esteso con fattore di copertura pari a 2 (95% di confidenza)

(\*) Prova che non rientra nell'accreditamento Accredia del Laboratorio

Recupero degli analiti compreso tra 80-120%; i risultati non sono stati corretti per il recupero

Il valore riportato in grassetto e sottolineato non risulta conforme rispetto ai limiti previsti

^ Informazione revisionata

I metodi utilizzati sono quelli ufficiali definiti a livello europeo e/o nazionale, riconosciuti a livello internazionale

Nel caso in cui il campionamento non sia stato eseguito da personale del laboratorio, i risultati riportati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati calcolati a partire dai dati di campionamento forniti dal cliente. Nel caso in cui il campione al suo arrivo risulti non conforme ed il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità per lo scostamento dei dati eventualmente affetti da tale non conformità.

§ Regola decisionale: se non diversamente specificato giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura. In caso di risultato (R) superiore al valore limite (VL) e se richiesto dal cliente, la valutazione di conformità viene eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida SNPA 34/2021 "Criteri condivisi del sistema per la stima e l'interpretazione dell'incertezza di misura e l'espressione del risultato", confrontando l'intervallo di accettazione con l'intervallo costituito dall'incertezza associata alla migliore stima del misurando (Regola decisionale 1 - approccio "oltre ogni ragionevole dubbio").

#### Commento tecnico:

considerata la provenienza del campione di terre e rocce da scavo, visti i risultati analitici e i certificati che i parametri caratterizzanti ai sensi del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 Allegato 4 Tab. 4.1 "Set analitico minimale", sono conformi ai valori limite del D.lgs 152/06 parte IV All. 5 Tab. 1A "Siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale" e Tab. 1B Siti ad uso Commerciale e Industriale.

Il direttore di Laboratorio  
Dot. Sergio Mastroianni

1 di 1

Certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi del  
R.D. 1.3.1928 n. 842 art.16 - Legge 19.07.1957 n. 679  
art.16 e 18 D.M. 21.06.1978 - D.M. 25.03.1986 art. 1 e 3

Copia non riproducibile

I risultati si riferiscono al campione presentato.

La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa

solo dopo autorizzazione scritta del laboratorio

O.S.I. S.r.l. - Organizzazione Servizi Industriali - Via Borgonuovo, 44 - 03036 Isola del Liri (FR)  
mobile +39 345 7297121 - Tel 0776 814700 - Fax 0776 814750 - info@osiservice.it - www.osiservice.it - osi@livepec.it  
P.IVA 01904640602 - C.F. e Reg. Imp. (FR) 01710690601 - R.E.A. FR109320 - Capitale Sociale €10.400,00

Figura 4. Report analitico delle analisi effettuate in via preliminare.

## 7 MODALITA' DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE

Per la realizzazione dell'impianto Agrivoltaico non è prevista la sistemazione del terreno in quanto il piano attuale permette la posa delle strutture senza ulteriore movimentazione di terreno. E' prevista una modesta movimentazione di materiale per la realizzazione della viabilità interna, per la posa dei cavidotti e delle cabine. In totale verranno movimentati, sempre all'interno dell'area di cantiere, circa 4'990 mc di materiale.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO				
Lavorazione	Quantità [mc]	Destinazione di riutilizzo	Riutilizzo [mc]	Rimanenza [mc]
Posa cavidotti	1'100	Rinterro scavi	1'100	//
Power station e cabina di consegna	90	Rinterro scavi e sistemazione terreno	90	//
Viabilità	3'800	Sistemazione terreno	3'800	//
<b>TOTALE</b>	<b>4'990</b>		<b>4'990</b>	<b>0</b>

Per quanto riguarda il cantiere della linea elettrica è previsto la movimentazione di circa 2'600 mc di materiale che verranno rimpiegati nelle operazioni di rinterro e in parte conferiti in discarica autorizzata.

LINEA ELETTRICA MT DI CONSEGNA				
Lavorazione	Quantità [mc]	Destinazione di riutilizzo	Riutilizzo [mc]	Rimanenza [mc]
Linea elettrica MT	2'600	Rinterro	1'900	700
<b>TOTALE</b>	<b>2'600</b>		<b>1'900</b>	<b>700</b>

Complessivamente dunque il volume di scavo previsto si attesta a 7'590 mc.

## 8 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee). Per quanto riguarda l'impianto agrivoltaico la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione è basata su considerazioni di tipo statistico: campionamento sistematico su griglia. I punti d'indagine saranno ubicati all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica casuale). Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle

dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

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

Nel caso specifico con un estensione areale dell'area di intervento di circa 115'500 mq si ottengono 30 punti di indagine.

Il lato di ogni maglia può variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo. Nel caso specifico si è optato per una maglia quadrata di lato 70 m che consente l'individuazione di 30 aree di indagine secondo quanto riportato nello schema grafico seguente.



Figura 5. Rappresentazione della maglia di indagine finalizzata alla caratterizzazione ambientale dell'area di scavo.

Per quanto riguarda invece la linea elettrica, trattandosi di opera infrastrutturale lineare, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato. Nel caso specifico la linea ha uno sviluppo di circa 3200 m lineari e pertanto si prevedono n° 7 punti di indagine. Insistendo, per la sua quasi totalità, su viabilità esistente la caratterizzazione ambientale del materiale da

scavo prodotto per la posa della linea elettrica sarà eseguita in corso d'opera secondo le modalità previste nell'Allegato 9 del regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa dei punti di indagine previsti.

<b>Intervento</b>	<b>Punti di indagine</b>	<b>Modalità</b>
Impianto agrivoltaico	30	Campionamento sistematico su griglia 70 m x 70 m (ubicazione sistematica casuale)
Linea elettrica	7	Campionamento in corso d'opera (ogni 500 m)

## 9 NUMERO E MODALITA' DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri come nel caso in analisi, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità. Il prelievo dei campioni potrà essere effettuato con l'ausilio di mezzo meccanico poiché le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico. Di seguito si riporta il riepilogo del numero di campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisica.

<b>Intervento</b>	<b>Punti di indagine</b>	<b>Campionamenti da effettuare</b>
Impianto agrivoltaico	30	60
Linea elettrica	7	14

## 10 PARAMETRI DA DETERMINARE

I parametri analitici da ricercare sono definiti in base alle sostanze che si ritiene possano essere presenti a causa delle attività antropiche avvenute nelle aree di interesse o nelle immediate vicinanze. Nel caso specifico, sulla base di quanto riportato in precedenza, si ritiene esaustivo il set analitico minimale riportato in Tabella 4.1 del DPR 120/2017 è il seguente:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel

## PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto