


Emilia-Romagna - Prot. 23/03/2026-0295842-E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da AMICO FABIO DOMENICO




 REGIONE EMILIA ROMAGNA		 PROVINCIA DI BOLOGNA				
 COMUNE DI SALA BOLOGNESE		 COMUNE DI CALDERARA				
 COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO						
Proponente		SUNSTORE SRL Via Matteotti 31/2, Bologna (BO), 40129				
		<div>Partnered by:</div>				
Progettazione		Ing. Fabio Domenico Amico Via Matteotti, 31/02 40129 Bologna (BO) f.amico@green-go.net		Dott. Geol. Giulia Gardosi Corso Esperanto 3/h 40065 Pianoro (BO) giulia.gardosi@libero.it		
Studio agronomico e faunistico		Studio ambientale-forestale Rocco Carella Via Torre d'Amore n. 18 Bari 70129 carella.rocco@gmail.com		Dott. Agr. Andrea Di Paolo Via Schio, 85 41125 Modena info@studioandreadipaolo.it		
Studio archeologico preventivo VPIA		Dott.ssa Laura Belemmi TECNE – Archeologia e Beni Culturali Via Corrado Masetti, 7 40127 Bologna (BO) direzione@tecne-archeo.com		Ing. Marco Taverna T-Engineering di Marco Taverna Via Pietro Caligiuri 19 88046 Lamezia Terme (CZ) ing.taverna@gmail.com		
Opera		Progetto di realizzazione di un Impianto agrivoltaico integrato con un sistema di accumulo e opere connesse nei Comuni di Sala Bolognese (BO), Calderara di Reno (BO) e San Giovanni in Persiceto (BO) denominato “Pratello”				
Oggetto		Codice elaborato: PRAPD0R12-00				
		Titolo elaborato: Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo				
01	11/03/2026	Integrazione		Ing. Vahid Osouli	Ing. Alfonso Letizia	Ing. Fabio Domenico Amico
00	07/07/2025	Emissione per progetto definitivo		Ing. Vahid Osouli	Ing. Alfonso Letizia	Ing. Fabio Domenico Amico
Rev.	Data	Oggetto della revisione		Elaborazione	Verifica	Approvazione

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 2

Sommario

1.	Introduzione	3
2.	Normativa di riferimento.....	3
3.	Inquadramento territoriale del sito	5
4.	Descrizione delle opere da realizzare e relativi volumi di scavo previsti	9
5.	piano di campionamento e analisi.....	13
6.	Conclusione	17

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 3

1. INTRODUZIONE

Lo scopo della presente relazione è la stima dei volumi movimenti terra che saranno effettuati durante la realizzazione dell'impianto agrivoltaico di Pratello e delle opere ad esso connesse. L'impianto agrivoltaico, provvisto di inseguitori mono-assiali sarà caratterizzato da una potenza di picco pari a 21,03 MWp e potenza di immissione in rete pari a 19 MW; mentre il sistema di accumulo (Battery Energy Storage System) sarà caratterizzato da potenza in immissione e prelievo pari a 23 MW.

L'impianto agrivoltaico sarà ubicato all'interno del Comune di Sala Bolognese (BO) e Calderara di Reno (BO) nella Provincia di Bologna, mentre la sottostazione elettrica utente di trasformazione ed il sistema di accumulo, così come le opere propedeutiche alla connessione alla RTN, saranno ubicate presso il Comune di San Giovanni in Persiceto (BO), nella Provincia di Bologna.

La società proponente è la **Sunstore S.r.l**

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'attività di movimento terra ricomprende tutti quegli interventi che incidono sulla realtà del terreno di un'area, mutandone le caratteristiche, e che normalmente rientrano in tre diverse tipologie:


- scavi: consistono nell'asporto di terreno (se di notevole consistenza, si parla, solitamente, di sbancamento);
- riporti: consistono nel deposito di una quantità di terra su un'area;
- livellamenti: sono interventi che, attraverso scavi e riporti, mirano ad eliminare le asperità di un terreno.

I lavori di scavo, sbancamento e livellamento del terreno per scopi edilizi sono suddivisi secondo la finalità della lavorazione. Il titolo edilizio abilitativo necessario per eseguire le opere è diverso se si tratta di:

- lavorazioni pertinenti all'esercizio dell'attività agricola, ovvero di scavi per la realizzazione di bacini idrici, di opere di ricerca e coltivazione di sostanze minerali di cava
- scavi con altro scopo che comportino una perdurante modifica dello stato dei luoghi.

La gestione di materiali da scavo e/o demolizione provenienti da opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) o Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) è disciplinata dal Decreto del Presidente della Repubblica 13/06/2017, n. 120

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 4

La nuova disciplina, il D.P.R. 120/2017, in vigore dal 22 Agosto 2017, riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo sia come sottoprodotti sia come rifiuti con un ampliamento dei limiti quantitativi per il deposito temporaneo.

Al Titolo III del D.P.R. 120/2017 sono riportate le indicazioni per le DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI.

Art. 23. Disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti


1. Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03 il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:*

- a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;*
- b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;*
- c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;*
- d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.*

Al Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI, è previsto:

Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 5

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'impianto agrovoltaiico di Gallo e le relative opere connesse saranno installati all'interno della Provincia di Bologna.

L'opera in progetto può essere identificata attraverso le seguenti coordinate geografiche:

- Impianto agrovoltaiico avanzato: Latitudine 44.605483°; Longitudine 11.275186°.
- Sistema di accumulo e Sottostazione elettrica utente: Latitudine 44.651390°; Longitudine 11.221432°.


L'area di intervento, la cui superficie è pari a circa 68,5 ettari¹, è caratterizzata da zona agricola pianeggiante. Il terreno in oggetto trattasi di terreno agricolo posto ad una quota di circa 12 m s.l.m.

L'impianto agrovoltaiico è localizzata a circa 2 km ad Est dal centro urbano di Sala Bolognese e a circa 3,5 km a Sud dal centro urbano di Padulle. Il sito ove sorgerà l'impianto è facilmente accessibile attraverso la strada provinciale "SP18 - Padullese".

L'area in cui sorgerà il sistema di accumulo e la Sottostazione elettrica utente è caratterizzata da una zona agricola pianeggiante situata ad una distanza di circa 2,7 km a nord-est dal centro abitato di San Giovanni in Persiceto (BO). Il sito è raggiungibile attraverso la strada comunale Via Biancolina oppure tramite la strada comunale Via Boschi.

¹ Definita come la sommatoria di tutte le superfici interessate dall'opera in progetto. Per l'impianto agrovoltaiico di Pratello tale area è composta da: area dell'impianto agrovoltaiico (delimitata dalla recinzione), area occupata dalle opere di connessione (SSE e SE) ed area interessata dalla mitigazione perimetrale esterna.

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 6

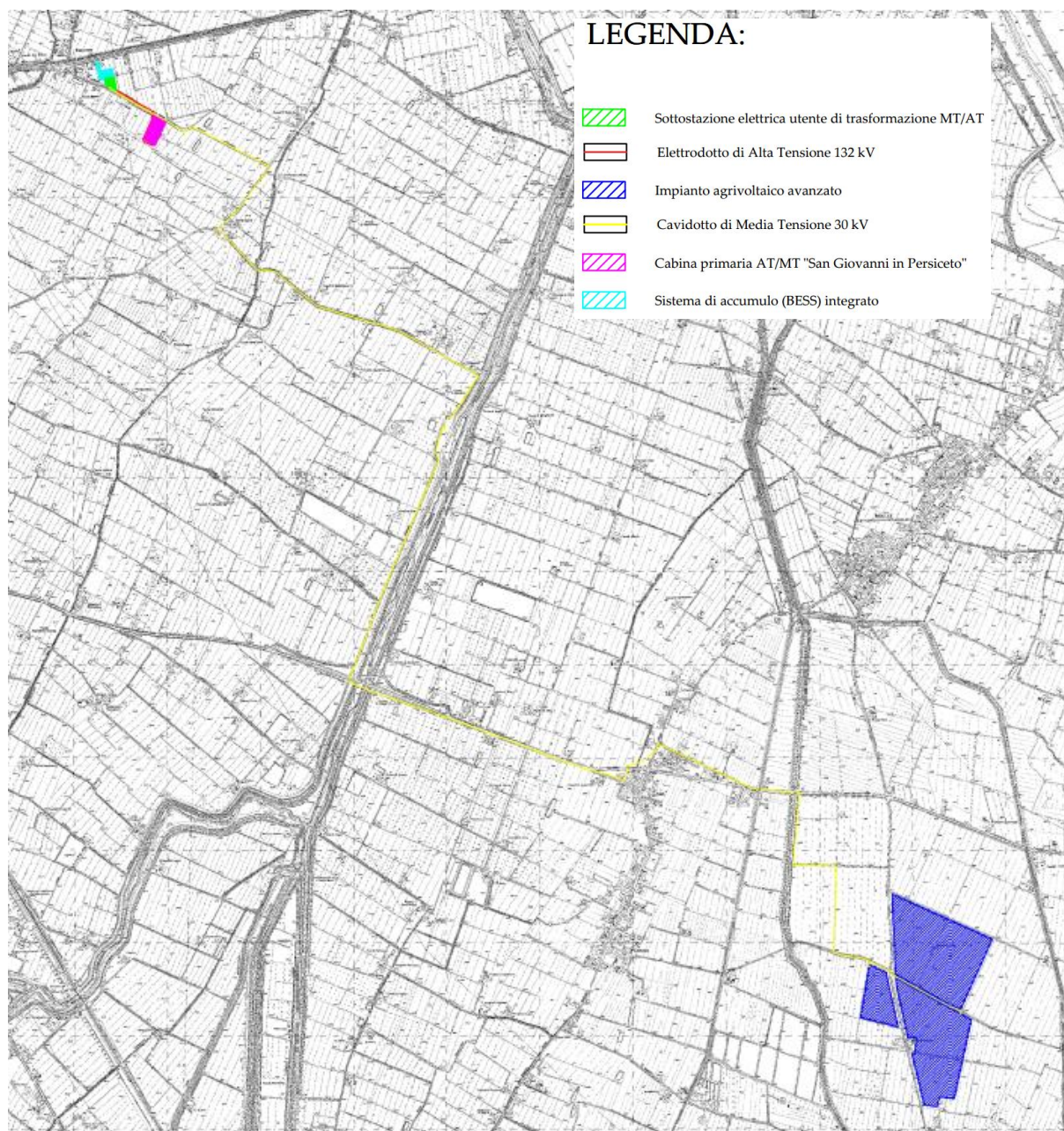



Figura 1: Inquadramento su IGM

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 7

L'area complessiva interessata dalle opere in progetto (impianto agrivoltaico avanzato, sistema di accumulo integrato e sottostazione elettrica di trasformazione) ricade in un'area di intervento di estensione pari a circa 68,5 ettari che coinvolge i seguenti fogli catastali:

Tabella 1: Elenco fogli catastali interessati dalle opere areali di "Pratello"

Comune	Foglio
Sala Bolognese	41
Calderara di Reno	1
Calderara di Reno	2
San Giovanni in Persiceto	65
San Giovanni in Persiceto	75

Il proponente acquisirà i diritti immobiliari necessari alla realizzazione delle opere in progetto in virtù di contratti preliminari di Compravendita stipulati con i proprietari dei terreni.

In particolare, si riporta che:

L'area di impianto agrivoltaico avanzato ricade in un'area di intervento di circa 67 ettari che coinvolge le seguenti particelle:

- Foglio 1 del Comune di Calderara di Reno, P.lla 4;
- Foglio 2 del Comune di Calderara di Reno, P.lle 209 (porzione), 1,229;
- Foglio 41 del Comune di Sala Bolognese, P.lle 43 (porzione), 16 (porzione);

L'area del sistema di accumulo integrato (BESS) e della Sottostazione elettrica utente di trasformazione 30/132 kV ricade in un'area di intervento di circa 1,45 ettari che coinvolge le seguenti particelle:

- Foglio 65 del Comune di San Giovanni in Persiceto, P.lla 128;

Lo stallo da realizzare nella C.P. di San Giovanni in Persiceto è interno alla recinzione della stessa e realizzata in un terreno di proprietà della Società "e-distribuzione". La particella, di numero 222 è situata nel foglio n°75 del comune di San Giovanni in Persiceto.

Relativamente ai collegamenti elettrici in media ed alta tensione previsti per l'impianto, in aggiunta ai sopramenzionati fogli catastali, saranno interessati anche i seguenti fogli catastali:

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			


	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 8

Tabella 2: Elenco fogli catastali interessati dai cavidotti esterni (MT ed AT) di “Pratello”

Comune	Foglio
Sala Bolognese	28
Sala Bolognese	36
Sala Bolognese	37
Sala Bolognese	40
San Giovanni in Persiceto	65
San Giovanni in Persiceto	75
San Giovanni in Persiceto	76
San Giovanni in Persiceto	85
San Giovanni in Persiceto	95

In particolare, si riporta:

Cavidotto di media tensione (30 kV) in progetto:

- 35 e 15 del foglio n°40 del Comune di Sala Bolognese (BO);
- 262, 263, 264 e 265 del foglio n°37 del Comune di Sala Bolognese (BO);
- 1,3,13,133,117,130,131,133, 287, 289, 290,292,294 e 296 del foglio n°36 del Comune di Sala Bolognese (BO);
- 143, 144, 145, 151, 445 e 447 del foglio n°28 del Comune di Sala Bolognese (BO);
- 33,68, 80,81,82,83,84,86,113,115,117,118,120 del foglio n°85 del Comune di San Giovanni in Persiceto (BO);
- 73,74,75,76, 81,82,83 e 33 del foglio n°95 del Comune di San Giovanni in Persiceto (BO);
- 168 del foglio n°76 del Comune di San Giovanni in Persiceto (BO)


Cavidotto di alta tensione (132 kV) in progetto:

- 50,55,81 e 128 del foglio n°65 del Comune di San Giovanni in Persiceto (BO);
- 41, 44, e 222 del foglio n°75 del Comune di San Giovanni in Persiceto (BO);

Per suddette particelle si è acquisito il diritto di servitù attiva o è stata avviata la pratica di esproprio.

Per ulteriori dettagli fare riferimento agli elaborati progettuali: “PRAPD0T14-02 - Piano particellare grafico”, “PRAPD0R03-02 - Piano particellare tabellare”, e “PRAPD0T02-00 - Inquadramento Catastale” “PRAPD0R14-03 – Piano particellare tabellare d’esproprio”

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 9

In merito alla ricognizione ambientale, non risultano siti potenzialmente contaminati censiti nell'Anagrafe regionale dei siti oggetto di procedimento di bonifica all'interno o nelle immediate vicinanze dell'area di progetto. Dal punto di vista idrologico, l'area non presenta reticoli idrografici superficiali interferenti con le opere di scavo. Sotto il profilo urbanistico, l'area mantiene la sua destinazione agricola, coerente con la natura dell'impianto agrivoltaico che integra la produzione energetica con le attività colturali esistenti.

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE E RELATIVI VOLUMI DI SCAVO PREVISTI

Il sistema elettrico dell'impianto agrivoltaico avanzato sarà composto dai seguenti elementi principali:


- N° 30.044 moduli fotovoltaici bifacciali di potenza unitaria pari a 700 Wp;
- N° 682 Strutture di sostegno moduli fotovoltaici ad inseguimento;
- N° 96 inverter di stringa con potenza nominale pari a 200 kVA ai sensi della norma CEI 0-16;
- N° 9 Transformation Units; comprensive di quadri generali di bassa tensione, trasformatori MT/BT e quadro elettrico di media tensione;
- N°3 Cabine di raccolta;
- N°1 cabine di raccolta BESS
- N°4 Smart Transformer Station
- N°23 Smart String Energy Storage System (ESS)
- Sottostazione elettrica

Si specifica che le scelte adottate sono suscettibili di modifica in fase di progettazione esecutiva in funzione della disponibilità del mercato e del progresso tecnologico.

Per la sua realizzazione si prevedono, quindi, le seguenti opere ed infrastrutture:

- ✓ Opere Civili comprendenti: accantieramento, piste di servizio, recinzioni, cavidotti, le fondazioni delle cabine, container delle batterie, i trasformatori e tutti i relativi sistemi ausiliari ed i collegamenti elettrici asserviti all BESS, L'area della Sottostazione elettrica utente ...
- ✓ Opere impiantistiche: Comprendenti l'installazione dei moduli fotovoltaici e del sistema di accumulo (BESS), nonché l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra le varie sezioni dell'impianto, il BESS, la Sottostazione elettrica utente e la Cabina Primaria "S. GIOVANNI PERSICETO".

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 10

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato (prefabbricate o gettate in opera) e quelle a struttura metallica saranno progettate e realizzate secondo quanto prescritto dalle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018) e successive circolari esplicative.

Gli impianti elettrici saranno progettati e realizzati nel pieno rispetto delle norme CEI vigenti.

I sistemi ad inseguimento saranno infissi nel terreno, senza la necessità di opere in conglomerato cementizio.

Calcolo dei volumi di scavo

Le opere da realizzare saranno le seguenti:

All'interno dell'impianto agrivoltaico avanzato verranno posizionate:

A. Fondazioni piazzola transformation unit – scavo aperto

Scavo di sbancamento del terreno vegetale

Caratteristiche dello scavo per la fondazione

9 fondazioni piazzola transformation unit aventi dimensioni (6,6 x 3,5) per una profondità di 0,6 m: **125 mc**

B. Fondazioni piazzole cabina raccolta – scavo aperto

Scavo di sbancamento del terreno vegetale

Caratteristiche dello scavo per la fondazione

3 fondazioni piazzole cabina raccolta aventi dimensioni (7,7 x 3,5) per una profondità di 0,6 m: **49 mc**

All'interno del sistema di accumulo verranno posizionate:


C. Fondazioni piazzola cabine di raccolta BESS – scavo aperto

Scavo di sbancamento del terreno vegetale

Caratteristiche dello scavo per la fondazione

1 fondazioni piazzola cabine di raccolta BESS aventi dimensioni (13 x 3,4) per una profondità di 0,6 m: **27 mc**

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 11

D. Fondazioni piazzola Smart Transformer Station – **scavo aperto**

Scavo di sbancamento del terreno vegetale

Caratteristiche dello scavo per la fondazione

3 fondazioni piazzola smart transformer station aventi dimensioni (8 x 4,5) per una profondità di 0,6 m: **65 mc**

E. Fondazioni piazzola Smart String Energy Storage System (ESS) – **scavo aperto**

Scavo di sbancamento del terreno vegetale

Caratteristiche dello scavo per la fondazione

26 fondazioni piazzola Smart String Energy Storage System (ESS) aventi dimensioni (7,0 x 3,4) per una profondità di 0,6 m: **371 mc**

F. Cavidotto AT interrato – **scavo sezione obbligata**

Scavo a sezione obbligata

Caratteristiche dello scavo per la realizzazione di cavidotto interrato

Tipologia tratto	n°terne Cavo	Part. Ug.	Larghezza scavo	Profondità scavo	Lunghez za	Volume di Scavo
			m	m	m	mc
Tratto di cavidotto su pista	1 terna AT	1,02	0,5	1,6	508	415
					TOT.	415

G. Cavidotto MT interrato – **TOC**

la soluzione per il passaggio del cavo MT sarà TOC


H. Cavidotto BT – **scavo sezione obbligata**

Scavo a sezione obbligata

Caratteristiche dello scavo per la realizzazione di cavidotto interrato

Tipologia tratto	Part. Ug.	Larghezza scavo	Profondità scavo	Lunghezza cavidotto	Volume di Scavo
		m	m	m	mc
Tratto di cavidotto su terreno	1,02	0,7	0.8	8500	4856
				TOT.	4856

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026		Pag. 12	

I. Sottostazione Elettrica – **scavo aperto**

Scavo di sbancamento del terreno vegetale

Caratteristiche dello scavo per la realizzazione di opere civili

Tipologia tratto	Part. Ug.	Area scavo	Profondità scavo	Volume di Scavo
		mq	m	mc
SottoStazione elettrica	1,02	2630	0,5	1342
				1342

Di seguito il materiale proveniente dallo scavo:


<u>Materiale proveniente da scavo</u>		
A. Fondazioni piazzola transformation unit	125	<u>mc</u>
B. Fondazioni piazzola cabina raccolta	49	<u>mc</u>
C. Fondazioni piazzola cabine di raccolta BESS	27	<u>mc</u>
D. Fondazioni piazzola Smart Transformer Station	65	<u>mc</u>
E. Fondazioni piazzola Smart String Energy Storage System (ESS)	371	<u>mc</u>
F. Cavidotto AT interrato	415	<u>mc</u>
G. Cavidotto MT interrato	0	<u>mc</u>
H. Cavidotto BT interrato	4856	<u>mc</u>
I. Sottostazione Elettrica	1342	<u>mc</u>
Totale materiale proveniente dagli scavi	7250	<u>mc</u>

Relativamente ai suddetti volumi, qualora il campionamento fornisse dati conformi all'utilizzo del materiale in sito si stima il riutilizzo in sito del 100% del materiale scavato per rinterri. Nel caso in cui il materiale non possa essere riutilizzato verrà opportunamente smaltito.

Dallo scavo del cavidotto AT risultano circa 1 mc di materiale bituminoso proveniente dal pacchetto delle sezioni stradali che verrà opportunamente smaltito.

In particolare, si prevede che tutto il materiale proveniente da Cavidotto interrato (F e H), sarà temporaneamente stoccato per essere successivamente rimesso in opera (rinterro) e che il materiale proveniente da Fondazioni piazzola transformation unit (A), Fondazioni piazzola cabina raccolta (B), Fondazioni piazzola Smart Transformer Station (C), Fondazioni piazzola Smart Transformer Station (D), Fondazioni piazzola Smart String Energy Storage System (E) e Sottostazione Elettrica

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 13

(I) verrà utilizzato come livellamento superficiale per riporti e ad uso agronomico in corrispondenza delle aree di mitigazione ambientale.

Di seguito si riporta il calcolo del materiale scavato per rinterro e livellamento e il calcolo della compensazione di scavo/rinterro:

<u>Materiale scavato per rinterri, riporti e livellamenti</u>		
1. Rinterro da cavidotto	5270	mc
2. Livellamento per aree mitigazione e fasce perimetrali	637	mc
3. Rinterro in sottostazione	1342	mc
<u>Totale materiale per rinterri, riporti e livellamenti</u>	7249	mc
<u>Totale materiale proveniente dagli scavi</u>	7250	mc
<u>Totale materiale bituminoso da smaltire</u>	1	mc
<u>Calcolo volume netto</u>	0	mc

Si precisa che:


- Il materiale terroso residuale dalle operazioni di scavo, qualora il campionamento fornisca dati conformi all'utilizzo del materiale in sito si stima il riutilizzo in toto per rinterri e livellamenti.
- Sono previsti interventi di mitigazione dell'aerodispersione di polveri a seguito dei movimenti di terreno nel sito, in particolare, si provvederà alla bagnatura delle piste e dei terreni tale da inibire la diffusione di polveri.
- Durante l'esecuzione dei lavori non saranno previste tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

La società si riserva di aggiornare il presente documento a seguito dell'ottenimento delle autorizzazioni necessarie.

5. PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Allo stato attuale non sono state condotte caratterizzazioni ambientali dei materiali da scavo. La proponente si impegna a condurre e trasmettere tali caratterizzazioni unitamente all'aggiornamento del presente Piano, almeno novanta giorni prima dell'apertura del cantiere.

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 14

Per tali ragioni il presente Piano di Utilizzo risulta vincolato e subordinato alla presentazione delle suddette caratterizzazioni ed all'ottenimento della relativa approvazione da parte dell'Autorità Competente.

Di seguito vengono descritte le modalità operative mediante cui tale caratterizzazione ambientale verrà posta in opera.

Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Il numero e la posizione dei punti di indagine sono disciplinati dall'allegato 2 al DPR 120/2017 "Procedure di campionamento in fase di progettazione".

Risulta utile ribadire che la caratterizzazione ambientale verrà effettuata in corso d'opera a cura dell'esecutore (nel rispetto di quanto riportato nell'allegato 9 – parte A) e le procedure di campionamento saranno illustrate nel Piano di Utilizzo che sarà inviato 15 giorni prima dell'inizio dei lavori.


L'Allegato 2 indica, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia. Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare.

Di seguito la tabella che indica il numero di prelievi da effettuare:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 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 eccedenti

Per il calcolo dei punti di indagine è stata considerata l'area d'impianto interessata dalle opere di movimento terra consistenti nelle seguenti opere infrastrutturali areali (transformation unit, area di BESS e piazzole, SSE) e le opere lineari (cavidotti), adeguatamente descritte, rappresentate graficamente e computate negli elaborati di progetto trasmessi.

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 15

Di seguito è riportato il calcolo dei punti di indagine, in accordo all'allegato 2 del DPR 120/2017 "Procedure di campionamento in fase di progettazione", suddiviso per opere infrastrutturali e opere infrastrutturali lineari.

Opere infrastrutturali

Considerando che l'area interessata dall'impianto è 7282 mq (considerando l'area di scavo per le fondazioni delle cabine, della sottostazione elettrica e BESS), con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, quale criterio per la scelta dei punti di indagine, è richiamata la terza riga della tabella dell'Allegato 2 del DPR 120/2017 e si assume un'ubicazione sistematica causale consistente in numero:

Superfici opere infrastrutture areali (mq)	Numero Punti di Indagine da normativa	Numero punti di indagine previsti
Per i primi 10.000 mq	7	7
	Totale	

Si stima un totale di 7 punti di indagine.

Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali strade, cavidotti, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.


Opere infrastrutturali Lineari	Lunghezza (ml)
Cavidotti (MT e BT)	20685
Totale	20685

*Le lunghezze dei cavidotti sono state considerate a meno dei tratti che ricadono nell'area d'impianto che è stata precedentemente conteggiata.

Per infrastrutture lineari si ha dunque $20685/500$ e si approssima a 41 punti di indagine.

Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 16

La profondità di indagine sarà determinata in funzione della profondità di scavo. Si provvederà quindi a prelevare un numero di campioni rappresentativo del volume scavato e dei diversi orizzonti stratigrafici attraversati.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo 2:

Campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna

Campione 2: nella zona di fondo scavo

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Per le infrastrutture lineari, dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Riepilogando:

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	7	2	14
Opere infrastrutturali lineari	41	2	82
		Totale	96

Parametri da determinare

Il set analitico minimale da considerare sarà quello riportato in Tabella 4.1 riportata nell'Allegato 4 del DPR "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali".

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			


	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo		
	Rev. 01 – 11/03/2026			Pag. 17

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

6. CONCLUSIONE

Per la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico di Pratello si prevede la movimentazione **7250 mc** di terreno di cui **1979 mc** per le attività di rinterri, riporti e livellamento all'interno dell'area di impianto, area di BESS e della sottostazione per le opere di mitigazione e l'attività di riduzione delle pendenze in sito.

I restanti **5270 mc** saranno esterni/interni all'area di impianto e destinati alla realizzazione degli elettrodotti interrati.

Dallo scavo del cavidotto AT risultano circa **1 mc** di materiale bituminoso proveniente dal pacchetto delle sezioni stradali che verrà opportunamente smaltito.

Complessivamente, il materiale prodotto durante gli scavi ed i movimenti terra per la realizzazione opere in progetto è costituito di terreno agricolo che verrà stoccato in un'area dedicata per successive attività di ripristino geomorfologici e vegetazionali delle aree, a completamento dei lavori o per la fase di dismissione. Il riutilizzo totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi.

Comune:	Sala Bolognese, Calderara di Reno, San Giovanni in Persiceto	Provincia:	Bologna
Denominazione: Pratello			