



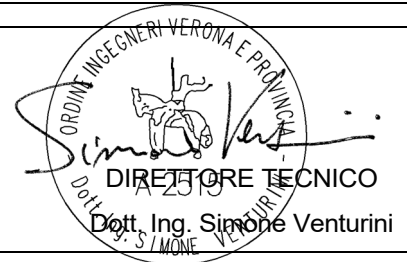
**PROGETTAZIONE DEFINITIVA E STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PER RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA
DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 40 MW
IN ZONA INDUSTRIALE DI PRATO SARDO NEL COMUNE DI NUORO (NU)**

PROGETTO DEFINITIVO

**NUORO
SOLAR** 

COMMITTENTE:

PROGETTISTA:



TITOLO ELABORATO:

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


ELABORATO n°:
BI029F-D-NUO-RT-05-r00

NOME FILE:

SCALA: ----

DATA: Giugno 2023

REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO
	00	00	Giugno 2023	Prima Emissione	I. Maci	M. Sandri
01	01					
02	02					
03	03					
04	04					

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 1
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	3
2.	RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI.....	5
3.	DEFINIZIONI	7
4.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	10
5.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO.....	13
6.	INDAGINI AMBIENTALI PRELIMINARI IN SITO	15
7.	DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO	18
	7.1. Sottostazione AT/MT	19
	7.2. Suddivisione delle zone e rete primaria MT.....	20
	7.3. Campo fotovoltaico.....	21
8.	SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E RELATIVI VOLUMI.....	25
9.	SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E RELATIVI VOLUMI	26
10.	SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO.....	28
	10.1. Rete MT esterna	29
	10.2. Aree di impianto	29
	10.3. Sottostazione	30
11.	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	31
	11.1. Generalità	31
	11.2. Numero e caratteristiche punti di indagine	31
	<i>i. Rete MT esterna.....</i>	<i>31</i>
	<i>ii. Aree di impianto.....</i>	<i>32</i>
	<i>i. Sottostazione</i>	<i>33</i>
	11.3. Analisi di laboratorio.....	33
	11.4. Documentazione da produrre per le attività di monitoraggio	34
12.	PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO DEI MATERIALI DI SCAVO.....	36
13.	DURATA DEL PIANO	39
14.	OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE SUI MATERIALI DI SCAVO	40

INDICE DELLE FIGURE

Figura 4.1 Ubicazione del Comune di Nuoro	10
Figura 4.2 PUC Comunale. Carta dell’uso del suolo.....	11
Figura 4.3 Dettaglio dell’area di installazione dei pannelli e tracciato della rete MT esterna. La viabilità principale di accesso è la S.S. 389, da cui si diparte una viabilità secondaria di accesso ai fondi agricoli	12
Figura 6-1 planimetria con ubicazione delle indagini eseguite.....	16
Figura 7-1 Planimetria generale di progetto.....	19
Figura 7-2: Architettura di principio del sistema di supervisione	24
Figura 10-1 Planimetria delle aree di cantiere A, B, C, D.	28


	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 2
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

Figura 12-1 Percorsi di trasporto del materiale dai lotti alla SSE AT..... 36

Figura 12-2 – Localizzazione dell’impianto di recupero dove saranno conferiti gli esuberi delle terre scavate dai siti di produzione del progetto. 38

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 6-1 Indagini geognostiche eseguite..... 16


Tabella 6-2 Campioni prelevati per analisi chimico-fisiche..... 17

Tabella 7-1: caratteristiche linee MT distribuzione primaria 21

Tabella 7-2: caratteristiche sottocampi..... 21

Tabella 8-1 siti di produzione dei materiali di scavo e relativi volumi 25

Tabella 9-1 siti di destinazione dei materiali di scavo e relativi volumi 26

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 3
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

1. PREMESSA

Su incarico di Nuoro Solar S.r.l, la società Technital S.p.A. ha redatto il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico da 40 MW in zona industriale di Prato Sardo localizzato nel Comune di Nuoro (NU).

Il progetto in esame è relativo alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrivoltaico, ovvero un sistema innovativo in cui si implementano la produzione di energia mediante fonti rinnovabili (solare) e la produzione agricola per la generazione di energia elettrica, comprensivo delle opere di connessione, nel territorio comunale di Nuoro (NU) in Sardegna, in prossimità della zona industriale “Prato Sardo”, per una potenza nominale installata pari a circa 42 MWp DC ed una potenza in immissione pari a circa 37 MW AC, con rapporto DC/AC di circa 1,15.

Technital S.p.A. è una società che fornisce servizi globali di progettazione, consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.


È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell’ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali, gestionali e legali.

La redazione del piano fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo “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”. Il documento sarà redatto in conformità all’art. 24 co.3 dpr 120/2017.

Art. 24 comma 3 del dpr 120/2017:

“Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell’ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all’articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, che contenga almeno:*
 - 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
 - 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
 - 3. parametri da determinare;*
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 4
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- a) effettua 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) redige, 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 progetto in cui sono 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.”*

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o in alternativa inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi.

In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Di seguito elencate le fonti che disciplinano la corretta gestione delle terre e rocce nell'ambito degli scavi:


- art. 183, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 laddove alla lettera qq) contiene la definizione di "sottoprodotto";
- art. 184 bis del D. Lgs. n. 152/2006, che definisce le caratteristiche dei "sottoprodotti";
- Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, n. 120/2017, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".

Il nuovo Regolamento è suddiviso come segue:

Titolo I	DISPOSIZIONI GENERALI		
Titolo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	Capo I	Disposizioni comuni
		Capo II	Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni
		Capo III	Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni
		Capo IV	Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA
Titolo III	TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI	-	
Titolo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI	-	
Titolo V	TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA	-	
Titolo VI	DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI. TRANSITORIE E FINALI	-	


Il Regolamento è completato da n. 10 Allegati:

1. Allegato 1: Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (Articolo 8)
2. Allegato 2: Procedure di campionamento in fase di progettazione (Articolo 8)
3. Allegato 3: Normale pratica industriale (Articolo 2, comma 1, lettera o)

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 6
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

4. Allegato 4: Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (Articolo 4).
5. Allegato 5: Piano di Utilizzo (Articolo 9).
6. Allegato 6: Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21.
7. Allegato 7: Documento di trasporto (Articolo 6).
8. Allegato 8: Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) (Articolo 7)
9. Allegato 9: Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni (Articoli 9 e 28).
10. Allegato 10: Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 (Articolo 4)

I Contenuti del Piano di Utilizzo sono descritti nell'Allegato 5 del DPR 120/2017.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 7
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

3. DEFINIZIONI

Le definizioni dei termini utilizzati nel piano sono contenute nell'art. 2 del DPR 120/2017.

Si riportano di seguito le principali:


«**suolo**»: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28.

«**terre e rocce da scavo**»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purchè le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso.

«**terre e rocce da scavo**»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso.

«**autorità competente**»: l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

«**caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo**»: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.

 REGIONE PIEMONTE	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 8
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

«**piano di utilizzo**»: il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.

«**sito di produzione**»: il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.

«**sito di destinazione**»: il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate.

«**sito di deposito intermedio**»: il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5.


«**normale pratica industriale**»: costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale.

«**proponente**»: il soggetto che presenta il piano di utilizzo.

«**esecutore**»: il soggetto che attua il piano di utilizzo ai sensi dell'articolo 17.


«**produttore**»: il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21.

«**ciclo produttivo di destinazione**»: il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: B1029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 9
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

«**cantiere di grandi dimensioni**»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;v) «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

«**opera**»: il risultato di un insieme di lavori che di per sé esplici una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 10
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di studio per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico ricade nel comune di Nuoro in Sardegna.

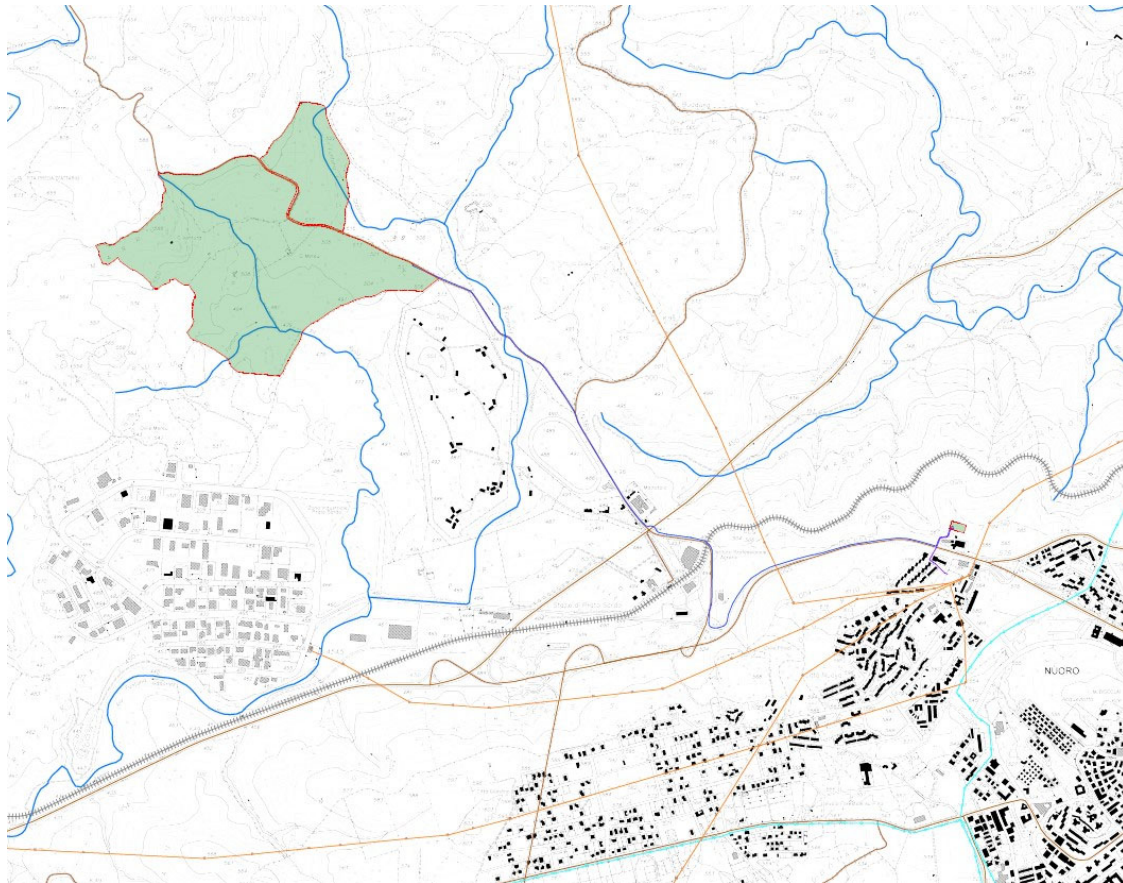


Figura 4.1 Ubicazione del Comune di Nuoro

In quest'ambito l'impianto agrivoltaico proposto in progetto si colloca a NW dell'abitato di Nuoro, da cui dista in linea d'aria circa 3-4 Km (Figura 4.1).

Quello interessato dagli impianti fotovoltaici è un paesaggio collinare la cui matrice principale, come risulta dalla *carta dell'uso del suolo* allegata al Piano Urbanistico Comunale (PUC) di cui alla Figura 4.2, è a sugherete o pascolo, più limitatamente a macchia mediterranea. Tolta la zona industriale di Prato Sardo, che rimane poco a sud della prevista area di installazione dei pannelli, la presenza antropica è frammentaria in forma di rari insediamenti rurali.

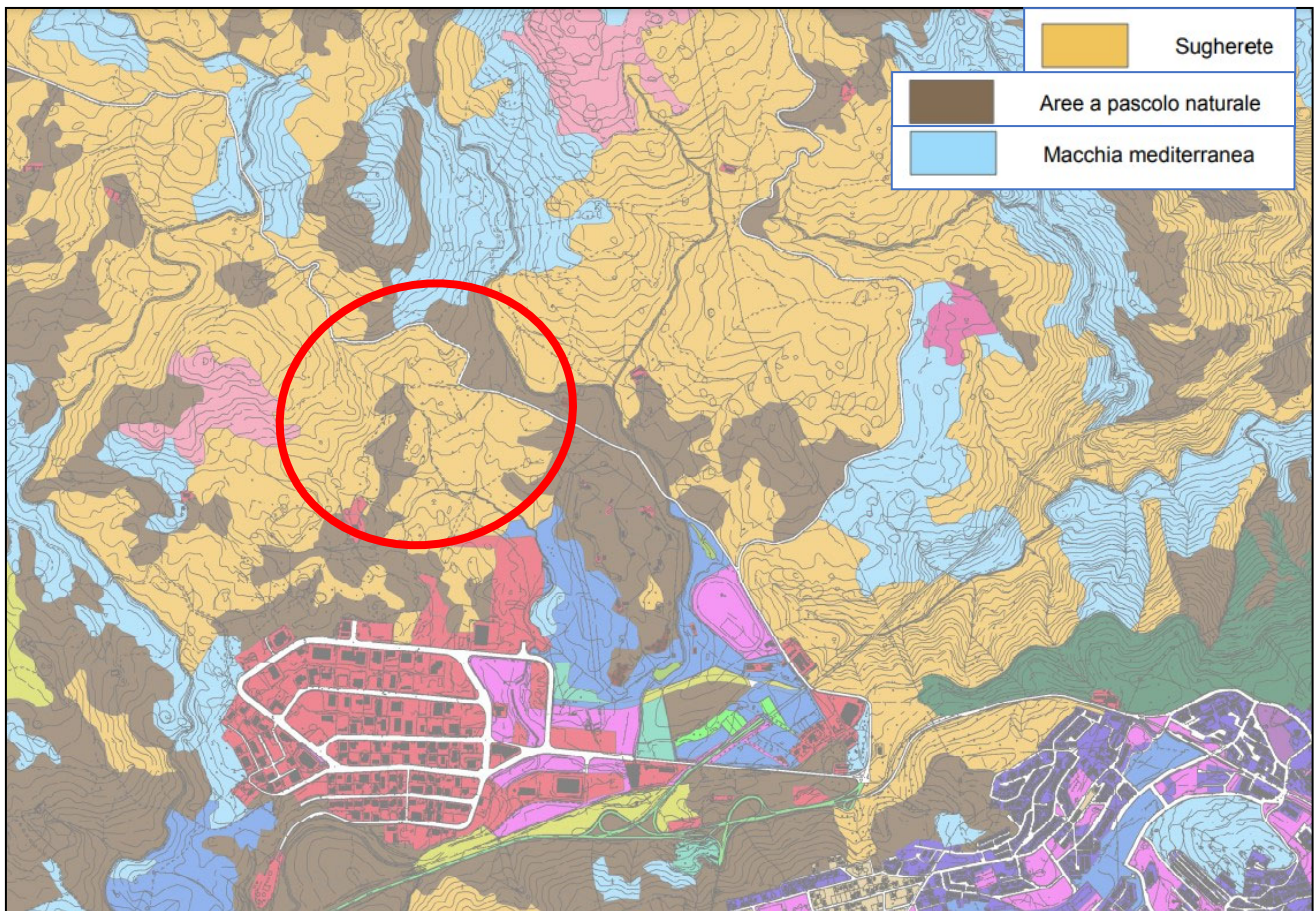


Figura 4.2 PUC Comunale. Carta dell'uso del suolo

In generale il territorio nuorese risulta nel complesso sottoutilizzato tanto da apparire quasi abbandonato, come purtroppo avviene in gran parte dei comuni sardi (rif: PUC comunale). Le strade di penetrazione agraria sono del tutto insufficienti per la fruizione del territorio e sono considerate fra le meno percorse di tutta la Sardegna, fatto questo probabilmente attribuibile almeno in parte anche allo spopolamento generale delle campagne e al loro progressivo abbandono.

In Figura 4.3 un maggiore dettaglio centrato sull'area di installazione dei pannelli, che è raggiungibile da Nuoro attraverso la S.S 389 in direzione nord fino ad imboccare, dopo la stazione di Prato Sardo, una deviazione sulla sinistra che perimetra e attraversa il sedime in studio.



	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 12
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	



Figura 4.3 Dettaglio dell'area di installazione dei pannelli e tracciato della rete MT esterna. La viabilità principale di accesso è la S.S. 389, da cui si diparte una viabilità secondaria di accesso ai fondi agricoli

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 13
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Le aree d'interesse progettuale ricadono in un contesto agricolo e sono adibite prevalentemente a sughereto o pastorale, limitatamente a macchia mediterranea.

Morfologicamente è un contesto collinare con forme arrotondate legate alla presenza di rocce granitiche ad elevata resistenza ma di antica data (Paleozoico). Le quote sono variabili fra circa 500 – 600 m slm, tendenzialmente in aumento da SE verso NW.

Il progetto è stato sviluppato sulla base di una campagna geognostica eseguita nella primavera estata del 2023 ed incentrata sull'esecuzione di n° 4 sondaggi a carotaggio continuo, di cui n° 2 attrezzati con piezometro, prove in sito e di laboratorio su campioni geotecnici ed ambientali, oltre a n° 7 prove penetrometriche continue dinamiche pesanti tipo DPSH e n° 1 Masw.

Dal punto di vista urbanistico le aree coinvolte dai lavori sono a vocazione agricola e non interferiscono con alcun centro abitato. Sono presenti rari fabbricati rurali ed una vegetazione erbacea ed arborea.

Geologicamente la documentazione bibliografica e le indagini geognostiche eseguite evidenziano la presenza di un substrato roccioso riconducibile a rocce granitiche con al tetto una coltre di alterazione arenizzata dello spessore medio di 3,5 m circa. Localmente sui graniti poggiano depositi colluviali di spessore estremamente modesto e come tali non/difficilmente cartografabili. Limitate coltri alluvionali si rinvengono a margine dei corsi d'acqua principali esternamente alle aree in studio.


I lavori andranno quindi ad interessare sostanzialmente la coltre arenizzata, a grado di cementazione crescente verso il basso, ma talvolta interessando anche il sottostante substrato granitico.

Il terreno vegetale ha una matrice sabbiosa o sabbioso ghiaiosa e spessore ridotto, nell'ordine di 0,4-0,5 m.

Dal punto di vista geomorfologico le buone caratteristiche dei terreni determinano una bassa propensione al dissesto. In coerenza con ciò il catalogo IFFI non rileva la presenza di fenomeni franosi entro e in un ampio intorno del sedime di progetto. Il rischio da frana nella cartografia del PUC è classificato sostanzialmente come nullo.

La pericolosità potenziale da frana secondo il PAI è nella maggior parte delle aree moderata (P1) passante a media (P2) in alcuni settori a NW in corrispondenza o al piede dei rilievi collinari, con molto ristretti ambiti di pericolosità elevata (P3) sui versanti in zone morfologicamente molto ripide e comunque esterne al sedime progettuale.

Dal punto di vista geologico e geomorfologico gli interventi in progetto non comportano apprezzabili ripercussioni sulla componente geologica, non determinano movimenti terra in alcun modo significativi, non sono invasivi, non alterano e non sono in grado di alterare la preesistente stabilità dei luoghi e non incidono negativamente sulla potenziale pericolosità geomorfologica

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 14
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

delle aree, né in fase di cantiere né a lavori ultimati. Se i lavori saranno correttamente eseguiti e gestiti i terreni interessati non andranno a subire denudazioni, perdita di stabilità o turbamento del regime delle acque. In base a quanto esposto ed in relazione alle tipologie di lavori previste è possibile esprimere un giudizio di sostanziale compatibilità geologica ed idrogeologica.

In un approccio prudenziale si sono inoltre comunque in questa fase escluse dall'installazione dei pannelli le aree:


- a pericolosità geomorfologica da frana P3 elevata;
- a pericolosità geomorfologica da frana P2 media ricadenti all'interno del perimetro di vincolo idrogeologico;
- aventi pendenze > 20%;
- attorno ai corsi d'acqua.

Dal punto di vista idraulico la documentazione del PAI segnala zone a pericolosità idraulica media in corrispondenza dei principali corsi d'acqua, uno dei quali perimetra alcune aree d'installazione dei pannelli ed attraversa il cavidotto. Come sopra anticipato attorno ai corsi d'acqua è stata prevista una fascia di rispetto dove non vengono installati i pannelli.

La pericolosità sismica è bassa. Il comune di Nuoro come tutta la Sardegna è in zona sismica di quarta categoria (ex aree non sismiche). La categoria di suolo di fondazione assunta in progetto è tipo B. Il periodo di riferimento dell'azione sismica è 35 anni (opera provvisoria).

Dal punto di vista idrogeologico la carta idrogeologica del PUC evidenzia la presenza di alcune sorgenti che costituiscono punti di affioramento di una falda idrica a modesta soggiacenza. Nel corso della campagna d'indagine sono stati installati due piezometri che hanno confermato la modesta soggiacenza, almeno a livello stagionale e/o a seguito di eventi meteorici intensi. Alla data delle indagini, condotte immediatamente a seguito di un periodo piovoso, la falda è stata rilevata fra le profondità di 1-3 m da p.c.; localmente anche minore laddove la superficie topografica è depressa. Durante un periodo siccitoso prolungato tale falda può ridursi significativamente sino quasi ad estinguersi.

La modesta soggiacenza comporta una elevata vulnerabilità idrogeologica potenziale alla contaminazione di cui si dovrà tener conto in fase di cantiere e nel corso d'opera. In tale contesto le operazioni di lavaggio dei pannelli dovranno essere eseguite impiegando sola acqua. È possibile che, specialmente qualora i lavori vengano condotti nel periodo umido, gli scavi in progetto, seppur di modesta profondità, vadano ad intercettare localmente il tetto della falda.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 15
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

6. INDAGINI AMBIENTALI PRELIMINARI IN SITO

Propedeuticamente alla realizzazione del Progetto definitivo del sistema di campi fotovoltaici di Nuoro è stata condotta una campagna di indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali volta a definire la stratigrafia di riferimento e le caratteristiche geo meccaniche dei terreni.

La campagna d'indagine è stata affidata alla ditta "S.I.A. servizi per ingegneria e ambiente S.r.l." che ha svolto le attività sul terreno in una prima fase a giugno 2023.

In dettaglio le indagini geognostiche eseguite sono le seguenti:

- n.2 sondaggi a carotaggio continuo (S2 e S4), spinti rispettivamente sino alla profondità di 6 m e 7.00 m dal p.c.;
- n.2 sondaggi a carotaggio continuo (S1_Pz e S3_Pz), spinti sino alla profondità massima di 10.00 m dal p.c., condizionati con piezometro a tubo aperto;
- n.2 prove di permeabilità Lefranc, eseguite durante le perforazioni;
- n.2 prove di permeabilità Lugeon, eseguite durante le perforazioni;
- n.3 prelievi di campioni rimaneggiati, per l'esecuzione di analisi geotecniche di laboratorio;
- n.8 prelievi di campioni di roccia per essere sottoposti a prove di compressione uniaassiale;
- n.7 prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH);
- n.7 prelievi di campioni ambientali da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio come da DPR 120/2017;
- n.4 prelievi di campioni Top Soil da sottoporre ad analisi pedologiche;
- n. 1 stendimento sismico di tipo MASW per la caratterizzazione sismica dell'area di studio.

Durante l'esecuzione dei sondaggi sono stati prelevati in tutto n.3 campioni rimaneggiati, n.8 campioni di roccia e n.7 campioni ambientali.

In Tabella 6-1 si riepilogano le indagini geognostiche eseguite nel corso dei sondaggi geognostici. In Figura 6-1 è indicata l'ubicazione dei punti indagati.

Tabella 6-1 Indagini geognostiche eseguite

Sondaggio Profondità (m dal p.c.)	Prelievo Campioni Rimaneggiati e Roccia (m dal p.c.)	Prelievo Campioni Ambientali (m dal p.c.)	Prova di permeabilità Lefranc (m dal p.c.)	Prova di permeabilità Lugeon (m dal p.c.)
S1_Pz 10.00	S1 – Rim.1 (1.20 – 1.60) S1 – R1 (3.80 – 4.00) S1 – R2 (9.40 – 9.60)	S1-C1 (0.50 – 1.00) S1-C2 (2.00 – 3.00)	2.50 – 2.78 m	
S2 6.00	S2 – R1 (3.70 – 3.80) S2 – R2 (4.50 – 4.70)	S2-C1 (0.50 – 1.00)		3.50 – 4.50 m
S3_Pz 10.00	S3 – Rim.1 (1.40 – 1.60) S3 – R1 (5.50 – 5.70) S3 – R2 (8.10 – 8.40)	S1-C1 (0.50 – 1.00) S1-C2 (2.00 – 3.00)		7.50 – 8.50 m
S4 7.00	S4 – Rim.1 (1.70 – 2.00) S4 – R1 (4.50 – 4.70) S4 – R2 (6.10 – 6.30)	S4-C1 (0.50 – 1.00) S4-C2 (2.00 – 3.00)	1.33 – 1.52 m	

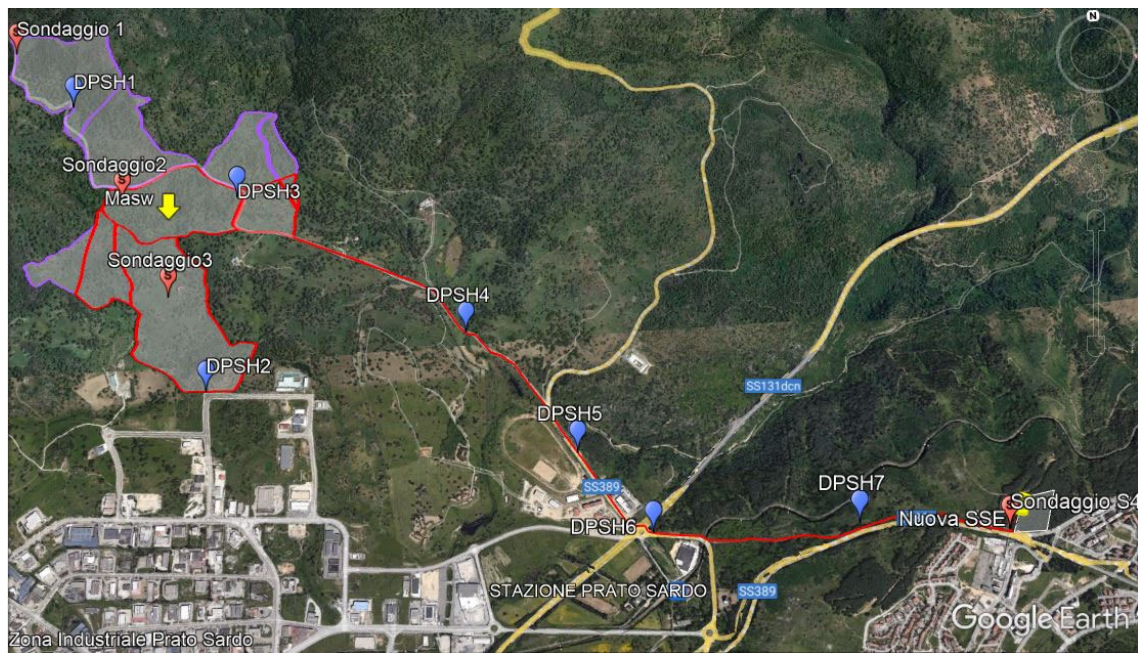


Figura 6-1 planimetria con ubicazione delle indagini eseguite

Dai sondaggi S1, S2, S3 ed S4 sono stati sottoposti ad analisi chimiche i campioni riportati nella tabella seguente.

Tabella 6-2 Campioni prelevati per analisi chimico-fisiche


Sigla Campione	Coordinate UTM-WGS/84 (m)		Intervallo profondità (m dal p.c.)	Tipologia di Analisi
	E	N		
S1-C1	523498	4465483	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S1-C2	523498	4465483	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S2-C1	522408	4465919	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S3 -C1	523032	4465510	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S3 -C2	523032	4465510	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S4-C1	522974	4465586	0.50-1.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)
S4-C2	522974	4465586	2.00-3.00	dPR 120/2017 (Tab. 4.1 – All.4)

Analizzati relativamente ai parametri di cui alla Tabella 4.1, All.4, DPR n°120/2017:

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

I risultati sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione della colonna A e colonna B, Tab. 1 All. V alla Parte IV del D.Lgs. n°152/06 e s.m.i.

I risultati ottenuti non hanno evidenziato alcun superamento delle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) della Tabella 1, Colonna A, dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. n°152/2006.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 18
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	


7. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Le opere in oggetto si possono riassumere nel seguente elenco:

- 1) Moduli fotovoltaici in silicio cristallino, bifacciali, di potenza 685Wp, installati su strutture di sostegno in acciaio di tipo mobile (inseguitori), con relativi motori elettrici per la movimentazione;
- 2) Inseguitori monoassiali (tracker) completi di sistema di movimentazione con motore in c.c. e sistema di gestione. Le strutture saranno ancorate al suolo tramite infissione dei montanti in acciaio, evitando qualsiasi struttura in calcestruzzo, riducendo sia i movimenti di terra (scavi e rinterri) che le opere di ripristino conseguenti. È previsto in particolare che siano installati 2204 inseguitori che sostengono 28 moduli ciascuno;
- 3) Inverter di stringa trifase di potenza ciascuno 330kW in c.a. a 30°C;
- 4) Cabine MT/BT di campo complete di quadri elettrici di BT e di MT, trasformatore MT/BT, connessioni;
- 5) Quadri elettrici MT per le cabine di testa;
- 6) Trasformatore ausiliari di potenza 160kVA 30/0.4kV e del relativo quadro di distribuzione BT per ciascuna cabina di testa;
- 7) Tutte le connessioni in cavo lato c.c. H1Z2Z2-K posato in aria sulla struttura dei tracker oppure interrato;
- 8) Tutte le connessioni in cavo lato BT realizzato con cavi ARG16R16 0.6/1kV posato in tubazione interrata;
- 9) Tutte le linee MT di distribuzione primaria (da SST a cabine di testa) realizzate con cavo interrato direttamente;
- 10) Tutto quanto necessario per la realizzazione della nuova sottostazione AT/MT;
- 11) Tutte le linee MT di distribuzione secondaria (da cabine di testa a cabine di campo) realizzate con cavo interrato direttamente;
- 12) Impianto di terra, sistema di supervisione e SCADA oltre che impianto elettrico di servizio (illuminazione e FM cabine ed illuminazione esterna) e impianto di videosorveglianza.

L'energia elettrica prodotta in c.c. dai generatori fotovoltaici viene dapprima raccolta dagli inverter posizionati in prossimità dei tracker. Successivamente l'energia viene convogliata all'interno dei container contenenti i gruppi di conversione/trasformazione dove avviene l'innalzamento di tensione a 30kV e da qui trasportata verso la più vicina cabina di campo. Dalle cabine di campo, l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e/o rilasciata dal sistema di accumulo, verrà trasportata verso la Sottostazione Elettrica lato utente 30/150kV a circa 4km di distanza per il tramite di cavi a 30kV.

Dalla SSE partirà una terna di cavi AT a 150kV verso la SE e-distribuzione "Biscollai" alla quale sarà collegata secondo quanto previsto nella soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da Terna.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 19
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

Tutte le componenti di impianto sono progettate per un periodo di vita utile di almeno 30anni, durante i quali alcune parti o componenti potranno essere sostituite.

A fine vita utile, si prevede lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area.

L'impianto sarà quindi suddiviso in tre zone (Figura 7-1):

- Zona n.1: aree destinate all'installazione dei moduli fotovoltaici, degli inverter, delle cabine MT e BT;
- Zona n. 2: area destinata alla sottostazione elettrica AT/MT elettrica (indicata da ora in avanti con l'acronimo SST);
- Zona n. 3: percorso delle linee MT per la connessione tra campo fotovoltaico e SST.

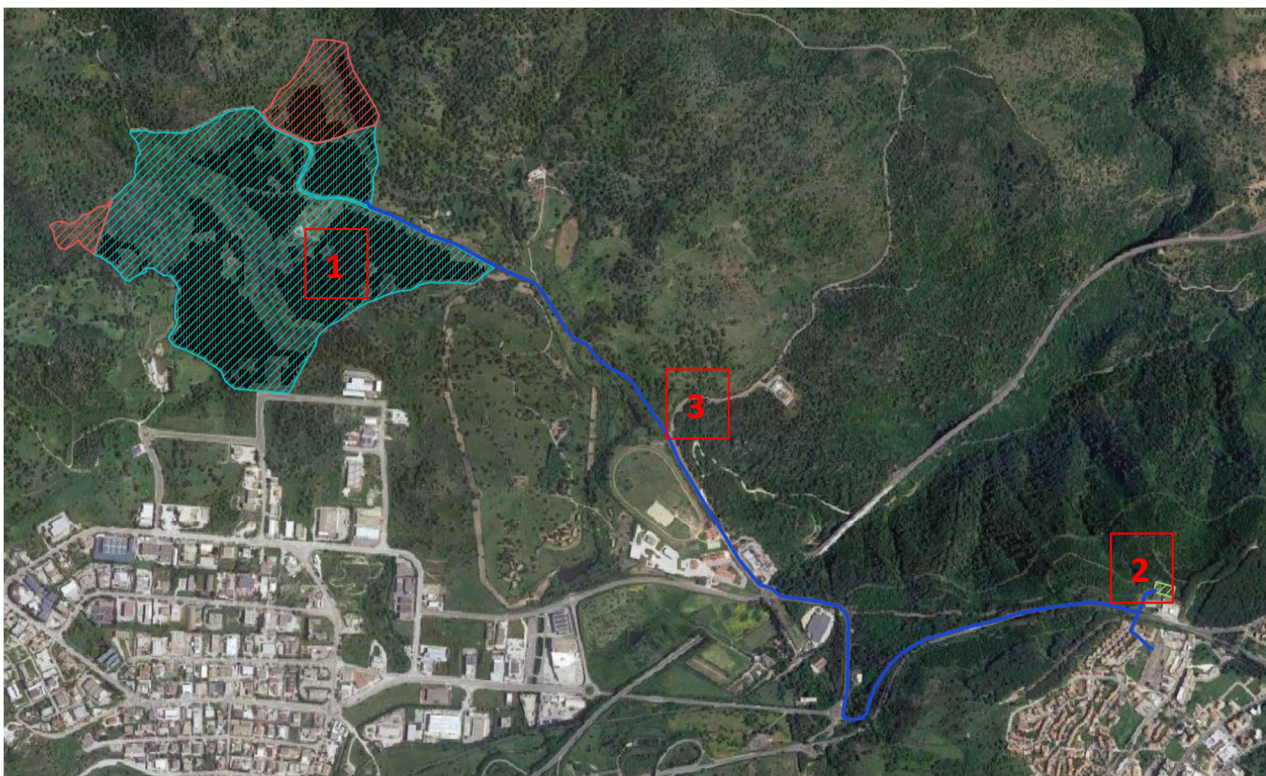



Figura 7-1 Planimetria generale di progetto

7.1. Sottostazione AT/MT

L'impianto in oggetto ha origine dalla SST tramite la quale l'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione in Alta Tensione di Terna alla tensione di 150 kV in antenna su linea AT 150kV esistente BISCOLLAI.

La linea proviene dalla cabina primaria Biscollai di e-distribuzione derivata da stallo dedicato.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 20
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

Il cavo AT è installato con posa interrata e si attesta sui dispositivi di protezione e sezionamento in sottostazione come meglio indicato sullo schema unifilare di progetto (rif. tavola BI026F-D-NUO-SCH-05).

In sottostazione è presente un trasformatore AT/MT tipo ONAN/ONAF di potenza apparente pari a 40/50MVA 150/30kV.

A valle di questo è installato un quadro di distribuzione MT contenente i dispositivi di sezionamento, protezione e misura composto dai seguenti scomparti:

- J01 – Arrivo cavi
- J02 – Interruttore - Risalita sbarre
- J03 – Arrivo linea FV1 (zona “Agricolo + Industriale 2”)
- J04 – Arrivo linea FV2 (zona “Industriale 1”)
- J05 – Arrivo linea FV3 (zona “Industriale 3”)
- J06 – Arrivo linea storage
- J07 – Partenza TR Aux

La sottostazione è equipaggiata con tutti i dispositivi di protezione, misura, supervisione e telecomando previsti dal Codice di Rete Terna e dalla norma CEI 0-16

7.2. Suddivisione delle zone e rete primaria MT

Il campo fotovoltaico è suddiviso in tre sottocampi più uno storage ciascuno dei quali connesso alla SST tramite linea MT dedicata.

In particolare:

- Zona 1: denominata “Agricolo + Industriale 2”
- Zona 2: denominata “Industriale 1”
- Zona 3: denominata “Industriale 3”
- Zona 4: storage

Le linee MT hanno origine dal quadro MT di SST e sono realizzate con cavo ARE4H5E 18/30 kV con posa interrata alla profondità di circa 1m dal piano di campagna. La posa è diretta nel terreno e la protezione meccanica è realizzata con coppelle in cemento.

Il percorso si svolge sostanzialmente per l'intero sviluppo su strade comunali/provinciali.

Ogni linea si attesta su quadro di distribuzione MT di zona installato in cabina MT denominata “Cabina di testa”.

Le linee MT che chiameremo linee di distribuzione primaria MT sono le seguenti:

LINEE DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA MT

DENOMINAZIONE LINEA	LUNGHEZZA	SEZIONE/MATERIALE
Agricolo + industriale 2	4336m	3(1x240mm ²) / Al
Industriale 1	4194m	3(1x300mm ²) / Al
Industriale 3	3523m	3(2x240mm ²) / Al
Storage	3523m	3(1x300mm ²) / Al

Tabella 7-1: caratteristiche linee MT distribuzione primaria

7.3. Campo fotovoltaico

Il campo fotovoltaico è suddiviso in tre sottocampi:


Zona	Numero tracker	Potenza c.c. [MWp]	N inverter	Potenza a.c. [MVA]	N. cabine secondarie	Potenza Trasf. [kVA]
Agricolo + Industriale 2	204	3,91	12	3,87	1	9000
	194	3,72	11	3,63		
Industriale 1	697	13,37	39	12,87	2	6600
Industriale 3	1109	21,27	62	20,46	3	6600
TOTALE	2204	42,27	124	40,83		

Tabella 7-2: caratteristiche sottocampi

L'impianto fotovoltaico è costituito da:

Generatore fotovoltaico: è l'insieme dei moduli fotovoltaici necessari alla trasformazione della radiazione solare in energia elettrica in corrente continua (DC). L'impianto fotovoltaico è costituito da 2204 moduli fotovoltaici bifacciali di potenza 685Wp distribuiti su inseguitori orizzontali monoassiali.

Inverter: sono le apparecchiature necessarie alla conversione della corrente continua generata dai moduli fotovoltaici in corrente alternata per la connessione alla rete elettrica. Gli inverter scelti avranno una potenza nominale in corrente alternata di 330 kW a 30°C e 300 kW a 40°C. Il funzionamento degli inverter è completamente automatico. Quando i moduli generano una

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 22
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

potenza elettrica sufficiente, l'elettronica dell'inverter monitora costantemente i parametri di tensione, frequenza e produzione, e, se questi valori superano le soglie limite impostate, l'apparecchiatura inizia a immettere energia elettrica in rete.

L'inverter è dotato di protezioni per sovracorrenti, sovratensioni e per guasto a terra. Inoltre, è in grado di comunicare con il sistema SCADA tramite tecnologia PLC (PowerLine Communications) sugli stessi cavi di energia che lo connettono al quadro di distribuzione di BT per inviare stati e dati di produzione e ricevere comandi di configurazione.

Strutture di supporto: al fine di raggiungere la massima efficienza di sistema, i moduli fotovoltaici saranno installati su strutture ad inseguimento ad asse nord-sud con rotazione est-ovest. Le strutture saranno dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, il carico vento, il carico della neve, le azioni sismiche e tutte le ulteriori azioni, come richiesto dalle normative specifiche applicabili.

I moduli saranno installati in configurazione 2P (due file di moduli) "Portrait". Ogni tracker sarà composto da 28 moduli.

Ogni tracker sarà dotato di unità di controllo centrale connessa con sistema wireless allo SCADA, algoritmo astronomico per funzione solar tracking (eventualmente implementabile con algoritmi adaptive backtracking 3D e diffuse light optimisation), di motore per movimentazione in c.c. con range di rotazione E-O 60° quadro con sistemi ausiliari di controllo.


Cablaggi elettrici CC/CA: Le installazioni di bassa tensione dell'impianto comprendono tutti i componenti elettrici dei moduli fotovoltaici fino agli ingressi del trasformatore. Le sezioni di cavo impiegate sono quelle indicate nella relazione di calcolo e tali da assicurare che le cadute di tensione nei cavi e nelle apparecchiature siano quelle previste.

I cavi in c.c. saranno in rame mentre i cavi per c.a. in BT ed in MT saranno in alluminio

Tutti i cavi saranno idonei per un utilizzo in esterno, posati in aria oppure interrati in tubazioni o direttamente interrati, in accordo con gli standard normativi applicabili.

Impianto di messa a terra: l'impianto di messa a terra sarà realizzato con conduttori in rame direttamente interrato e farà capo al collettore di terra in cabina di testa. Saranno collegate all'impianto di terra tutte le masse e le masse estranee.

Il sistema elettrico della centrale fotovoltaica sarà esercito come sistema IT, ovvero isolato da terra.

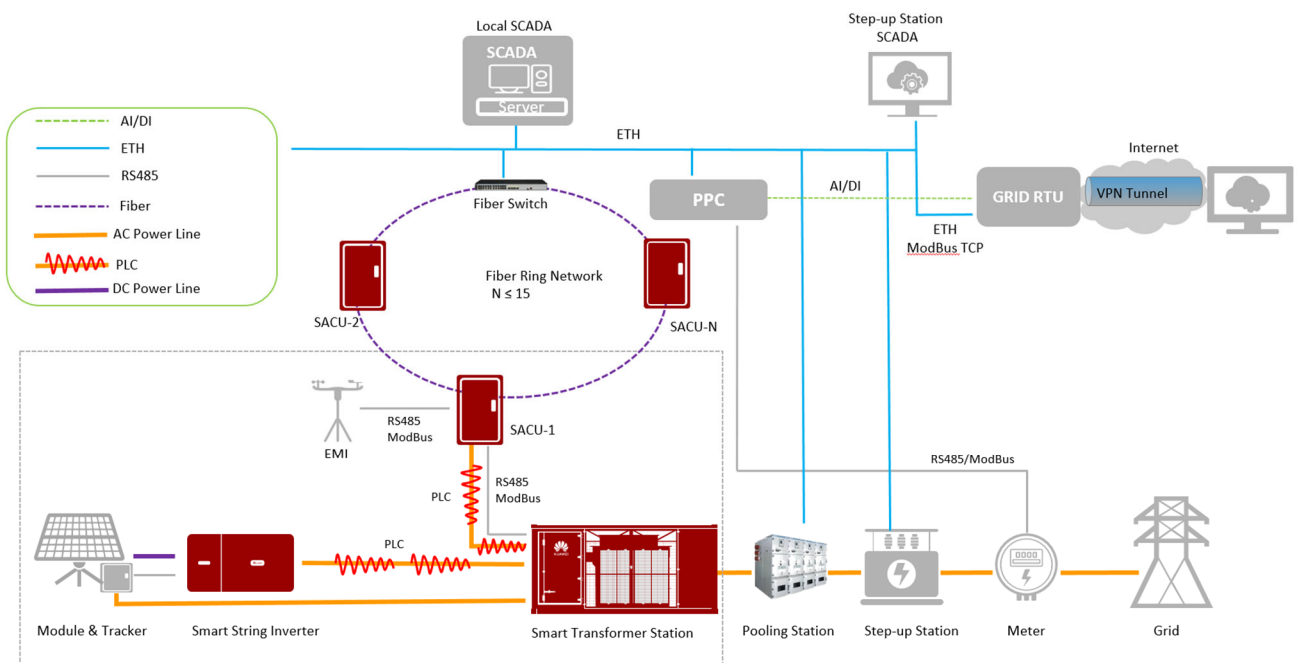
	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 23
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

Cabine di campo: è previsto l'uso di cabine di campo prefabbricate con lo scopo di garantire la protezione dei circuiti di BT ed elevare la tensione da 800Vca a 30kVca. Ciascuna cabina di campo (realizzata con container prefabbricato) contiene:

- Quadro di distribuzione di BT completo di interruttore automatico magnetotermico generale, interruttori automatici magnetotermici per la protezione delle linee verso gli inverter e controllore permanente di isolamento (la rete di BT dell'impianto è gestita come sistema IT)
- Trasformatore elevatore con isolamento in olio tipo ONAN di potenza 9000kVA o 6600kVA (a seconda dei casi) 30/0.8kV
- Quadro MT con cella di arrivo, cella protezione trasformatore con relè di protezione che implementa le funzioni protettive 50-51-51N cella di partenza

Cabina di principale di testa: Consiste di una costruzione in cui sono alloggiati i quadri elettrici MT necessari per l'immissione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e per il prelievo dell'energia elettrica necessaria alle utenze di servizio sulla rete MT principale, il trasformatore dei servizi ausiliari i quadri elettrici AC per la distribuzione servizi, la stazione meteo, i dispositivi di misura e protezione, le utenze ausiliarie e locali di monitoraggio.

Sistema di supervisione e SCADA: Il sistema di supervisione consente di comunicare con tutti i dispositivi dell'impianto (inverter, BESS, tracker, dispositivi di protezione e comando). Permette inoltre l'interfacciamento con un sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).




	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: B1029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 24
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

Figura 7-2: Architettura di principio del sistema di supervisione

L'acquisizione dei dati ed il dialogo in campo con gli inverter è realizzata a livello di cabina di campo mediante un sistema PLC (PowerLine Communication) che fa capo ad un concentratore (denominato SACU). I dati, dunque, vengono scambiati con gli inverter mediante sistema ad onde convogliate sui cavi di energia, senza necessità di posare altre reti. Il concentratore riceve i dati dagli inverter con sistema PLC e dalle stazioni di campo mediante protocollo Modbus-RTU ed è collegato su di un anello in fibra ottica monomodale con gli altri concentratori. Tramite uno switch managed l'anello in fibra è connesso alla dorsale principale ethernet sulla quale sono connessi il server SCADA di impianto ed il server SCADA di sottostazione. Sulla stessa rete sono connessi anche i sistemi di metering.

Sistema BESS: il sistema di accumulo di energia è realizzato con 4 unità di accumulo, conversione e trasformazione ciascuna composta da due unità batterie di capacità 2752 kWh e da una unità di conversione/trasformazione di potenza 2750kVA per un totale di 22,016 MWh di capacità e 11 MVA di potenza. Ogni unità è contenuta all'interno di un container nel quale sono alloggiare tutte le apparecchiature previste. I container batterie sono equipaggiati con batterie LFP (Lito – Ferro – Fosfato) raffreddate a liquido. Sono dotati di sistemi per il controllo dei parametri elettrici del sistema, di sistemi di ventilazione e di un sistema di rilevazione ed estinzione degli incendi.

Infrastrutture comuni: al fine di garantire la corretta funzionalità dell'impianto fotovoltaico e la corretta manutenzione saranno previsti i seguenti ulteriori impianti di servizio:

- Sistemi di videosorveglianza;
- Impianto di illuminazione di servizio di ciascuna area.

8. SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E RELATIVI VOLUMI

I movimenti terra previsti in progetto sono da riferirsi soprattutto alla realizzazione delle trincee di messa in posa dei cavidotti, per la realizzazione delle platee delle cabine elettriche e in parte per l'approntamento delle aree ove infiggere i pali di sostegno dei pannelli fotovoltaici. In quest'ultimo caso la movimentazione terra è molto limitata.

Per gli impianti in progetto, le terre e rocce di risulta proverranno principalmente dalle operazioni di scavo legate a:

- preparazione delle aree di cantiere (scotico, sbancamento, livellamento e realizzazione sottoservizi);
- esecuzione delle trincee per la messa in posa dei cavi e cavidotti;
- predisposizione del piano di posa della soletta di calcestruzzo dei prefabbricati relativi alle cabine elettriche e dell'edificio della sottostazione elettrica

La posa della rete elettrica richiede scavi di modesta profondità che andranno ad interessare terreni prevalentemente sabbioso ghiaiosi di natura granitica.

I siti di produzione del materiale di scavo corrispondono alle aree di progetto descritte nei capitoli precedenti; i volumi in essi prodotti sono riassunti in Tabella 8-1.

SITO DI PRODUZIONE		Volume totale di terreno	di cui: Volume terreno vegetale	di cui: Volume terreno naturale sottostante
		m ³	m ³	m ³
Rete MT esterna		5'451,00	-	5'451,00
Lotti di impianto	Lotto industriale 1	5'018,50	2'396,30	2'622,2
	Lotto agricolo + Industriale 2	2'752,93	1'551,63	1'201,3
	Lotto industriale 3	6'514,84	3'014,00	3'500,84
Sottostazione AT		6'152,09	1'000,00	5'152,09
Totale complessivo		25'889,36	7'961,93	17'927,43

Tabella 8-1 siti di produzione dei materiali di scavo e relativi volumi

9. SITI DI DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO E RELATIVI VOLUMI

Le volumetrie richieste, nonché le indagini ambientali eseguite che evidenziano terreni con concentrazioni inferiori a col. A, Tab.1, All.5 del Dlgs 152/06, sono tali da assicurare un riutilizzo pressoché completo dei terreni di scavo nei tre lotti principali di impianto e nella sottostazione (con un piccolo esubero di 250 m³). Una successiva campagna di indagine di dettaglio verificherà le concentrazioni dei terreni lungo tutto il tracciato di progetto; pertanto, a meno del materiale che dovesse risultare non riutilizzabile in situ a valle della campagna di indagini di dettaglio, il materiale sarà utilizzato per il tombamento delle opere e per la modellazione morfologica in modo da garantire le corrette pendenze per le opere ed il raccordo delle opere con il terreno circostante.


Il materiale riutilizzabile asportato nelle aree di cantiere per la posa della rete elettrica sarà accatastato in prossimità delle aree di scavo per il suo successivo ed immediato riutilizzo in sito a copertura delle opere effettuate. L'area di scavo coincide quindi con l'area di riutilizzo. Il materiale eccedente i fabbisogni sarà utilizzato come sottoprodotto per la sottostazione AT. Mentre il materiale in esubero sarà inviato ad impianto di recupero e/o smaltimento.

Per esemplificare chiaramente i destini di ogni tipologia di materiale, in Tabella 9-1 è indicato, per ogni intervento, il sito di destinazione e le volumetrie stimate.

SITO DI DESTINAZIONE		Riutilizzo in sito di materiale naturale	Riutilizzo in sito di materiale vegetale	Volume da inviare ad impianto di recupero/smaltimento
		m ³	m ³	m ³
Rete MT esterna		5'451,00	-	218,06
Lotti di impianto	Lotto industriale 1	2'622,20	2'396,30	-
	Lotto agricolo + Industriale 2	1'201,30	1'551,63	-
	Lotto industriale 3	3'500,84	3'014,00	-
Sottostazione AT		5'152,09	1'000,00	33,64
Totale complessivo		17'927,43	7'961,93	251,70


Tabella 9-1 siti di destinazione dei materiali di scavo e relativi volumi

Il terreno naturale prodotto dagli scavi sarà riutilizzato per il rinfiacco dell'opera fino a raggiungere la quota corrispondente al terreno vegetale, indicativamente 0,20 m dal p.c., ultimando il ripristino dei luoghi con il terreno vegetale, a meno di evidenze di contaminazione. La restante parte di volume di terreno naturale e, soprattutto, eventuale terreno di riporto che non sia necessario utilizzare in situ sarà destinato ad impianti di recupero.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 27
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

Nel corso del successivo livello di progettazione e comunque anteriormente all’inizio delle lavorazioni, l’Appaltatore potrà rivedere le volumetrie previste, privilegiando comunque il riutilizzo in situ, sulla base dei risultati delle caratterizzazioni previste dall’Allegato 4 del DPR n.120/2017, aggiornando il presente Piano di Utilizzo da consegnare alle Autorità almeno 90 giorni prima dell’avvio dei lavori.

In fondo al documento si riportano i modelli relativi al “Documento di Trasporto” e alla “Dichiarazione di avvenuto utilizzo”, predisposti in modo conforme a quanto prescritto rispettivamente dagli Allegati n. 6 e 7 del Regolamento di cui al DPR 120/2017 e da utilizzare nella realizzazione dell’intervento.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 28
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

10. SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO

Il riutilizzo del materiale di scavo (ad eccezione della rete MT esterna per cui si rimanda al successivo capitolo) non sarà contestuale alla produzione dello stesso, in quanto si rende necessario attendere il completamento di una serie di attività, come indicato nel cronoprogramma delle fasi attuative.

I materiali di scavo verranno pertanto temporaneamente stoccati nei depositi intermedi in attesa di riutilizzo. In questi siti saranno effettuate le necessarie caratterizzazioni al fine di confermare la possibilità di riutilizzo del terreno in situ (si prevede il totale riutilizzo del materiale scavato).

Si precisa che l'ubicazione dei siti di deposito intermedio potranno subire delle variazioni nella successiva fase progettuale, in ragione dello sviluppo in dettaglio delle attività esecutive e di cantierizzazione. I siti di deposito temporaneo saranno comunque sempre ubicati all'interno delle aree di cantiere indicate in Figura 10-1.

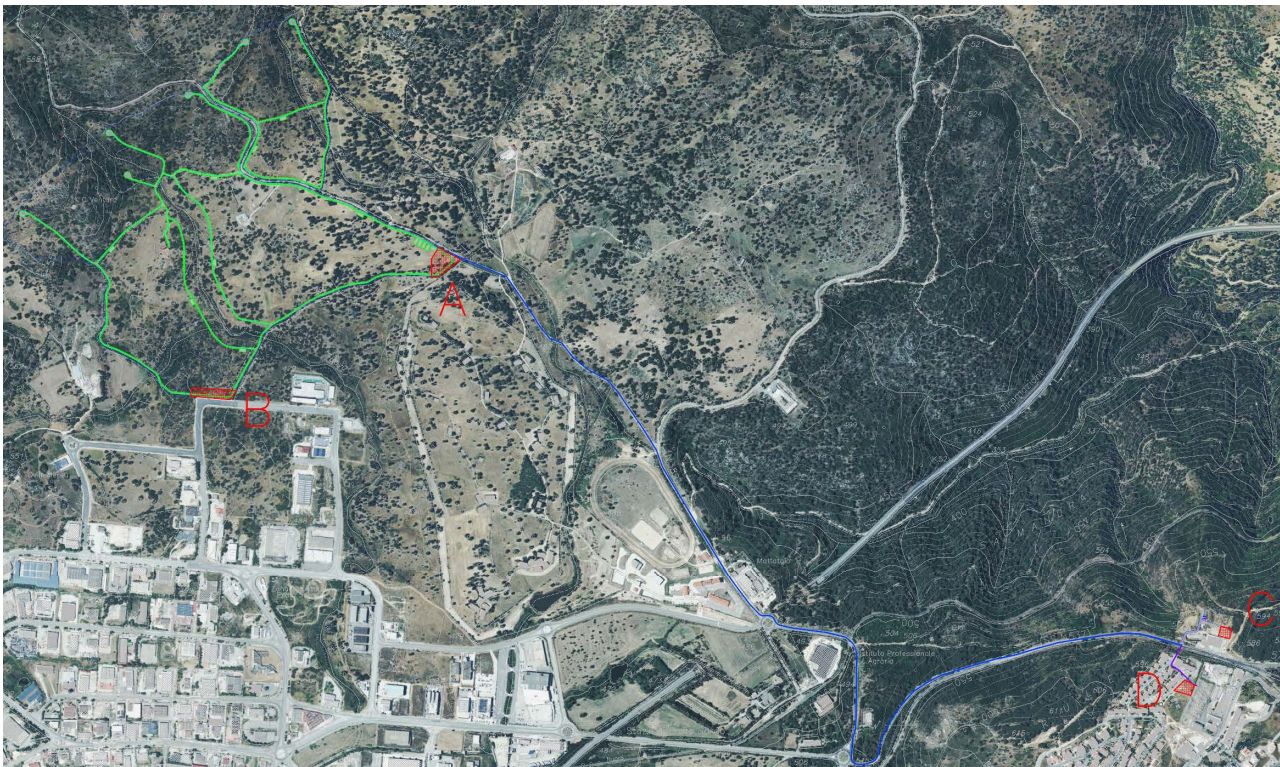



Figura 10-1 Planimetria delle aree di cantiere A, B, C, D.

in ogni area di cantiere di ogni lotto saranno individuate almeno due aree che ospiteranno, rispettivamente, il materiale più superficiale vegetale, corrispondente ai primi 20 cm circa di scavo, ed il terreno sottostante, e che fungeranno tanto da sito di deposito intermedio quanto da aree di caratterizzazione.

Le due aree all'interno di ogni sito di deposito intermedio prevederanno la formazione di cumuli da sottoporre a caratterizzazione. Infatti, in considerazione della tipologia di opere e dei volumi, relativamente esigui, di scavo e delle necessità di modellazione morfologica, una campagna di indagine in banco risulterebbe significativamente onerosa e particolarmente impattante sui

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 29
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

terreni dei quali si prevede la realizzazione del piano agronomico. Tramite la formazione di cumuli e l'analisi in corso d'opera, si garantirà invece speditezza nelle attività di indagine e si preserverà il più possibile dal passaggio di mezzi il terreno attualmente già oggetto di pratiche agronomiche.

Le piazzole di accumulo e caratterizzazione avranno una dimensione sufficiente a consentire la formazione di cumuli fino a 3000 m³ di volume, con un'altezza massima pari a 3-3,5 m, a seconda della natura del materiale.

Trattandosi del medesimo terreno con la stessa destinazione d'uso, non si prevede un'impermeabilizzazione al di sotto del cumulo per quanto concerne il terreno vegetale e naturale sottostante scavato, a meno di evidenze di contaminazione.

In quest'ultimo caso, sarà invece necessario realizzare una impermeabilizzazione in modo da isolare il cumulo dal terreno sottostante tramite la disposizione di un telo in HDPE sp. 2,5 mm sulla superficie all'interno della perimetrazione. Il telo sarà protetto da un doppio strato di geotessuto da 800 g/m².

I cumuli saranno coperti da teli LDPE che termineranno esternamente ai cumuli in modo da convogliare le acque meteoriche verso il terreno, evitando l'infiltrazione nei cumuli e ridurre la dispersione di polveri in atmosfera.

10.1. Rete MT esterna


Il materiale asportato dallo scavo per i cavidotti sarà accatastato in fianco alle aree di scavo per il suo successivo ed immediato riutilizzo in sito a copertura delle opere. Tali materiali accatastati saranno caratterizzati prima dell'inizio dei lavori come indicato nel Par.11 per verificare idoneità al riutilizzo. Per l'appunto l'art. 185 stabilisce che "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove che esso verrà riutilizzato a fine di costruzione allo stato naturale e nello stato sito in cui è stato escavato"; al contrario se si presentassero dei superamenti dei parametri analizzati allora i materiali corrispondenti al punto in cui è presente la contaminazione verranno scavati e inviati presso il sito di deposito intermedio per una caratterizzazione di invio presso un impianto di recupero/smaltimento.

Il materiale eccedente sarà trasportato nelle aree di deposito intermedio più vicine, predisposte all'interno delle aree di cantiere, per il successivo riutilizzo in sito al fine di contribuire alla realizzazione del rilevato della sottostazione.

Il materiale in esubero sarà inviato ad impianto di recupero o smaltimento previa caratterizzazione del rifiuto per l'accettabilità in impianto.

10.2. Aree di impianto

Per quanto riguarda i lotti di impianto, saranno approntati dei siti di deposito intermedio nelle aree di cantiere individuate in Figura 10-1 (aree A e B).


	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: B1029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 30
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

In ogni sito di deposito intermedio saranno individuate almeno due aree che ospiteranno, rispettivamente, il materiale più superficiale vegetale, corrispondente ai primi 20 cm circa di scavo, ed il terreno sottostante. In questo modo si prediligerà inoltre il riutilizzo completo del terreno vegetale.

10.3. Sottostazione

Per quanto concerne l'area dove sarà realizzata la sottostazione, il materiale scavato sarà totalmente riutilizzato in sito, per cui sarà temporaneamente disposto nell'area di deposito intermedio predisposta nell'area di cantiere situata nell'intorno dell'area per la caratterizzazione e il successivo riutilizzo.

Anche in questo caso saranno individuate almeno due aree che ospiteranno, rispettivamente, il materiale più superficiale vegetale, corrispondente ai primi 20 cm circa di scavo, ed il terreno sottostante.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 31
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

11. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

11.1. Generalità

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende:

- proposta piano caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
 - numero e caratteristiche punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
 - volumetrie previste delle terre e rocce;
 - modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

11.2. Numero e caratteristiche punti di indagine

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi o con sondaggi a carotaggio.

Nel progetto in oggetto, si è deciso di distinguere le aree di cantiere in tre macrotipologie:

- Il percorso di rete MT esterna di collegamento tra i lotti e con la sottostazione elettrica
- Le aree vere e proprie di impianto, da distinguere tra i tre lotti.
- La sottostazione

i. Rete MT esterna

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali la posa del cavo, il campionamento andrà effettuato ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi: trattandosi di scavi mediamente non superiori a 1 m di profondità, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno due, uno per ciascun metro di profondità, e in ogni caso uno al variare della litologia:

- campione 1: da 0 a 0,5 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo.

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Sulla base delle informazioni disponibili, i punti di campionamento per ogni tratto di cavo ed i campioni che si stima di prelevare ed investigare sono sintetizzati nella seguente tabella:

Descrizione	Lunghezza scavo (m)	Profondità (m)	Punti di campionamento su opere lineari	n. campioni su profondità scavo	tot campioni
Industriale 1	4194	0,90	8	1	8
Agricolo + industriale 2	4336	0,90	8	1	8
Industriale 3	3523	0,90	7	1	7
Storage	3523	0,90	7	1	7
Rete MT esterna	4197,84	1,0	8	1	8
Totale			38	5	38

ii. Aree di impianto


Le aree di impianto sono suddivise nei seguenti lotti:

- Lotto industriale 1
- Lotto agricolo + industriale 2
- Lotto industriale 3

Come descritto sopra (rif. Par.10), in ogni area di cantiere di ogni lotto saranno individuate almeno due aree che ospiteranno, rispettivamente, il materiale più superficiale vegetale, corrispondente ai primi 20 cm circa di scavo, ed il terreno sottostante, e che fungeranno tanto da sito di deposito intermedio quanto da aree di caratterizzazione.

Sulla base delle volumetrie attese, si prevede quindi di realizzare, per ogni sito, il seguente numero di cumuli:

Lotto	Terreno vegetale totale (m3)	Terreno naturale totale (m3)	N° cumuli totali
Industriale 1	2'396,30	2'622,20	2
Agricolo + Industriale 2	1'551,63	1'201,30	2
Industriale 3	3'014,00	3'500,84	2
Totale	6'961,93	7'324,34	6

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 33
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

Da ogni cumulo sarà prelevato un campione ai sensi dell'Allegato 9, Parte A.1, DPR n.120/2017. Salvo evidenze organolettiche per le quali si può disporre un campionamento puntuale, ogni singolo cumulo è caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, rappresenta il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Il terreno naturale sarà utilizzato per il rinfiacco dell'opera o per modellazioni morfologiche del sito, raggiungendo la quota di 20cm dal p.c.; il terreno vegetale sarà infine utilizzato per ripristinare lo stato dei luoghi.

i. Sottostazione

Per quanto riguarda il volume dello scavo prodotto per la sottostazione sarà riutilizzato tutto all'interno dello stesso sito così come la parte di terreno vegetale.

Il materiale di origine naturale scavato è pari a 5'316,39 m³ per cui saranno predisposti due cumuli, mentre il materiale di origine vegetale è pari a 1000 m³ per la quale sarà formato solo un cumulo.

I campionamenti saranno prelevati secondo quanto indicato all'Allegato 9, Parte A.1, DPR n.120/2017.

11.3. Analisi di laboratorio

Il campione sarà innanzitutto mescolato e vagliato (secondo norma UNI 10802) per ottenere un campione medio dal quale saranno tratte due aliquote, una da sottoporre ad analisi chimica e l'altra da conservare per l'Ente di controllo; la durata della conservazione sarà definita in accordo con l'Ente di controllo stesso.


I contenitori utilizzati per la raccolta e il trasporto dei campioni non devono alterare il valore dei parametri per cui deve essere effettuata la determinazione. I contenitori devono essere asciutti, puliti, non devono interagire con il materiale terroso e devono essere impermeabili all'acqua ed alla polvere.

I contenitori utilizzati devono essere contrassegnati da apposite etichette di tipo autoadesivo che riportino tutte le informazioni relative al punto di prelievo.

Sui campioni saranno effettuate le analisi necessarie a determinare parametri rilevanti per definire il livello di eventuale contaminazione presente e definire il potenziale riutilizzo del terreno scavato.

Su ogni campione di terreno da sottoporre ad analisi verranno rilevati i seguenti parametri:

- granulometria
- tessitura
- conducibilità elettrica
- calcare totale
- pH
- sostanza organica

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 34
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

Saranno inoltre investigati i seguenti parametri da Tabella 4.1, All.4, DPR n°120/2017:

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

I risultati delle analisi chimiche saranno espressi come mg/kg ss o µg/kg ss.


Per quanto riguarda la determinazione del parametro amianto, sarà necessario determinarlo solo sui campioni del cavo su strada e, per gli altri campioni, solo se si evidenziasse la presenza di materiali da riportare durante l'esecuzione dello scavo.

In caso di presenza di terreno di riporto, sarà valutata la percentuale in peso del materiale di origine antropica sulla base delle indicazioni di cui all'Allegato 10 al DPR n.120/2017; il campione sarà quindi sottoposto, oltre che alle indagini di qualità ambientale, al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998 per tutti i parametri, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Le analisi chimiche dovranno essere eseguite presso laboratori accreditati e certificati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 ed inoltre essere in accordo con la normativa vigente e condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tenendo conto di eventuali implementazioni, modifiche o abrogazioni di norme e metodi.

11.4. Documentazione da produrre per le attività di monitoraggio

Per ciascun punto di misura, è prevista la compilazione della scheda di misura con gli esiti del campionamento in situ e un report delle analisi di laboratorio.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 35
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

La scheda di misura consisterà di una sezione generale di descrizione e della postazione di misura per ogni rilievo, con immagini delle cassette catalogatrici, dei campioni individuati, dei campioni inseriti nell'apposito contenitore.


Il report si compone di una sezione generale che conterrà le seguenti informazioni minime:

- planimetria dei siti di indagine;
- un'immagine cartografica in scala 1:5000 in cui sarà localizzato il punto di prelievo rispetto all'opera in progetto, opportunamente georeferenziata;
- strumentazione utilizzata;
- risultati delle misure;
- note e osservazioni alle misure.

Tutti i risultati delle analisi di laboratorio saranno confrontati con le concentrazioni limite relative all'utilizzo specifico.

Si prevedono i seguenti riferimenti di legge finalizzati a decretarne il potenziale utilizzo a seconda della destinazione d'uso:

- i risultati delle analisi sui campioni di materiale vegetale saranno confrontati sia con le CSC della colonna A e B, Tab. 1 All. V alla Parte IV del D.Lgs. n°152/06 e ss.mm.ii. che con le CSC di cui all' Allegato 2 DM n°46/2019;
- i risultati dei campioni relativi al materiale non vegetale saranno confrontati con le CSC della colonna A e colonna B, Tab. 1 All. V alla Parte IV del D.Lgs. n°152/06 e ss.mm.ii.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 36
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

12. PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO DEI MATERIALI DI SCAVO

Il presente Piano di utilizzo preliminare prevede diversi siti di scavo.

All'interno di ogni sito sono identificate più aree di scavo caratterizzate da contiguità territoriale.

All'interno di ogni sito dei lotti di impianto è anche collocata l'area di cantiere in cui verrà realizzato il deposito intermedio per le terre e rocce destinate ad essere movimentate all'interno del sito o trasferite all'esterno.

I percorsi all'interno del sito di produzione tra l'area di produzione, l'area di stoccaggio e l'area di destinazione sono all'interno del sito e non interesseranno la viabilità pubblica sia per i lotti che per la rete MT esterna.

Per quanto riguarda il materiale che viene trasferito all'esterno dell'area dei lotti verso la sottostazione AT costituisce sottoprodotto ai sensi dell'art.4, c.2, previa verifica del soddisfacimento dei requisiti di qualità ambientale di cui al medesimo DPR, con riferimento a quanto previsto nel Capitolo 10.

Il percorso relativo al trasferimento di questo materiale impegnerà per un tratto una strada comunale per poi procedere in direzione della SS 389 come evidenziato in Figura 12-2.

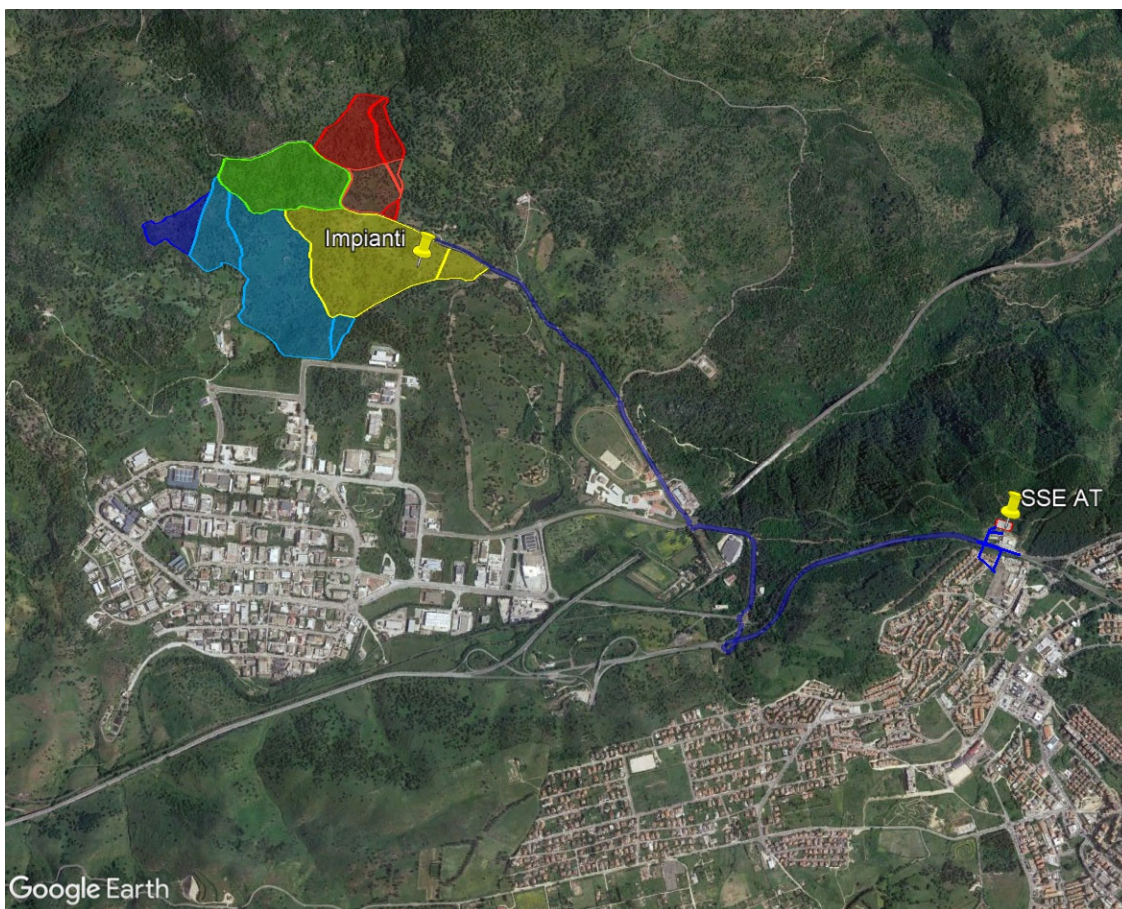



Figura 12-1 Percorsi di trasporto del materiale dai lotti alla SSE AT.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 37
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

I percorsi previsti per la movimentazione del materiale nelle varie fasi, ovvero scavo, deposito e utilizzo, saranno dunque interni all'area di cantiere per quanto riguarda i lotti mentre seguirà un percorso esterno per il materiale naturale da utilizzare per la sottostazione.

I materiali di scavo saranno movimentati e trasportati mediante pale gommate e/o cingolate e mediante camion con cassone scarrabile.

Laddove necessario, si procederà all'umidificazione del materiale durante le fasi di movimentazione o alla copertura degli stessi durante il trasporto mediante teli temporanei in LDPE al fine di impedire la dispersione di polveri in atmosfera.

Il materiale vegetale sarà stoccato in prossimità delle aree di lavorazione o nell'area di cantiere relativa ad ogni intervento e riutilizzato in sito al termine delle lavorazioni.

Il materiale in esubero sarà inviato ad impianto di recupero o smaltimento. Si è provveduto quindi ad identificare, nell'intorno dell'area di intervento, degli impianti con caratteristiche e capacità adatte ad ospitare il materiale che dovrà essere conferito, con l'ipotesi di classificare il materiale come CER 17.05.04.

Si precisa che il codice CER, per i materiali di esubero, dovrà essere confermato in sede di esecuzione del lavoro dall'Appaltatore incaricato; ai sensi della normativa vigente (Legge 116/14 e s.m.i., D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), infatti, la "responsabilità di assegnazione del competente codice CER" è in capo al produttore del rifiuto.

Sulla base delle volumetrie attese di esubero (vedi Tabella 9-1) pari a circa 250 m³, in funzione della capacità dei mezzi adottati saranno adottati 22 camion per un totale di 44 viaggi totali, andata e ritorno, nell'ambito dell'intero cronoprogramma di progetto.

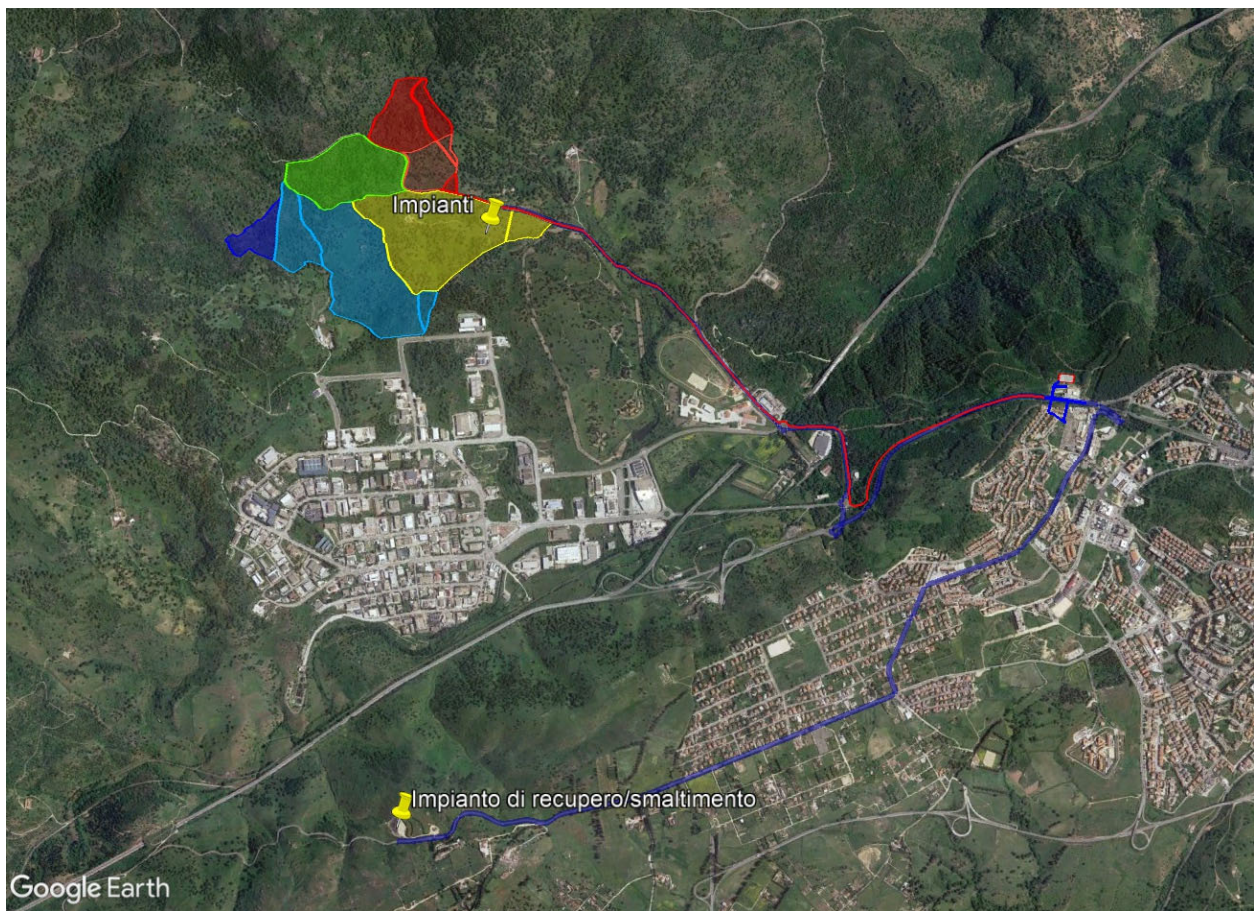



Figura 12-2 – Localizzazione dell’impianto di recupero dove saranno conferiti gli esuberi delle terre scavate dai siti di produzione del progetto.


	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: B1029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 39
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

13. DURATA DEL PIANO

La versione finale del Piano di Utilizzo sarà predisposta nella successiva fase progettuale e comunque almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori, come disposto dall'Art. 9 del DPR 120/17 e s.m.i..

La versione finale del Piano avrà struttura analoga al presente Piano Preliminare, con gli aggiornamenti e gli approfondimenti necessari a valle della procedura di approvazione, oltre a quelli già previsti in questa sede.

Il Piano avrà una durata pari alla durata dei lavori, dal momento che una parte del materiale di scavo sarà utilizzato per la realizzazione delle opere che costituiscono di fatto l'ultima tipologia di intervento come da cronoprogramma delle fasi attuative.

	Rev. 0	Data Giugno 2023	El: BI029F-D-NUO-RT-05-r00	Pag. 40
			PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	

14. OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE SUI MATERIALI DI SCAVO

Con riferimento alle operazioni elencate in Allegato 3 al DPR 120/17 e s.m.i., finalizzate al miglioramento delle caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, nonché alle note esplicative emanate dagli Enti competenti, nell'attuale formulazione progettuale non sono previste delle specifiche operazioni sul materiale oggetto di scavo, che verrà quindi riutilizzato tal quale.

La descrizione delle operazioni di normale pratica industriale che saranno messe in opera saranno riportate nella versione finale del Piano di Utilizzo, che sarà predisposta nella successiva fase progettuale e comunque almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori, come disposto dall'Art. 9 del DPR 120/17 e s.m.i..