



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

Relazione ambientale delle 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.14_00

Consulenza

G.EDI.S. s.r.l.



Dott. Geol. David Simoncelli

G.EDI.S. s.r.l.

sede legale: Via Frattina 10 - 00187 Roma

sede amministrativa:

Via Roma, 28 - 02034 MONTOPOLI DI SABINA (RI)

Tel 0765/441102 (St) 0765/206263 (Fax)

329/9171242 (Cell)

e-mail: info@gedis-srl.com

G.EDI.S. s.r.l.



sede legale: Via Frattina 10 - 00187 Roma

sede amministrativa:

Via Roma, 28 – 02034 MONTOPOLI DI SABINA (RI)

Tel 0765/441102 (St) 0765/206263 (Fax)

329/9171242 (Cell)

e-mail: info@gedis-srl.com

COMUNE DI NOVI LIGURE (AL)



Relazione ambientale delle Terre e Rocce da scavo prodotte nel corso della
realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico da 14.45 MW, presso il terreno
sito in Strada Comunale La Pavesa Snc, su committenza della Società Ellomay

Solar Italy Sixteen S.r.l.

(F. 15, Part. 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)

Roma, Maggio 2022

Dott. Geol. David Simoncelli

E' riservata la proprietà di questo elaborato che potrà essere riprodotto, anche in parte, solo dopo autorizzazione scritta



PREMESSE

Nel rispetto delle indicazioni espresse dalla normativa vigente art. 24 D.P.R.120/2017, è stata redatta una relazione ambientale delle terre e rocce da scavo che saranno prodotte nel corso della realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico da 14.45 MW, presso il terreno sito in Strada Comunale La Pavesa Snc, su committenza della Società Ellomay Solar Italy Sixteen S.r.l..

Durante le operazioni di scavo saranno prodotte circa 4.990,00 mc di terre e rocce da scavo provenienti da scavi per:

- posa di cavidotti (1.100,00 mc),
- realizzazione di una cabina di consegna e di una power station (90,00 mc)
- realizzazione della viabilità interna (3.800,00 mc)

Le stesse saranno riutilizzate interamente all'interno dell'area di cantiere, il sito di destinazione risulta essere, quindi, uguale a quello di produzione.

Allo scopo di ricostruire l'andamento stratigrafico del sito e di valutare le caratteristiche del terreno, sono stati pertanto eseguiti:

- a) un rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio;
- b) prelievo ed analisi di n°1 campioni di terreno, come richiesto dalla committenza;
- c) misurazioni con strumenti portatili.

LINEAMENTI MORFOLOGICI E GEOLITOLOGICI

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 al 100000 e nella sezione 195020 della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in scala 1:10000 edita dalla Regione Piemonte.

Geologia generale

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 (11 "Villafranchiano auct.");

□ Fluviale e Fluvio-lacustre antichi costituiti da alluvioni ghiaiose, sabbiose, siltoso-argillose, fortemente alterate con prodotti di alterazione rossastri (fl2); alla base ghiaie alterate alternantisi con argille (l2 "Villafranchiano auct.");

□ Fluviale medio costituito da alluvioni prevalentemente sabbioso-siltoso-argillose, 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 limoso-argillosa; la coltre superficiale presenta spessori variabili, che possono

raggiungere valori di alcuni metri nelle zone a bassa acclività e di raccordo tra i versanti 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.

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.

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 dallo scrivente 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.

Saranno prodotte circa 4.990,00 mc di terre e rocce da scavo a granulometria prevalentemente limosa debolmente limosa.

RISULTATI ANALITICI

Nel sito di studio, su richiesta della committenza, è stato prelevato n°1 campione composito del terreno, secondo la norma UNI 10802. Il campione è stato sottoposto ad analisi chimiche, da parte di laboratorio accreditato, nel rispetto del D.P.R. 120/2017, i terreni del sito di produzione sono stati sottoposti ad una campagna d'indagine per accertarne le qualità ambientali.

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 non sono emersi superamenti della colonna A Tab.1 Allegato 5 Parte IV D.Lgs. 152/06 e pertanto gli stessi risultano compatibili con la tipologia di riutilizzo prevista.

CONCLUSIONI

Lo studio è stato condotto per determinare le caratteristiche ambientali delle terre e rocce da scavo prodotte dalle lavorazioni per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito in Strada Comunale La Pavesa Snc, su committenza della Società Ellomay Solar Italy Sixteen S.r.l..

Le terre prodotte, circa 4.990,00 mc, saranno riutilizzate per reinterri o inviate ad impianti di recupero autorizzati.

Dalle analisi eseguite non sono emersi superamenti dei limiti imposti dalla normativa ambientale vigente (Tab.1 col. A Allegato 5 Parte IV D.Lgs. 152/06) e i materiali di scavo risultano compatibili con il tipo di riutilizzo previsto.

Ogni altro materiale non riconducibile a terre e rocce da scavo (tipo rifiuti da demolizione, cemento o altro) dovrà smaltito secondo la normativa vigente.

Roma, Maggio 2022

Dott. Geol. David Simoncelli

E' riservata la proprietà di questo elaborato che potrà essere riprodotto, anche in parte, solo dopo autorizzazione scritta



Planimetria ubicativa



- Prelievo campione terreno



**Organizzazione
Servizi
Industriali**



**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	-	-
Metalli					
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	19,3	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
Altre sostanze					
*Idrocarburi C>12	UNI EN ISO 16703:2011	mg/kg ss	<5	50	750
*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 si certifica 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
Dott. Sergio Mastroianni**



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

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

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