



Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato “San Giuliano” avente potenza di picco 7,1755 MWp e potenza in immissione 6,2 MW situato nel Comune di Alessandria con relative opere connesse nel Comune di Tortona (AL), in Provincia di Alessandria.

PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO




28/10/2025	02	Integrazioni verifica di completezza	A. Biasia	G. Neri	G. Bizzarri
18/04/2025	01	Ottemperanza prescrizioni screening	A. Biasia	G. Neri	G. Bizzarri
19/04/2024	00	Emissione finale	A. Biasia	G. Neri	G. Bizzarri
Data	Rev.	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale 			ID Documento Committente Cod033_FV_BCR_00022 PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale Futuro Solare 1 S.r.L.			ID Documento Appaltatore 1910_Piano preliminare delle terre e rocce da scavo		

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	Pagina 2 / 23
		Numero Revisione
		02

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE	10
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	11
4.1	Inquadramento geologico locale	11
4.2	Caratteristiche litostratigrafiche.....	12
4.2.1	Area dell’impianto fotovoltaico	12
4.2.2	Area interessata dalla posa della linea elettrica di connessione.....	12
5	MODALITA’ DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	17
6	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	19
6.1	Numero e caratteristiche dei punti di indagine	19
6.2	Numero e modalità dei campionamenti da effettuare	20
6.3	Parametri da determinare	21
7	ADEMPIMENTI DA RISPETTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	22

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	Pagina 3 / 23
		Numero Revisione
		02

1 INTRODUZIONE

Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 “Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo - Attuazione articolo 8, Dl 133/2014 – Abrogazione Dm 161/2012 - Modifica articolo 184-bis, Dlgs 152/2006”, valuta preliminarmente la sussistenza delle condizioni e dei requisiti previsti all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006 s.m.i., necessari ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, delle terre e rocce da scavo prodotte per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato “San Giuliano”, ubicato in Comune di Alessandria (AL) e delle relative opere funzionali alla connessione a rete elettrica pubblica


Il progetto prevede il riutilizzo in sito di tutto il materiale terroso proveniente dagli scavi per la realizzazione dell'opera, fatta eccezione per il materiale del pacchetto stradale derivante dagli scavi necessari per la posa del cavidotto di collegamento alla rete, che verranno gestiti come rifiuti.

Tale proposta progettuale limiterà gli impatti dell'opera sul territorio, limitando al massimo la necessità di ricorrere a forme di smaltimento definitive, che risultano gravose per il territorio.

Rispetto alla versione precedentemente consegnata sono stati leggermente rivalutati i volumi di terre e rocce da scavo ed è stato specificato come si intende procedere per la gestione delle terre scavate lungo i percorsi stradali per il cavidotto di collegamento elettrico alla rete pubblica.

Come previsto dall'art. 24 del DPR 120/2017, il presente documento descrive i seguenti aspetti:

- a) descrizione delle opere da realizzare;
- b) inquadramento ambientale del sito;
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire prima dell'inizio dei lavori;
- d) descrizione delle modalità di scavo e delle volumetrie di terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito;
- e) adempimenti da rispettare prima dell'inizio dei lavori.

	ID Documento Committente	Pagina 4 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		02

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area occupata dal futuro impianto fotovoltaico, che occupa una superficie pari a circa 8,9 ha (superficie misurata alla recinzione perimetrale), è ubicata nella pianura tortonese-alessandrina in sinistra idrografica del Torrente Scrivia, dal quale dista circa 5 km.

L'area è ubicata nell'estremità orientale del territorio comunale di Alessandria, a sud est del centro abitato di San Giuliano Vecchio e in prossimità del confine comunale con Tortona (AL); risulta delimitata a sud da "Via Molinara", ad est da una strada privata che porta al toponimo "Cascina Ploia", a ovest e a nord da campi agricoli.

Si tratta di un'area a morfologia pressoché pianeggiante, leggermente ribassata rispetto al piano campagna, recentemente recuperata all'uso agricolo in seguito all'ultimazione di un'attività estrattiva (Cava "Cascina Ploia").

L'area risulta facilmente raggiungibile dalla S.S. n°10, svoltando verso sud in "Via Carezzana" e immettendosi successivamente verso ovest in "Via Molinara".

I toponimi più vicini all'area di progetto sono "Cascina Ploia", situato lungo il confine sud-orientale, "Cascine Molinara" e Ferrari", entrambe situati lungo "Via Molinara", Cascina Deserven poco più ad ovest e "Zerbi" poco più a nord.

Sotto il profilo cartografico l'area è ricompresa:

- Foglio alla scala 1:25.000 n° 177SO
- Sezione alla scala 1:10.000 n° 177100.

Dal punto di vista catastale l'area interessa i seguenti mappali del catasto terreni del Comune di Alessandria:

- Foglio n. 234, Particelle n. 242, 243, 244, 245, 246 (parte), 271, 298, 299, 306, 321, 489 (parte), 634 (parte).

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica dell'area di intervento su foto aerea (Figura 1), su Carta Tecnica Regionale (Figura 2).



Figura 1: Inquadramento su foto aerea dell'area in cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico (fonte: Google Earth ®, immagine fuori scala).

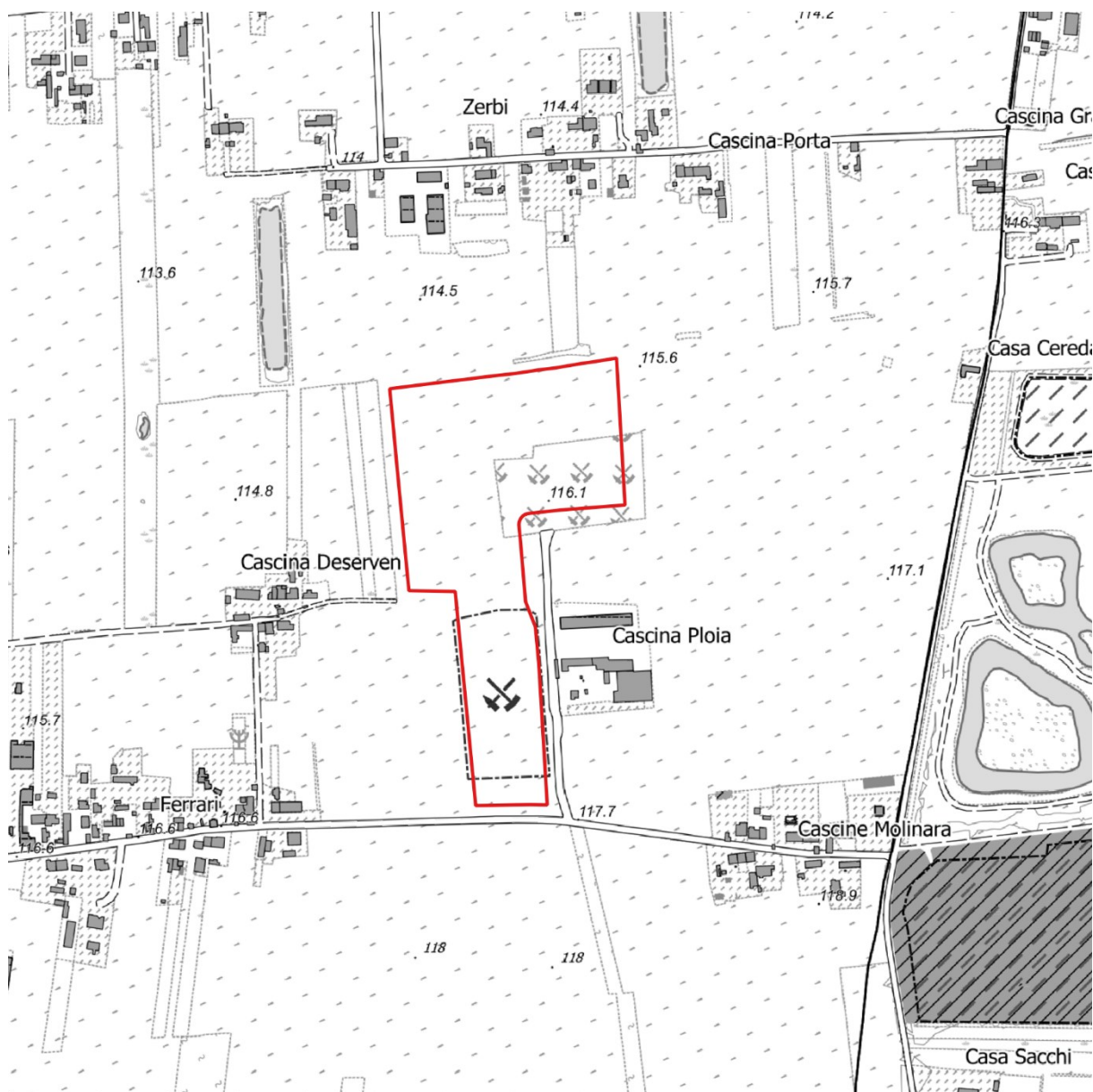


Figura 2: Inquadramento su CTR dell'area in cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico (fonte: www.geoportale.piemonte.it, immagine fuori scala).

L'area si presenta leggermente ribassata rispetto al piano circostante a seguito dell'attività estrattiva esercitata nell'ambito della cava M1773A.

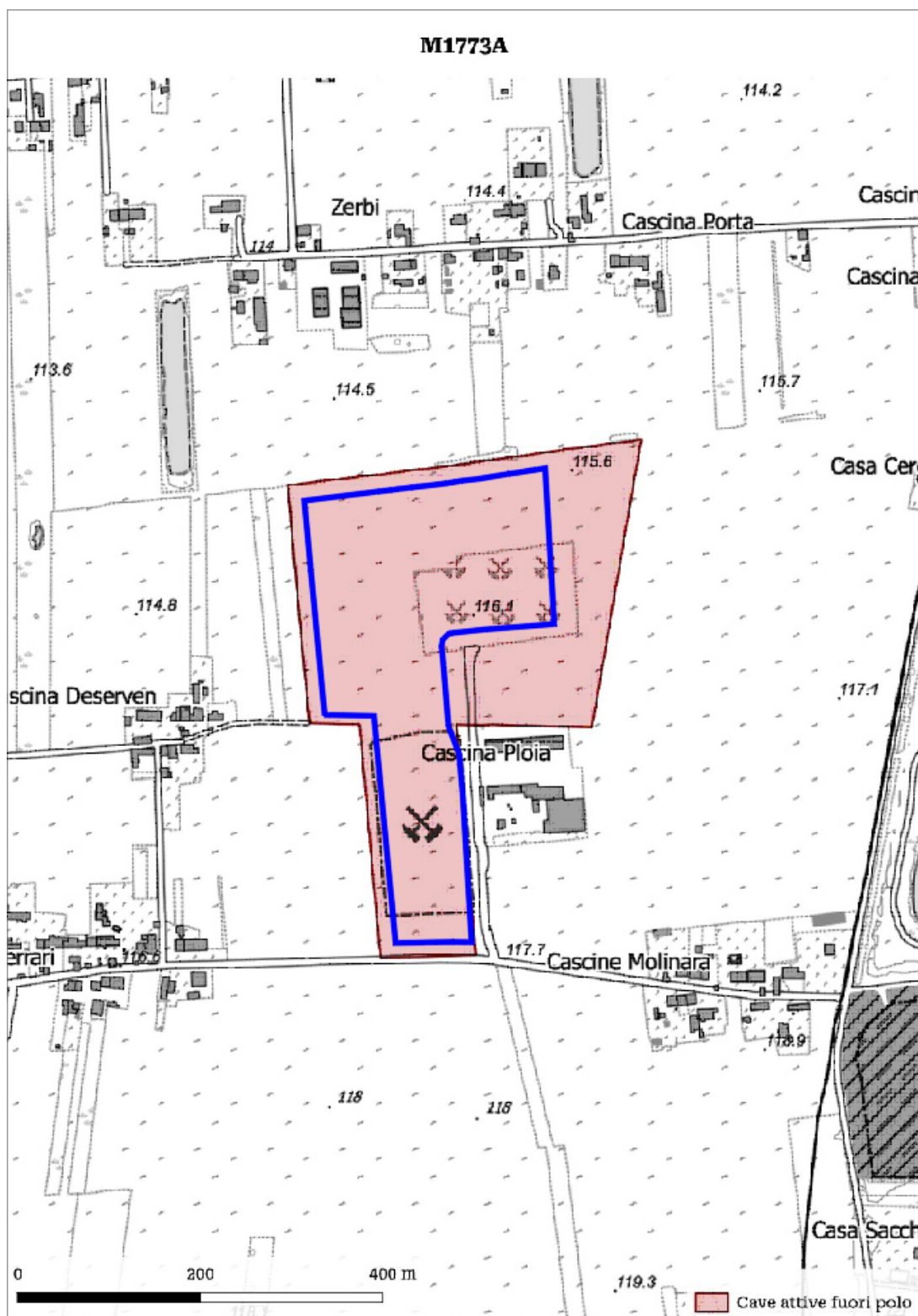



Figura 3: Stralcio Figura relativa alla cava attiva cod. M1773A; in blu è indicata l'area di progetto.

	ID Documento Committente	Pagina 8 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO	Numero Revisione
	PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	02


SCHEDA IDENTIFICAZIONE CAVA

Codice cava	M1773A	Comparto	I – Aggregati per costruzioni e infrastrutture
Bacino di riferimento	Tortonese		
Provincia	Alessandria		
Comune	Alessandria		
Nome località	San Giuliano Vecchio		
Estensione	126.425 m²		
Quota media m s.l.m.	114 m s.l.m.		
Riferimenti catastali	Alessandria FOGLIO 234 Particelle: 242, 244, 245, 246, 247, 271 (P), 298, 306, 321, 489 (P)		
Morfologia di cava	Cava di pianura		
Litotipo	Aggregati naturali		
Profondità di scavo (m)	3 m		
Quota falda m s.l.m.	110-105 m s.l.m.		
Volume estraibile ampliamenti (mc)	-		
Volume estraibile decennio vigenza PRAE (mc)	-		
Impianti minerari di trattamento presenti	SI		
Impianti di altra tipologia	NO		
CONTESTO TERRITORIALE			
Vincoli	NO		
Specificare il tipo di vincolo e l'area	-		
TIPOLOGIA DI RECUPERO AMBIENTALE E DESTINAZIONE D'USO FINALE DELL'AREA			
Tipologia Recupero: agricolo			

Figura 4: Scheda descrittiva della cava attiva cod. M1773A.

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà allacciato alla rete esistente mediante un primo tratto di elettrodotto MT privato, che collegherà la cabina di raccolta, realizzata presso l'impianto stesso, con la cabina di consegna ubicata in località Rivalta (Comune di Tortona), come previsto dalla soluzione tecnica minima (STMG) indicata dal Gestore di rete e-distribuzione. Questo primo tratto di linea elettrica, che rimarrà nella disponibilità del Produttore, sarà interrato per circa 2,9 km sotto viabilità esistenti, comprese nei seguenti fogli catastali: Foglio 234 Comune di Alessandria, Fogli 52, 53, 54, 76, 77 Comune di Tortona.

Dalla cabina di consegna di Rivalta si dipartirà il secondo tratto della linea elettrica, che verrà poi ceduto al Gestore di rete, che sarà realizzato in Comune di Tortona in cavo MT interrato di lunghezza pari a circa 6,9 km; la linea si svilupperà inizialmente lungo la S.C. Bosco, poi proseguirà verso Nord sotto una nuova viabilità recentemente realizzata, continuerà verso Est lungo il tracciato della ex strada vicinale Gerola attraversando la ferrovia tramite un cavidotto esistente già posato da e-distribuzione mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) nel corso dei lavori effettuati sulla linea AV/AC "Milano Genova", per ricongiungersi poi, ad Est della ferrovia, con S.C. Bosco. Il cavidotto proseguirà quindi verso Nord raggiungendo la S.R. 10 "Padana Inferiore", sottopassando l'autostrada ed attraversando il Torrente Scrivia agganciato al ponte della stessa S.R. n. 10. Successivamente il tracciato lascerà la strada pubblica entrando nel piazzale di pertinenza di una ditta privata, attraverserà il T. Ossona e la linea ferroviaria adiacente mediante TOC e quindi proseguirà

	ID Documento Committente	Pagina 9 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		02


sotto il sedime di Strada Bertarino (all'interno di un'area produttiva esistente). Da qui il cavidotto si reimmergerà sul tracciato della S.R. 10 fino a raggiungere la Cabina primaria situata nella zona industriale a nord della stazione ferroviaria di Tortona.

Complessivamente, la connessione si sviluppa per una lunghezza di circa 9,8 km (primo tratto + secondo tratto), ed è ubicata in parte nel territorio comunale di Alessandria e in parte in quello di Tortona.

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica del tracciato della linea su foto aerea (Figura 5)



Figura 5: Inquadramento su foto aerea della linea di connessione.

	ID Documento Committente	Pagina 10 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO	Numero Revisione
	PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	02

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'impianto per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare è caratterizzato da una potenza di picco di 7,1755 MWp e potenza in immissione 6,2 MW e sarà collegato alla rete elettrica attraverso n.1 punto di consegna, come previsto dal Distributore, nel rispetto di quanto disposto delibere della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (A.E.E.G.) n° 98/08, n° 179/08, n° 84/2012 e s.m.i. che si intendono qui integralmente trascritte.

L'impianto è composto da 10.557 moduli aggregati in 391 vele e prevede una superficie fotovoltaica pari a circa 32.793,76 m2. Le strutture di sostegno presentano un interasse di 5,0 m e un azimuth di -5°; questa configurazione permette di ottimizzare l'area disponibile senza compromettere la producibilità dell'impianto e le attività di manutenzione previste.

Complessivamente, tenendo conto anche dell'area di rispetto tra le stringhe, che sarà mantenuta in condizioni di completa permeabilità, nonché della viabilità perimetrale e delle opere di mitigazione, l'area direttamente interessata dal sedime del parco fotovoltaico sarà pari a circa 8.96 ettari.

Per il progetto in esame è stata selezionata quale struttura di sostegno la tipologia ad inseguimento monoassiale che, tramite servomeccanismi, compie una vera e propria rotazione secondo l'asse nord-sud, esponendo i moduli all'irraggiamento solare per tutto l'arco della giornata. Evidentemente in tal modo i filari costituiti dalle vele avranno planimetricamente direzione nord-sud, esponendo i moduli da est a ovest. Otteniamo così incrementi di producibilità maggiori del 35% rispetto una configurazione fissa.

È prevista una tipologia strutturale risultante dall'aggregazione dei moduli su un'unica fila. Nella scelta del layout di impianto si è privilegiata una disposizione delle vele fotovoltaiche sul terreno disponibile, tale da mantenere ai lati dell'impianto corsie sufficientemente larghe da consentire il transito del personale addetto alla manutenzione, sia perimetralmente che trasversalmente – ed eventualmente anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe. Si rimanda agli elaborati grafici per maggiori dettagli.

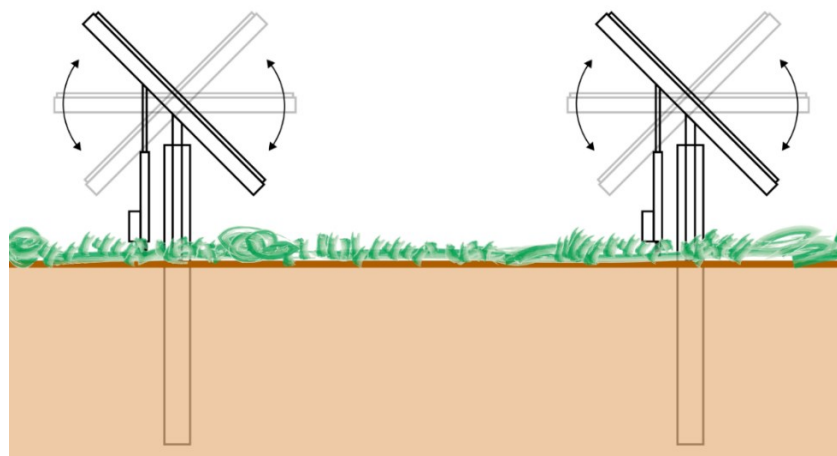


Figura 6: funzionamento struttura ad inseguimento monoassiale

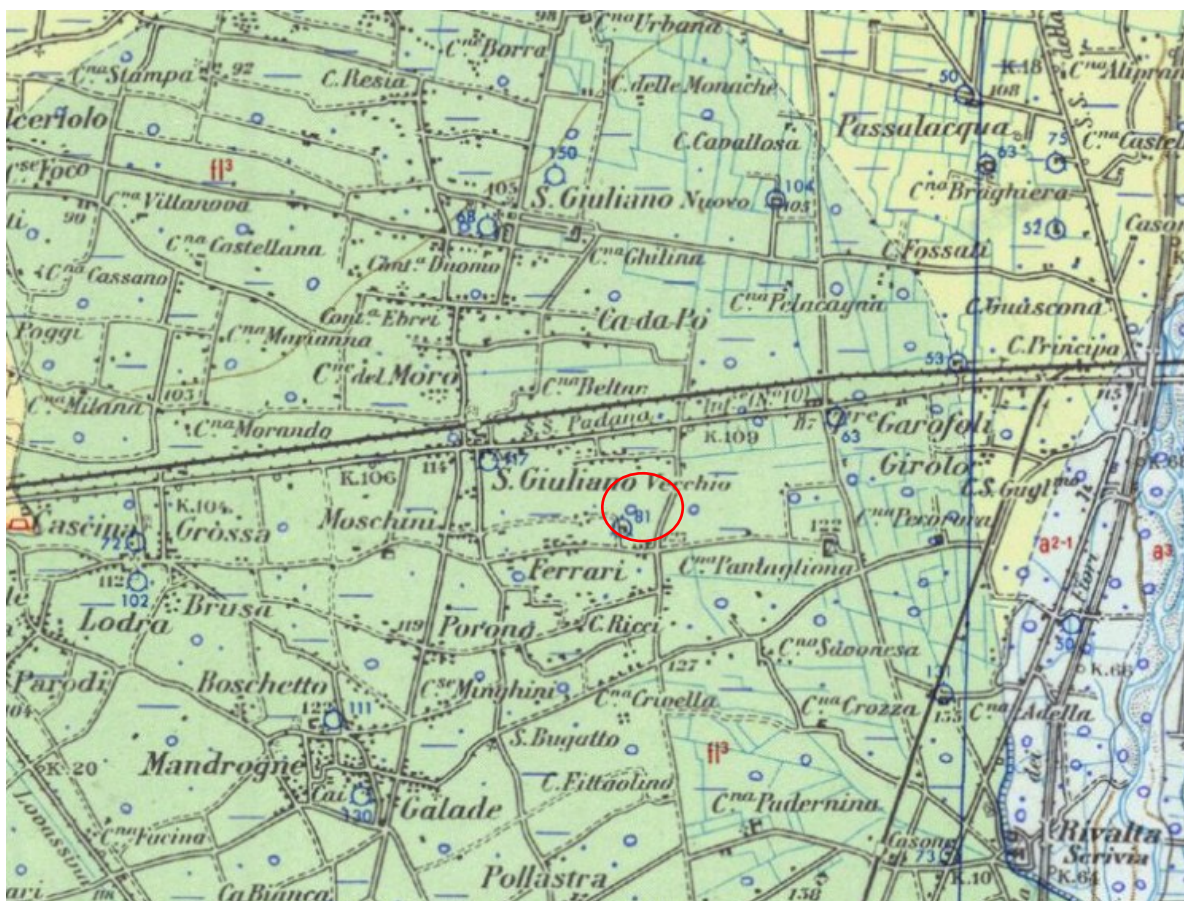
4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

4.1 Inquadramento geologico locale

Dal punto di vista geologico, i terreni interessati dalle opere sono costituiti da depositi alluvionali tardo-pleistocenici del T. Scrivia, costituiti da alternanze di depositi pseudo ciottolosi con abbondante matrice limoso-argillosa e depositi di natura argillosa, argilloso-limosa e talora argilloso-sabbiosa.


Come evidenziato in

Figura 7, estratta dalla Carta Geologica d'Italia, Foglio 70 "Alessandria", l'area in esame ricade all'interno della formazione nota in letteratura come "*Fluviale Recente*" (*ff³*).



Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose, con modesta alterazione superficiale. **FLUVIALE RECENTE.**

Figura 7: Stralcio della Carta Geologica d'Italia nell'immediato intorno dell'area di studio (da Carta Geologica d'Italia – Alessandria – Foglio 70).

	ID Documento Committente Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 12 / 23
		Numero Revisione
		02

4.2 Caratteristiche litostratigrafiche

4.2.1 Area dell'impianto fotovoltaico

Per la definizione dell'andamento stratigrafico e delle proprietà fisico – meccaniche dei terreni oggetto di scavo all'interno dell'impianto fotovoltaico è possibile fare riferimento alle specifiche indagini geognostiche effettuate a supporto della progettazione dell'impianto stesso (n. 4 prove penetrometriche dinamiche superpesanti DPSH e n. 2 prove penetrometriche statiche CPT, tutte spinte sino a “rifiuto strumentale”).

Nel dettaglio, all'interno dell'impianto è stata riconosciuta la seguente stratigrafia schematica:

Livello A: si tratta di terreno in prevalenza vegetale/humifero di natura limoso argilloso e limoso sabbioso, afferente in buona parte al riempimento parziale del vuoto di cava, che si estende dal piano campagna sino ad una profondità massima di circa 0,8 – 1,0 metri da piano campagna.

Livello B: si tratta di terreno granulare (ghiaia medio-grossa in matrice sabbiosa o sabbioso-argilloso) poco addensato, che si estende da circa 0,8 – 1,0 metri da piano campagna sino alla profondità di circa 1,4 – 2,0 da piano campagna.

Livello C: si tratta di terreno granulare (ghiaia medio-grossa in matrice sabbiosa o sabbioso-argilloso) ben addensato, che si estende dalla base del livello precedente sino alla profondità di oltre 20 metri da piano campagna.

4.2.2 Area interessata dalla posa della linea elettrica di connessione

Dal punto di vista geologico, i terreni interessati dalla posa del cavidotto esterno di collegamento alla rete pubblica da depositi alluvionali olocenici e pleistocenici.

Essendo il cavidotto interrato realizzato in gran parte al di sotto di strade pubbliche tali depositi sono sormontati da materiale misto afferente al “pacchetto stradale” verosimilmente dello spessore di circa 50 cm che verrà gestito come rifiuto in centri di recupero/smaltimento autorizzati.

Per la definizione dell'andamento stratigrafico e delle proprietà fisico – meccaniche dei terreni oggetto di scavo lungo la linea di connessione, non essendo disponibili specifiche indagini geognostiche è possibile fare riferimento ai profili stratigrafici della banca dati geotecnica di Arpa Piemonte.

In particolare, sono disponibili n. 5 profili stratigrafici di pozzi idrici, identificati con le seguenti sigle: 9998456 – 104561 – 10026516 – 9983009 – 106211.

Nella seguente Figura 8 viene riportata l'ubicazione dei pozzi di cui risultano disponibili i profili stratigrafici.



	ID Documento Committente		Pagina 13 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		Numero Revisione
			02



Figura 8: Ubicazione dei sondaggi/pozzi, rappresentativi per l'area di studio.

Di seguito si riportano le tabelle relative alle informazioni stratigrafiche disponibili.


	ID Documento Committente	Pagina 14 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO	Numero Revisione
	PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	02

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
S1974	Tortona	AL	
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
		65.00	

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
9998456	1.00	argilla
9998456	7.00	ghiaia mista argilla
9998456	18.00	ghiaia e conglomerato
9998456	26.00	ghiaia mista argilla
9998456	30.00	ghiaia
9998456	34.00	ghiaia mista argilla
9998456	37.00	argilla
9998456	47.00	argilla mista a ghiaia
9998456	52.00	argilla
9998456	64.00	ghiaia
9998456	65.00	argilla stratificata

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
XA301C099	Tortona	AL	Strada del Bosco-Roggia Vero
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
13/2/2002	20/2/2002	40.00	Viabilità: T.A.V./A.C. Milano-Genova. Terzo Valico km 44-88

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
104561	0.50	limo argilloso sabbioso
104561	8.00	ghiaia medio grossa in matrice sabbiosa debolmente argillosa rari ciottoli sparsi clasti eterometrici
104561	17.60	ghiaia medio grossa in matrice sabbiosa debolmente argillosa a tratti argillosa debolmente sabbiosa clasti eterometrici
104561	21.70	ghiaia medio grossa in matrice argillosa debolmente sabbiosa clasti eterometrici
104561	29.60	ghiaia medio grossa in matrice sabbiosa debolmente argillosa in alternanza a tratti argillosi debolmente sabbiosi clasti eterometrici
104561	29.90	sabbia limosa con clasti
104561	37.00	ghiaia medio grossa in matrice argillosa debolmente sabbiosa in alternanza a tratti sabbiosi debolmente argillosi clasti eterometrici
104561	37.40	limo sabbioso argilloso con frustoli molto consistente
104561	40.00	ghiaia medio grossa argillosa sabbiosa


	ID Documento Committente	Pagina 15 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		02

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1269\3	Tortona	AL	
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
		59.00	

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
10026516	1.70	argilla
10026516	9.00	ghiaia
10026516	14.00	ghiaia con argilla
10026516	16.00	argilla
10026516	22.50	ghiaia con qualche ciottolo
10026516	24.00	argilla
10026516	32.00	ghiaia mista argilla
10026516	40.50	argilla compatta
10026516	44.50	ghiaia
10026516	59.00	argilla

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
pz3	Tortona	AL	Effrazione Tortona
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
1/7/2015	10/7/2015	5.50	Piano di indagini - Oleodotto 12 Sannazaro - Genova Figino

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
9983009	2.00	sabbia mediamente addensata con rara ghiaia
9983009	3.80	ghiaia e ciottoli con sabbia
9983009	4.60	limo argilloso sabbioso con ghiaia addensato
9983009	5.50	conglomerato cementato

	ID Documento Committente	Pagina 16 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		02


Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
T16	Tortona	AL	Centro Sportivo
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
20/4/2002	22/4/2002	21.00	Rete di Monitoraggio Regionale presso Centro Sportivo (00617410002)

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106211	0.05	asfalto
106211	0.80	ghiaia ghiaietto e ciottoli poligenici in matrice sabbiosa
106211	1.60	limo argilloso
106211	4.10	ghiaia ghiaietto e ciottoli poligenici in matrice sabbiosa
106211	9.00	ghiaia ghiaietto e ciottoli poligenici in matrice sabbiosa da debolmente limosa a limosa
106211	11.50	sabbia limosa con ghiaia eterometrica poligenica
106211	21.00	marna debolmente cementata

Figura 9: Profili stratigrafici pozzi, rappresentativi per l'area di studio.

Dall'esame delle stratigrafie disponibili si può osservare che i terreni attraversati dalla linea di connessione sono costituiti da depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, generalmente ricoperti da una copertura discontinua di argille e limi argillosi dello spessore variabile da 1 a 2 metri.

Il tratto di linea di connessione previsto dall'impianto fotovoltaico alla sottostazione elettrica prevede che la posa dei cavidotti avvenga a profondità di circa 120 cm dal p.c., interessando quindi, oltre ai materiali del pacchetto stradale (che verranno gestiti come rifiuti), terreni di natura prevalentemente argilloso limosa e ghiaioso sabbiosa.

	ID Documento Committente	Pagina 17 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO	Numero Revisione
	PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	02

5 MODALITA' DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le attività di escavazione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono riconducibili alle seguenti attività:

- scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti interni all'impianto
- scavi di sbancamento per la posa delle cabine elettriche.
- scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti esterni all'impianto (linea di connessione)

Secondo quanto indicato negli elaborati progettuali, le dimensioni degli scavi necessari per la posa dei cavidotti presentano le seguenti dimensioni:

- scavi per cavi BT: 80 cm profondità x 60 cm larghezza
- scavi per cavi MT in campo: 100 cm profondità x 60 cm larghezza
- scavi per cavidotto MT fuori campo: 120 cm profondità x 60 cm larghezza

Per quanto riguarda invece le fondazioni delle cabine e dei cavidotti interni agli impianti ed alla sottostazione si prevedono scavi di sbancamento e a sezione obbligata di profondità massima di circa 80-100 cm.


Per quanto riguarda invece la posa dei moduli fotovoltaici all'interno del campo, il progetto prevede che essi vengano ancorati al terreno attraverso profilati metallici infissi a battitura, senza quindi la produzione di "terre e rocce da scavo".

Tutti gli scavi necessari verranno effettuati mediante escavatore.


I quantitativi di materiale terroso (limi argillosi, limi sabbiosi e ghiaie in matrice limoso sabbiosa) che verranno movimentati e riutilizzati sull'intera superficie dell'area del cantiere è quantificabile in circa 13.283 m³, di cui:

Scavi		Volumi di scavo (m3)
A	Scavi per la posa dei cavidotti interni	410
B	Scavi di sbancamento cabinati	150
C	Scavi per realizzazione viabilità interna all'impianto	5.690
D	Scavi per la realizzazione dei fossi di scolo	250
E	Scavi per la posa dei cavidotti esterni	6.783

I materiali derivanti dalle attività di scavo del pacchetto stradale saranno recuperati/smaltiti come rifiuti, secondo la legislazione vigente (D. Lgs.152/06 e s.m.i). Analoga destinazione avranno i materiali derivanti dallo scavo mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) per l'attraversamento del T. Ossona e dell'adiacente linea ferroviaria, che comunque ammonteranno ad un quantitativo estremamente limitato (pari a circa 5 m³).

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod033_FV_BCR_00022_PIANO</p> <p>PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE</p> <p>DA SCAVO</p>	<p>Pagina</p> <p>18 / 23</p>
		<p>Numero</p> <p>Revisione</p>
		<p>02</p>

I terreni oggetto degli scavi saranno integralmente riutilizzati in sito per i rinterri degli scavi di posa dei cavidotti e per completare il locale rimodellamento morfologico dell'area, previa verifica della loro idoneità nel rispetto della normativa vigente (DPR 120/2017).

	ID Documento Committente	Pagina 19 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		02

6 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

6.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

La posizione dei saggi esplorativi di indagine è stata stabilita sulla base di quanto indicato nella Tabella 2.1 dell'Allegato 2 - Procedure di campionamento in fase di progettazione - del DPR 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


Figura 10: Tabella 2.1 dell'Allegato 2 del DPR 120/2017.

Area scavi	Superficie degli scavi	Volume di scavo (mc)	Profondità degli scavi (m)	n. campioni	Profondità campionamento (m)
Impianto fotovoltaico (A+B+C+D)	89.560 m ²	6.500 m ³	0,8 - 1	23	0-1
Cavidotti esterni per la connessione alla rete pubblica (E)*	-	6.783 m ³ (di cui circa 2.450 m ³ afferenti a pacchetto stradale/piazzali, oltre a circa 5 m ³ afferenti al nuovo tratto in TOC per attraversamento T. Osson e ferrovia adiacente)	1,2 (per gli scavi sotto strada)	1 campione ogni 500 metri lineari	0,5 – 1,2

Tabella 1 – Volumi di scavo e n. di campioni da prelevare

Complessivamente si prevede l'esecuzione di n. 23 scavi esplorativi.

*I materiali afferenti al pacchetto stradale e al piazzale interessato dal tracciato di connessione, come anche i limitati volumi derivanti dallo scavo in TOC per attraversamento T. Osson e ferrovia adiacente, verranno gestiti come rifiuti secondo la legislazione vigente (D. Lgs.152/06 e s.m.i). I terreni naturali presenti al di sotto del pacchetto stradale verranno caratterizzati anch'essi prima dell'inizio dei lavori per valutarne la conformità ambientale al riutilizzo in sito. Ai sensi di quanto

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod033_FV_BCR_00022_PIANO</p> <p>PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE</p> <p>DA SCAVO</p>	Pagina 20 / 23
		Numero Revisione
		02

indicato nell'Allegato 2 del DPR 120/2017 il campionamento verrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

Gli scavi verranno eseguiti mediante escavatore e saranno spinti sino alla profondità prevista dal piano di posa delle opere.

Al termine delle operazioni di scavo e campionamento le trincee saranno immediatamente richiuse per garantire le condizioni di sicurezza del piano campagna e per impedire che gli stessi possano costituire un accesso diretto al sottosuolo e alla falda acquifera per eventuali contaminanti superficiali o materiali estranei.


6.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Da ciascun punto di indagine verrà prelevato un campione composito costituito da tre o più aliquote di terreno secondo le procedure di campionamento previste dagli Allegati 2 e 4 del DPR 120/2017 e del D.lgs. 152/06, Parte IV, Titolo V, Allegato 2.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato mediante utensili manuali lungo le pareti di scavo.

Durante le operazioni di campionamento dovranno essere rispettate le seguenti modalità operative:

- gli strumenti e le attrezzature impiegate nelle diverse fasi operative dovranno essere tali da non provocare la modifica delle caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione delle possibili sostanze contaminanti;
- le operazioni di prelievo dei campioni dovranno essere compiute evitando la diffusione dell'eventuale contaminazione nell'ambiente circostante;
- il responsabile del campionamento dovrà utilizzare guanti puliti monouso, per prevenire il contatto con il materiale estratto ed evitare fenomeni di *cross-contamination*;
- i contenitori con i campioni di terreno dovranno essere etichettati sul posto, riportando tutte le informazioni necessarie alla completa individuazione di quanto prelevato (identificativo del campione e del sito, data e ora del prelievo, sigla del tecnico che ha effettuato il prelievo, ecc.);
- i contenitori con i campioni di terreno dovranno essere chiusi e sigillati sul posto al fine di evitare manomissioni, anche accidentali, del contenuto e per consentire l'effettuazione di eventuale controanalisi.


	ID Documento Committente	Pagina 21 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO	Numero Revisione
	PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	02

6.3 Parametri da determinare

Per l'accertamento della qualità ambientale dei terreni si ritiene esaustivo considerare il set di parametri analitici previsti dalla tabella 4.1 dell'Allegato 4 del D.M. 120/2017:

Residuo a 105° C,
 Frazione < 2mm,
 Arsenico,
 Cadmio,
 Cobalto,
 Cromo,
 Cromo VI,
 Mercurio,
 Nichel,
 Piombo,
 Rame,
 Zinco,
 Idrocarburi C> 12,
 Amianto.

Qualora durante gli scavi venisse riscontrata la presenza di materiale di riporto, oltre alle analisi delle CSC dovranno essere effettuati anche dei test di cessione, effettuati secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero".

	ID Documento Committente		Pagina 22 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		Numero Revisione
			02


7 ADEMPIMENTI DA RISPETTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

In conformità alle previsioni del presente "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", prima dell'inizio dei lavori il proponente o l'esecutore, dovrà:

- a) effettuare 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) redigere, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito documento in cui siano definite:
 1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
 5. gli esiti delle attività eseguite.

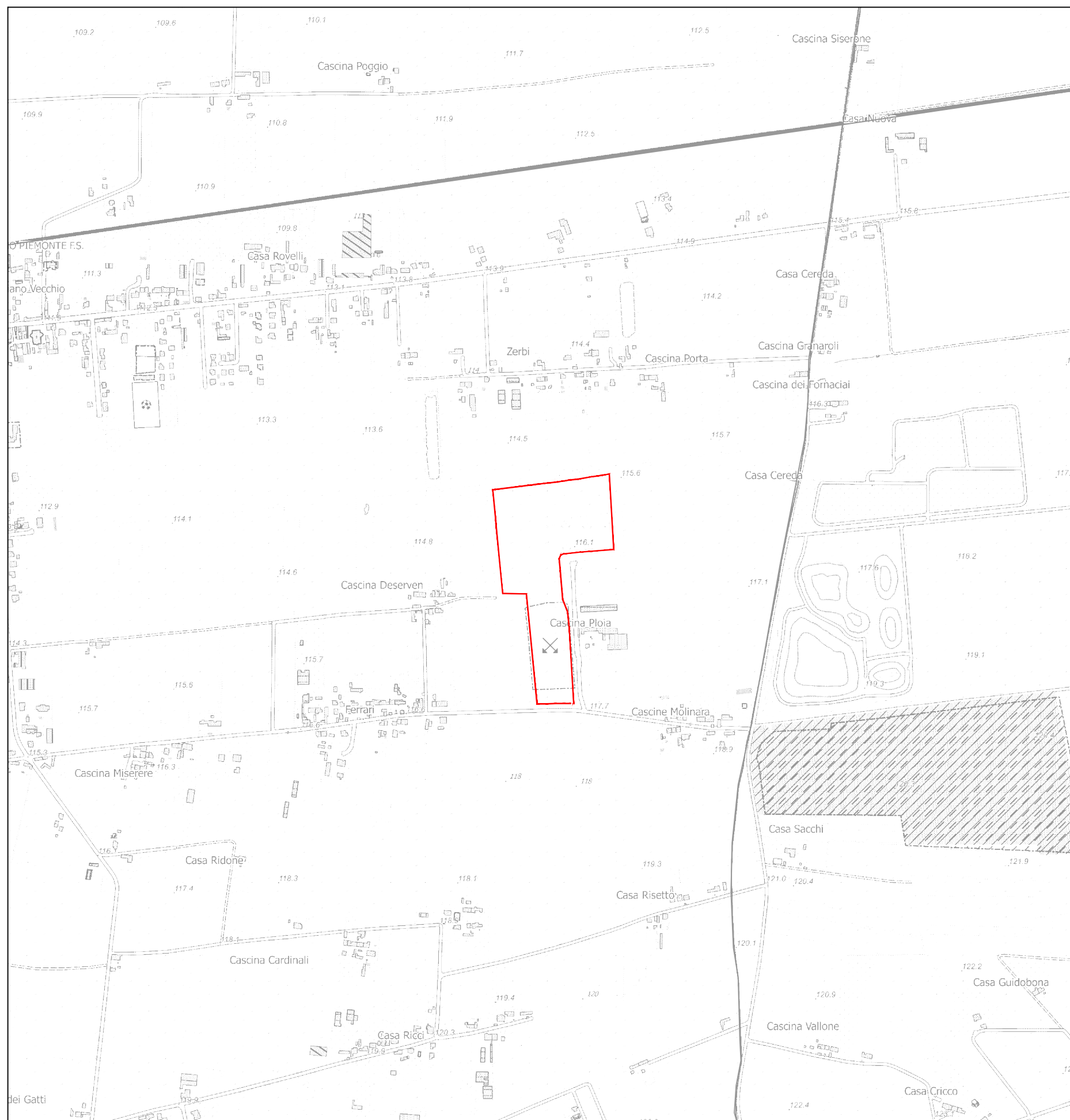
Ai sensi del comma 5 dell'art. 24 del DPR 120/2017, tale documento dovrà essere trasmesso all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Qualora prima dell'inizio dei lavori non venisse accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo in sito ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

	ID Documento Committente	Pagina 23 / 23
	Cod033_FV_BCR_00022_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		02

ALLEGATO A


CARTOGRAFIA



Legenda



Perimetro impianto fotovoltaico

28/10/2025	02	Integrazioni verifica completezza		A. Biasia	G. Neri	G. Bizzarri
18/04/2025	01	Ottemperanza prescrizioni screening		A. Biasia	G. Neri	G. Bizzarri
19/04/2024	00	Emissione finale		A. Biasia	G. Neri	G. Bizzarri
DATA	REV	DESCRIZIONE EMISSIONE		PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO
		ID Documento Committente CoD033_FV_BCR_00022		Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "San Giuliano" avente potenza di picco 7,1755 MWp e potenza in immissione 6,2 MW situato nel Comune di Alessandria con relative opere connesse nel Comune di Tortona (AL), in Provincia di Alessandria.		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale Futuro Solare 1		ID Documento Appaltatore 1910_Piano preliminare delle terre e rocce da scavo		TITOLO: TAV. 01 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE		
FOGLIO	SEQUE	DI	FORMATO			
			A3	DIS. N.	scala: 1:10.000	
NOME FILE: CoD037_FV_BGR_00026_PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO						
<p>Questo documento è proprietà di IREN Green Generation S.r.l. e di tutte le sue società controllate.</p> <p>Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.</p>						

