

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato “Armellino” avente potenza di picco 41,164 MWp e potenza in immissione 40 MW situato nei Comuni di Sale (AL) e Tortona (AL) con relative opere connesse nel Comune di Castelnuovo Scrivia (AL), in Provincia di Alessandria.

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



22/03/2024	00	Emissione finale	G. Neri	A. Vaschetti	F. Boni Castagnetti
Data	Rev.	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale  Iren Green Generation Tech s.r.l.			ID Documento Committente CoD037_FV_BGR_00026 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale Futuro Solare 1 S.r.L.			ID Documento Appaltatore 1905_Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo		

	ID Documento Committente	Pagina 2 / 20
	CoD037_FV_BGR_00026	Numero Revisione
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	00

Sommarrio

1	INTRODUZIONE.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE	5
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	7
4.1	Inquadramento geologico locale	7
4.2	Caratteristiche litostratigrafiche.....	8
4.2.1	Area dell’impianto fotovoltaico	8
4.2.2	Area della sottostazione elettrica	8
4.2.3	Area interessata dalla posa della linea elettrica di connessione.....	9
5	MODALITA’ DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	14
6	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	16
6.1	Numero e caratteristiche dei punti di indagine	16
6.2	Numero e modalità dei campionamenti da effettuare	17
6.3	Parametri da determinare	18
7	ADEMPIMENTI DA RISPETTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	19

	ID Documento Committente	Pagina 3 / 20
	CoD037_FV_BGR_00026 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00

1 INTRODUZIONE

Il progetto dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "Armellino" e delle relative opere di connessione alla rete pubblica è sottoposto al procedimento di VIA Nazionale ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., nonché ad Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 e s.m.i.

L'impianto fotovoltaico "Armellino" è ubicato in un'area agricola in passato interessata dall'attività estrattiva di ghiaia e sabbia, nei pressi del confine tra il territorio comunale di Tortona e Sale (AL), mentre parte della linea di connessione alla rete pubblica e l'intera sottostazione elettrica interessano anche il Comune di Castelnuovo Scrivia (AL).

Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, redatto 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 e delle relative opere funzionali alla connessione a rete elettrica e dell'area della nuova sottostazione elettrica.

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.

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.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area dell'impianto fotovoltaico è ubicata in un'area agricola in passato interessata dall'attività estrattiva di ghiaia e sabbia, nei pressi del confine tra il territorio comunale di Tortona e Sale, nella provincia di Alessandria.

L'area interessata dall'intervento, che si estende per una superficie complessiva di circa 55 ha, mostra una morfologia sub-pianeggiante con la presenza di aree ribassate rispetto al piano di campagna circostante, frutto dell'attività estrattiva delle ghiaie e delle sabbie.

L'area destinata alla realizzazione del futuro impianto fotovoltaico è ubicata nella pianura tortonese-alessandrina, collocandosi alla destra idrografica del Torrente Scrivia a circa 2 km dall'alveo fluviale (Figura 1).

L'impianto verrà collegato alla rete pubblica attraverso la realizzazione di un cavidotto interrato della lunghezza di oltre 10 Km e di una sottostazione elettrica da realizzarsi nei pressi della stazione elettrica di Castelnuovo Scrivia (AL), come previsto da Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) del gestore della rete pubblica



Figura 1: Ubicazione dell'area di studio su ortofoto.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'impianto occuperà una parte della vasta area situata a nord-ovest del centro abitato di Tortona, in posizione baricentrica rispetto ai centri di Sale (AL), Castelnuovo Scrivia (AL) e Tortona (AL), in corrispondenza di una ex area estrattiva.

L'area interessata dal sedime del parco fotovoltaico sarà pari a circa 54,647 ettari: si prevede di installare 58806 moduli bifacciali con potenza nominale pari 700 W, per una potenza complessiva installata pari a 41.164,2 kW.

Si prevede di realizzare il parco fotovoltaico alloggiando i moduli su apposite strutture di sostegno che andranno a loro volta infisse nel terreno, in modo da fornire un adeguato supporto sia a fronte dei carichi propri che accidentali, mantenendo al contempo inalterate le caratteristiche di permeabilità dell'area.

Per il progetto in esame è stata selezionata quale struttura di sostegno la tipologia ad inseguimento mono assiale che, tramite servomeccanismi, compie una vera e propria rotazione intorno all'asse nord-sud (orientandosi verso est-ovest), esponendo i moduli all'irraggiamento solare per tutto l'arco della giornata.

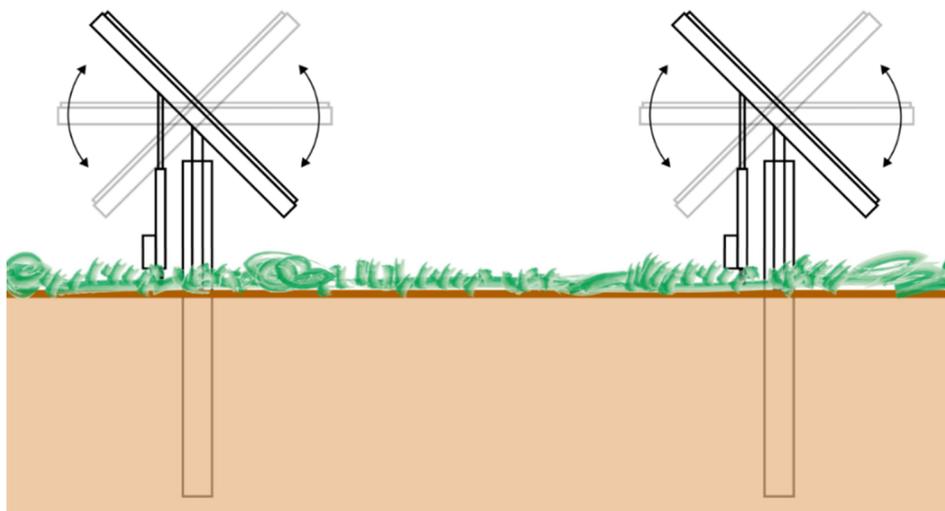


Figura 2: Funzionamento struttura ad inseguimento mono assiale.

Secondo quanto indicato nell'elaborato progettuale Cod037_FV_BED_00078 - PERCORSO E DETTAGLIO CAVI INTERNI 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

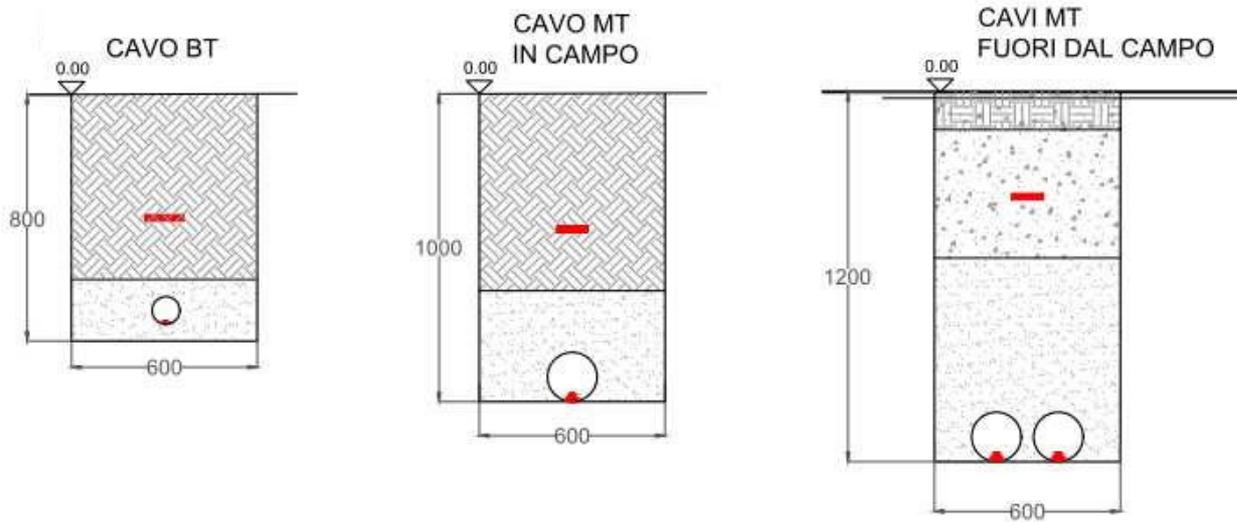


Figura 3: Sezioni di posa dei cavidotti interrati

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 4, estratta dalla Carta Geologica d'Italia, Foglio 70 "Alessandria", l'area in esame ricade all'interno della formazione nota in letteratura come "*alluvioni prevalentemente argillose della superficie principale della pianura a Sud del Po, attribuibili in parte alle alluvioni post-glaciali (a²⁻¹) e in parte al Fluviale recente (fl³)*".

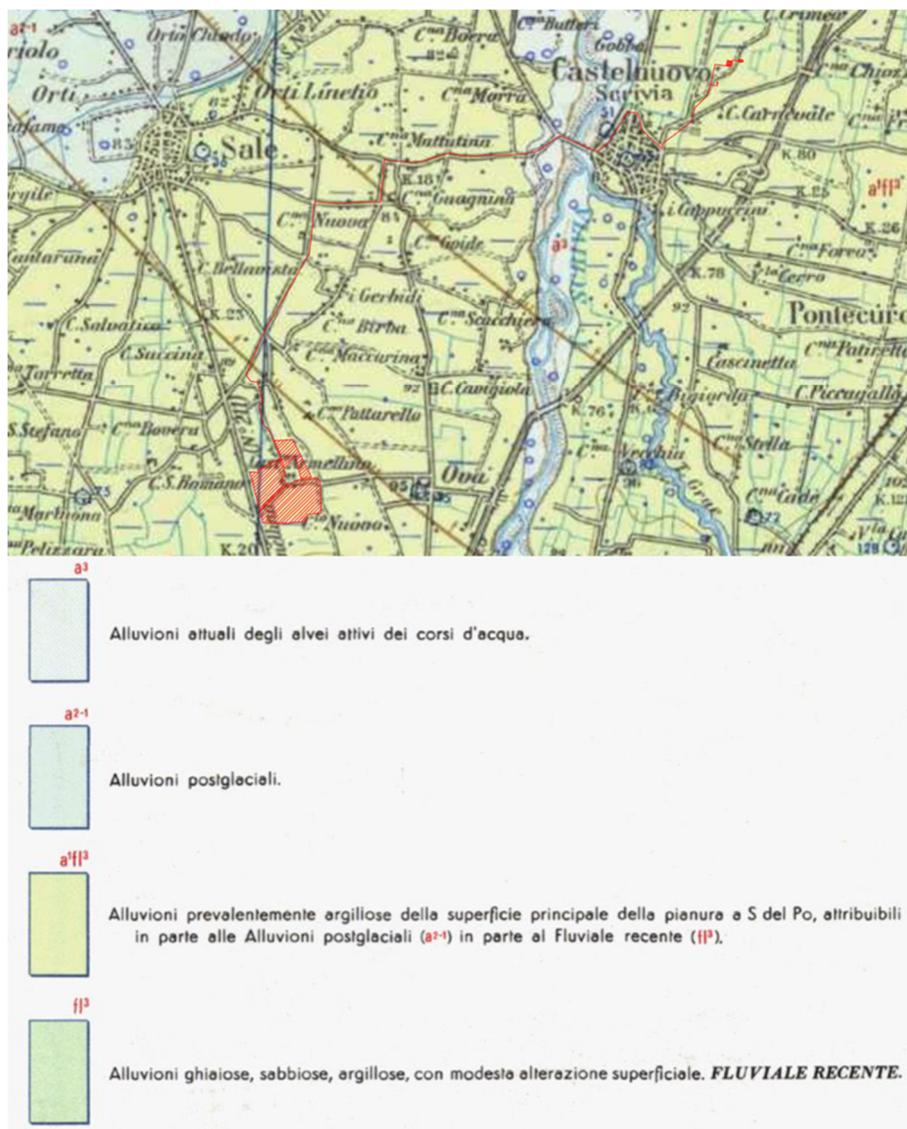


Figura 4: Stralcio della Carta Geologica d'Italia nell'immediato intorno dell'area di studio (da Carta Geologica d'Italia – Alessandria – Foglio 70).

	ID Documento Committente	Pagina
	CoD037_FV_BGR_00026	8 / 20
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00

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. 9 prove penetrometriche dinamiche superpesanti DPSH e n. 15 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, che si estende dal piano campagna sino ad una profondità massima di circa 0,6 – 1,2 metri.

Livello B: si tratta di una miscela eterogenea di depositi in prevalenza granulari (sabbie, limi e ghiaie) poco addensata, che si estende da circa 0,6 – 1,2 metri da p.c. fino a 1,6 – 4,0 metri da p.c.

Livello C: si tratta di terreno granulare (ghiaia medio-grossa in matrice sabbiosa o sabbioso-argilloso) ben addensato, che si estende sino alla profondità di almeno 15 m da piano campagna.

4.2.2 Area della sottostazione elettrica

Per la definizione dell'andamento stratigrafico e delle proprietà fisico – meccaniche dei terreni oggetto di scavo all'interno della sottostazione elettrica è possibile fare riferimento alle specifiche indagini geognostiche effettuate a supporto della progettazione della sottostazione stessa (n. 2 prove penetrometriche statiche con piezocono CPTU).

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, che si estende dal piano campagna sino ad una profondità massima di circa 0,5 – 0,7 metri. È caratterizzato da una resistenza media alla punta R_p compresa fra 0,3 e 1,8 MPa.

Livello B: si tratta di terreno in prevalenza coesivo scarsamente consistente (argilla limosa e limi argillosi), che si estende sino a profondità variabile da circa 0,5 – 0,7 metri a circa 8 metri da piano campagna.

Livello C: si tratta di terreno in prevalenza granulare ben addensato (ghiaie e sabbie ghiaiose), che si estende a profondità variabile da circa 8 metri sino ad almeno 10 metri da piano campagna.

	ID Documento Committente	Pagina
	CoD037_FV_BGR_00026	9 / 20
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00

4.2.3 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. 11 profili stratigrafici di pozzi idrici, identificati con le seguenti sigle: 106936 – 106927 – 06925 – 10026559 – 106618 – 106619 – 106852 – 106854 – 10025716 – 106610 - 106609.

Nella seguente Figura 5 viene riportata l’ubicazione dei pozzi di cui risultano disponibili i profili stratigrafici.

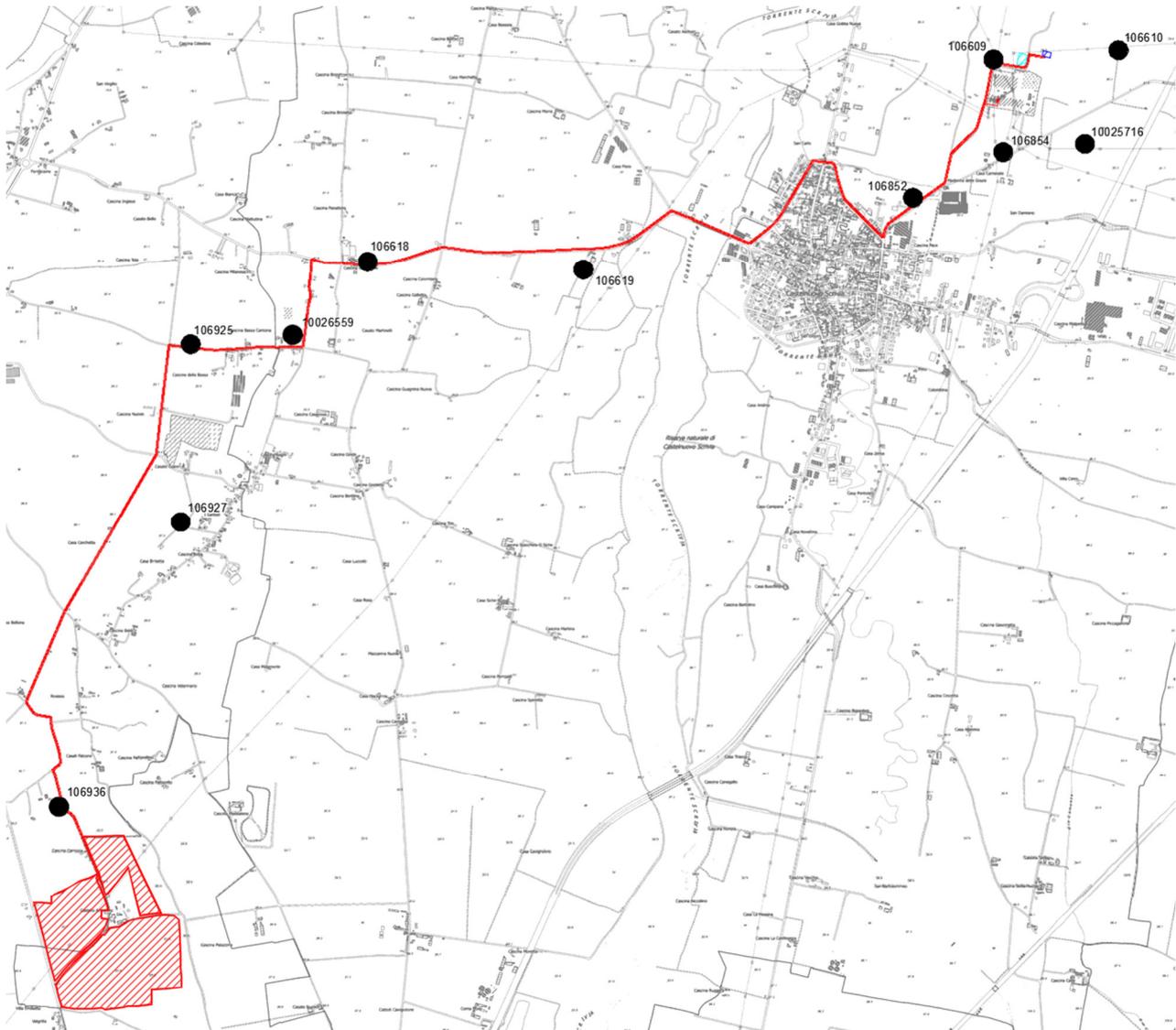


Figura 5: Ubicazione dei sondaggi/pozzi, rappresentativi per l'area di studio.

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

CoD037_FV_BGR_00026
PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN
SITO DELLE TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1160	Sale	AL	C.na Ballerina
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	30.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106936	1.00	argilla
106936	12.00	ghiaia
106936	22.00	ghiaia mista a argilla
106936	30.00	ghiaietto

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1932	Sale	AL	Gerbidi
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/1992	27.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106927	6.00	argilla mista a ghiaia
106927	8.00	ghiaia
106927	14.00	ghiaia mista a argilla
106927	27.00	ghiaia

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1642	Sale	AL	Casina delle Bassa
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	21.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106925	4.00	argilla
106925	9.00	ghiaia mista a argilla
106925	14.00	ghiaia mista a sabbia
106925	21.00	ghiaia ciottoli

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
M044_1	Castelnuovo Scivvia	AL	
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
29/9/27	20/9/2007	16.00	

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
10026559	6.00	argilla con ghiaia
10026559	12.50	ghiaia con ciottoli
10026559	16.00	ghiaia con molta sabbia

CoD037_FV_BGR_00026
PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN
SITO DELLE TERRE E ROCCE DA
SCAVO

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1823	Castelnuovo Scivia	AL	Casa Colombina
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	26.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106618	2.50	argilla
106618	5.00	ghiaia mista a argilla
106618	7.00	ghiaia
106618	9.00	ghiaia mista a argilla
106618	25.00	ghiaia mista a sabbia
106618	26.00	ghiaia mista a argilla

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1599	Castelnuovo Scivia	AL	Cascina Bottassino
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	22.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106619	8.00	argilla
106619	22.00	ghiaia

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1434/1	Castelnuovo Scivia	AL	Madonna delle Grazie
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	33.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106852	6.00	terreno vegetale
106852	11.00	ghiaia mista a sabbia
106852	15.00	argilla
106852	22.00	sabbia mista a ghiaia
106852	24.00	argilla
106852	33.00	ghiaia

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
D2489	Castelnuovo Scivia	AL	Casa Carnevale
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	24.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106854	1.00	terreno vegetale
106854	4.80	limo argilloso
106854	7.40	argilla limosa
106854	11.80	sabbia debolmente limosa
106854	13.00	argilla consistente
106854	24.00	ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa

 iren green generation Iren Green Generation Tech s.r.l.	ID Documento Committente CoD037_FV_BGR_00026 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 13 / 20
		Numero Revisione
		00

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1019	Castelnuovo Scivia	AL	reg. capelletta
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
		16.00	

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
10025716	9.00	terre argillose
10025716	13.00	ghiaia e sabbia
10025716	16.00	ghiaia

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1779	Castelnuovo Scivia	AL	Carnevale in regione Borgnina
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	30.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106610	10.00	argilla
106610	12.00	sabbia
106610	20.00	argilla
106610	30.00	sabbia mista a ghiaia

Nome perforazione	Comune	Provincia	Località
P1512	Castelnuovo Scivia	AL	Regione Lordasso
Data inizio perforazione	Data fine perforazione	Profondità (m)	Cantiere
0/0/0	0/0/0	24.00	Dati pozzi nel territorio comunale *

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
106609	7.00	argilla
106609	8.00	ghiaia
106609	10.00	sabbia e ghiaia
106609	14.00	argilla
106609	18.00	ghiaietto
106609	20.00	argilla
106609	24.00	ghiaietto

Figura 6: 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 associati a subordinate sabbie e limi stratificati, generalmente ricoperti da una copertura discontinua di argille e limi argillosi dello spessore variabile da 1 a 8 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 limoso argillosa e, in parte minore, terreni ghiaiosi nella porzione più profonda degli scavi relativi al tratto iniziale della linea.

	ID Documento Committente	Pagina 14 / 20
	CoD037_FV_BGR_00026	Numero Revisione
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	00

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)
- scavi di sbancamento per la realizzazione delle opere necessarie per la realizzazione della sottostazione elettrica

Secondo quanto indicato nell'elaborato progettuale Cod037_FV_BED_00078 - PERCORSO E DETTAGLIO CAVI INTERNI 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 44.095 m³, di cui:

Scavi		Volumi di scavo (m3)
A	Scavi per la posa dei cavidotti interni	5.826
B	Scavi di sbancamento cabinati	548
C	Scavi per realizzazione viabilità interna all'impianto	24.826
D	Scavi per opere di regimentazione acque	3.585
E	Scavi area sottostazione elettrica	1.240
F	Scavi per la posa dei cavidotti esterni	8.070 (di cui 3.300 afferenti al pacchetto stradale)

	ID Documento Committente	Pagina 15 / 20
	CoD037_FV_BGR_00026	Numero Revisione
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	00

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).

I terreni oggetto degli scavi saranno integralmente riutilizzati in sito per i rinterrati 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 16 / 20
	CoD037_FV_BGR_00026	Numero Revisione
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	00

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

Area scavi	Superficie/lunghezza degli scavi	Volume di scavo (mc)	Profondità degli scavi (m)	n. campioni	Profondità campionamento (m)
Impianto fotovoltaico "Armellino" (A+B+C+D)	454.390 m ²	34.785 m ³	0,8 - 1	96	0-1
Sottostazione elettrica (E)	1.772 m ²	1.240 m ³	0,7	3	0-1
Cavidotti di connessione alla rete pubblica (F)	11.000 m	8.070 m ³ (di cui circa 3.300 m ³ afferenti al pacchetto stradale)	1,2	*	*

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

Complessivamente si prevede l'esecuzione di n. 99 scavi esplorativi (di cui n. 96 nell'area dell'impianto e n. 3 nell'area della sottostazione elettrica).

*Le terre derivanti dagli scavi necessari alla posa dei cavidotti esterni interrati sotto strade esistenti verranno caratterizzati in corso d'opera.

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

	ID Documento Committente	Pagina 17 / 20
	CoD037_FV_BGR_00026	Numero Revisione
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	00

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
	CoD037_FV_BGR_00026	18 / 20
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00

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 19 / 20
	CoD037_FV_BGR_00026	Numero Revisione
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	00

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.

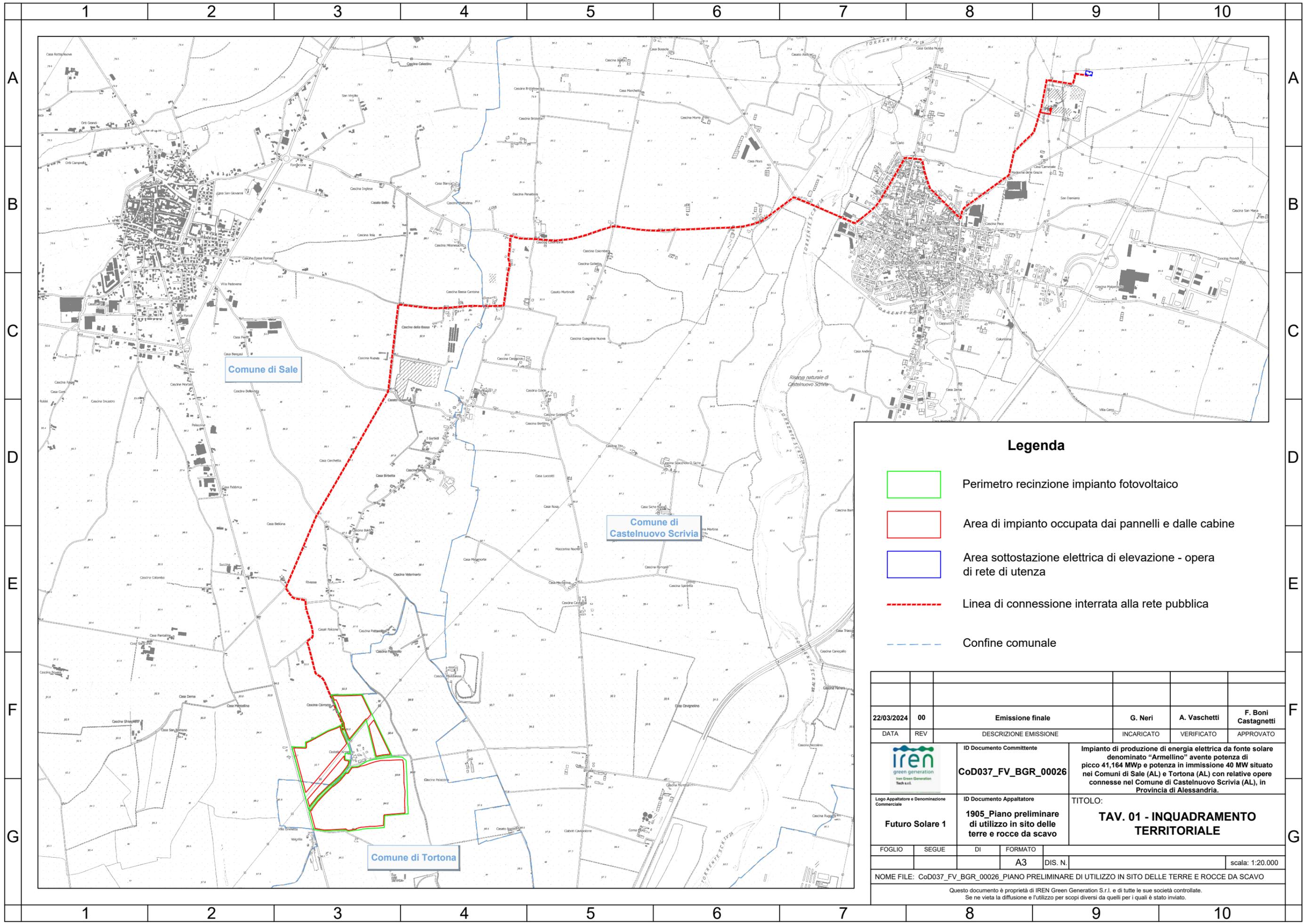
Ai sensi del comma 5 dell'art. 24 del DPR 120/2017, tale documento dovrà essere trasmesso all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

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
	CoD037_FV_BGR_00026	20 / 20
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00

ALLEGATO A

CARTOGRAFIA



Comune di Sale

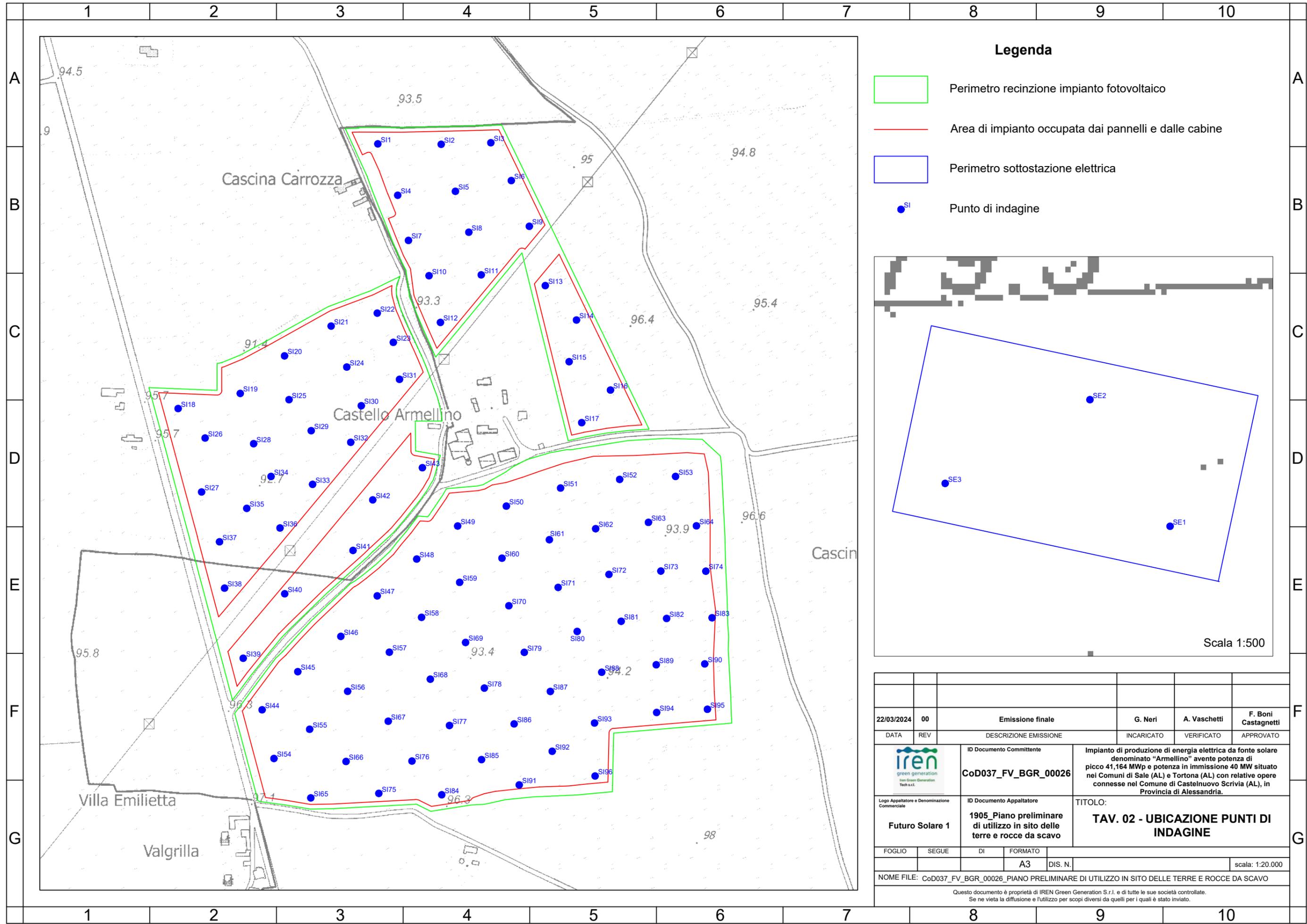
Comune di Castelnuovo Scrivia

Comune di Tortona

Legenda

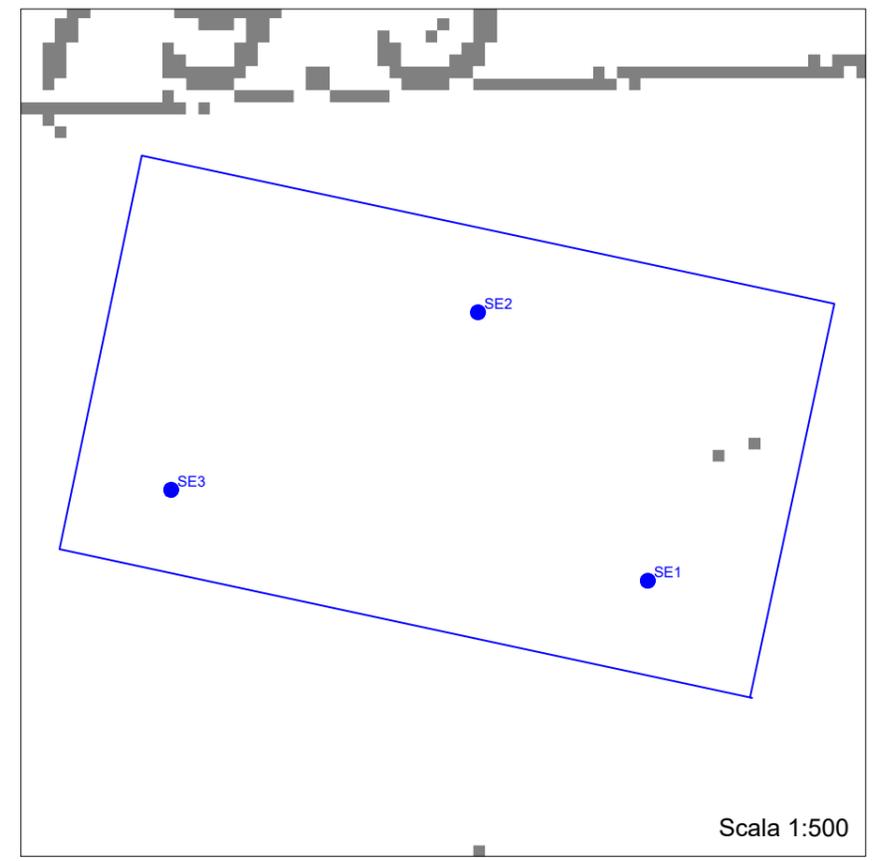
- Perimetro recinzione impianto fotovoltaico
- Area di impianto occupata dai pannelli e dalle cabine
- Area sottostazione elettrica di elevazione - opera di rete di utenza
- Linea di connessione interrata alla rete pubblica
- Confine comunale

22/03/2024	00	Emissione finale	G. Neri	A. Vaschetti	F. Boni Castagnetti
DATA	REV	DESCRIZIONE EMISSIONE	INCARICATO	VERIFICATO	APPROVATO
		ID Documento Committente	Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "Armellino" avente potenza di picco 41,164 MWp e potenza in immissione 40 MW situato nei Comuni di Sale (AL) e Tortona (AL) con relative opere connesse nel Comune di Castelnuovo Scrivia (AL), in Provincia di Alessandria.		
Futuro Solare 1		ID Documento Appaltatore	TITOLO:		
		1905_Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo	TAV. 01 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE		
FOGLIO	SEGUE	DI	FORMATO		
			A3	DIS. N.	scala: 1:20.000
NOME FILE: CoD037_FV_BGR_00026_PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO					
Questo documento è proprietà di IREN Green Generation S.r.l. e di tutte le sue società controllate. Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.					



Legenda

- Perimetro recinzione impianto fotovoltaico
- Area di impianto occupata dai pannelli e dalle cabine
- Perimetro sottostazione elettrica
- SI Punto di indagine



22/03/2024	00	Emissione finale			G. Neri	A. Vaschetti	F. Boni Castagnetti		
DATA	REV	DESCRIZIONE EMISSIONE			INCARICATO	VERIFICATO	APPROVATO		
		ID Documento Committente		Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "Armellino" avente potenza di picco 41,164 MWp e potenza in immissione 40 MW situato nei Comuni di Sale (AL) e Tortona (AL) con relative opere connesse nel Comune di Castelnuovo Scrivia (AL), in Provincia di Alessandria.					
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale Futuro Solare 1		ID Documento Appaltatore		TAV. 02 - UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE					
FOGLIO	SEGUE	DI	FORMATO				scala: 1:20.000		
			A3	DIS. N.					
NOME FILE: CoD037_FV_BGR_00026_PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO									
Questo documento è proprietà di IREN Green Generation S.r.l. e di tutte le sue società controllate. Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.									