

IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG GAROFANO SRL E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 70,89 MW - COMUNE DI FISCAGLIA (FE)

Proponente

EG GAROFANO S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI 22 – 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 12460180966 – PEC: eggarofano@pec.it

Progettazione

Ing. Antonello Rutilio

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: a.rutilio@incico.com

Collaboratori

Ing. Lorenzo Stocchino

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: l.stocchino@incico.com

Coordinamento progettuale

SOLAR IT S.R.L.

VIA ILARIA ALPI 4 – 46100 - MANTOVA (MN) - P.IVA: 02627240209 – PEC: solarit@lamiapec.it

Tel.: +390425 072 257 – email: info@solaritglobal.com

Titolo Elaborato

TERRE E ROCCE DA SCAVO

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	PD_REL14	23SOL14_PD_REL14.00-Terre e rocce da scavo.docx	22/12/2023

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	22/12/2023	EMISSIONE PER PERMITTING	LBO	LST	ARU



COMUNE DI FISCAGLIA (FE)
REGIONE EMILIA ROMAGNA



TERRE E ROCCE DA SCAVO

INDICE

1	PREMESSA	1
2	SINTESI NORMATIVA	2
3	UBICAZIONE IMPIANTO	3
4	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	6
5	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	8
	Inquadramento geologico-geomorfologico e idrogeologico	8
	Inquadramento geologico-geomorfologico.....	8
	Inquadramento idrogeologico	9
	Caratterizzazione geotecnica e sismica del sottosuolo	9
6	DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE	13
7	SORGENTI DI POTENZIALE INQUINAMENTO	14
8	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	15
	Punti e tipologia di indagine	15
	Modalità di campionamento	16
9	MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO.....	18
	Stoccaggio del materiale scavato.....	18
	Prelievo dei campioni per le caratterizzazioni ambientali	18
10	DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .	21
11	CONCLUSIONE	22

1 PREMESSA

Nel comune di Fiscaglia (FE) è in progetto la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza pari a 70,89 MWdc.

L'impianto in progetto, di tipo fotovoltaico, sarà realizzato interamente nel territorio del comune di Fiscaglia con interconnessione (elettrodotto interrato) in media tensione a 30 kV alla nuova sottostazione elettrica SSE e stazione elettrica SE.

L'impianto sarà allacciato alla rete Terna in antenna a 132kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380kV "Ravenna Canala-Porto Tolle" e alle linee RTN 132kV afferenti alla Cabina Primaria Codigoro ricollegata in doppia antenna alla suddetta Stazione Elettrica. L'energia prodotta verrà immessa in rete al netto dei consumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari al corretto funzionamento ed esercizio dell'impianto stesso.

Nel rispetto di quanto riportato secondo il preventivo di connessione Terna codice pratica 202204143, l'impianto in fase di esercizio sarà configurato affinché non venga superata la potenza pari a 66 MW di immissione in rete.

Oggetto della presente relazione è la presentazione del "Piano Terre e Rocce da Scavo" in accordo al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "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" ed in particolare in conformità all'art. 24 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti".

Di seguito si riporta la denominazione e la potenza nominale di picco (DC) e la potenza di immissione in rete (AC) dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG GAROFANO
POTENZA NOMINALE DC (MWp)	70,89
POTENZA PRODUZIONE AC (MW)	66,08
POTENZA MAX IMMISSIONE (MWac)	66,0

Tabella 1.1 – Potenze impianto

La figura 1.1 mostra l'ubicazione dell'impianto fotovoltaico, della SSE e del relativo collegamento.



Figura 1.1 - Ubicazione intervento su Ortofoto

2 SINTESI NORMATIVA

La normativa di riferimento per la redazione della “Relazione Terra e rocce da scavo” è il D. P.R. 13 giugno 2017, n. 120 “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” ed in particolare in conformità all’art. 24 di cui si riporta, nel seguito, un estratto:

3. 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:
 - numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
- d. volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e. modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

4. 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:
 - le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

La normativa prevede, quindi, di privilegiare ai fini ambientali il riutilizzo del terreno tal quale in situ, per la realizzazione di attività quali rinterri degli scavi necessari per la posa di cavidotti e il rimodellamento morfologico dell'intera area, limitando, di conseguenza il prelievo da cava e/o il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati.

In “area agricola”, come definita all’art. 2 del D.M.46/2019, i risultati analitici relativi ai campioni saranno confrontati con le CSC previste all’art. 3 Allegato 2, del D.M.46/2019.

3 UBICAZIONE IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà realizzato interamente nel territorio del comune di Fiscaglia (FE) su terreni regolarmente censiti al catasto come da piano particellare riportato nel documento PD_REL17.

Il sito di interesse è ubicato in Via Travaglio, nel comune di Fiscaglia, e presenta una superficie nelle disponibilità del proponente di circa 70.97 ha, di cui 67.64 ha saranno recintati per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Il sito si inserisce in contesto agricolo.

L'area è pianeggiante con quota di circa -0.12 m s.l.m.

LATITUDINE	44,81
LONGITUDINE	12,01
QUOTA m s.l.m.	-0,12
FOGLIO CATASTALE	vedi PD_REL17
PARTICELLE	vedi PD_REL17

Tabella 3.1 - Inquadramento impianto

Nell'immagine satellitare di figura 3.1, si evince l'area occupata dall'impianto fotovoltaico e l'elettrodotto a 30kV in ingresso alla nuova Sotto Stazione Utente (SSE) per elevazione della tensione 30/132kV in collegamento antenna alla nuova SE.



Figura 3.1 - Ubicazione intervento su Ortofoto

La figura 3.2 mostra l'inquadramento del progetto nel contesto cartografico CTR.

In figura 3.3 si riporta l'inquadramento dell'area di intervento su Mappa Catastale (Geoportale Cartografico Catastale - Agenzia delle Entrate (agenziaentrate.gov.it): Fiscaglia sez B (11 e 18), sec C (3)).

la figura 3.4 mostra il layout di impianto inserito nell'estratto di mappa catastale del comune di Fiscaglia.

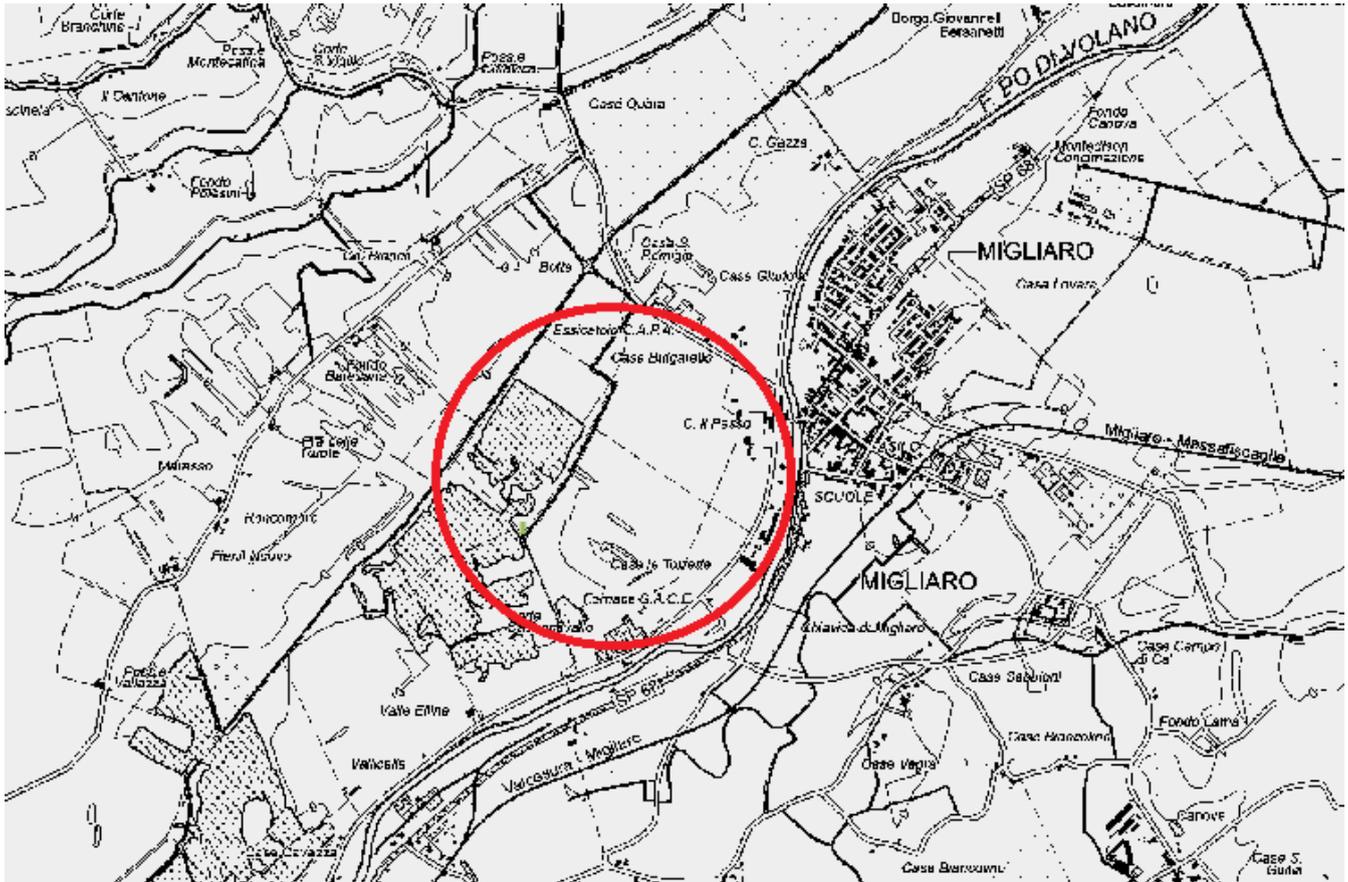


Figura 3.2 - Inquadramento CTR dell'area di progetto



Figura 3.3: Layout di impianto su mappa catastale

4 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il generatore fotovoltaico si estenderà su una superficie di terreno insistente nel territorio del comune di Fiscaglia (FE). Di seguito si riportano le caratteristiche principali dell'impianto:

SUPERFICIE RECINTATA (Ha)	67,61
POTENZA NOMINALE DC (MWp)	70,89
POTENZA PRODUZIONE AC (MW)	66,08
MODULI INSTALLATI	101.998
QUADRI DI STRINGA	281
NUMERO INVERTER CENTRALIZZATI 4400KVA	13
NUMERO INVERTER CENTRALIZZATI 3300KVA	3

Tabella 4.1 – Dati Tecnici Impianto

I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale (@STC) pari a 695 W, saranno del tipo bifacciali e installati "a terra" su strutture a inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione Nord/Sud ed inclinazione massima di circa 60°.

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale in grado cioè di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo, avranno dimensioni pari a (2384 H x 1303 L x 33 P) mm e sono composti da 132 celle per faccia (2x11x6) in silicio monocristallino tipo TOPCon.

Essi saranno fissati su ciascuna struttura in modalità Portait 2xN, ovvero in file composte da due moduli con lato corto parallelo al terreno, le strutture utilizzate nel presente progetto saranno essenzialmente di tre tipo individuati in funzione della loro lunghezza ovvero 2x26, 2x52 e 2x78 moduli a cui corrispondono strutture di lunghezza complessiva rispettivamente di circa 17,5, 34,5 e 51,51 metri. La struttura sarà collegata a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo. I moduli saranno collegati tra di loro in serie a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 26 moduli, la lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva.

Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata fruibile dal sistema di distribuzione e trasmissione nazionale, si installeranno inverter centralizzati.

Si realizzerà per ogni sottocampo una stazione a design modulare, con trasformatore MT/BT, cella di media e quadro di distribuzione ausiliaria integrati, e comprensiva di unità di inverter centralizzato.

In campo sarà prevista l'installazione di quadri di stringa (combiner box).

Ciascuna stazione di trasformazione sarà composta da un box tipo container di dimensioni pari a c.a. 6,06x2,26x2,90 m.

Come evidenziato, gli inverter sono collocati all'interno di box container insieme agli altri apparati necessari per l'elevazione della tensione di esercizio fino a 30kV. Pertanto, ciascun quadro è poi collegato, all'interno dell'alloggiamento di ciascuna stazione di trasformazione al trasformatore BT/MT, al quadro di media tensione e a tutti gli apparati dedicati alla gestione, controllo e protezione necessari al corretto funzionamento ordinario dei suddetti apparati.

L'impianto fotovoltaico sarà completato dall'installazione di una cabina di interfaccia con control room, ubicata quanto più possibile in corrispondenza del punto di accesso al campo o in zona facilmente accessibile sia per motivi funzionali che di sicurezza. La cabina di interfaccia sarà realizzata con un manufatto in cemento armato vibrato (c.a.v.) di dimensioni 16,45x4,00x3,00 m.

Il quadro di media tensione collocato all'interno della cabina di interfaccia è l'apparato dove saranno attestate tutte le linee MT provenienti dalle stazioni di trasformazione in campo. Tramite un cavidotto MT 30kV sarà realizzato il collegamento tra la suddetta cabina e la nuova sottostazione utente S.S.E. 30/132KV, punto di interfaccia con la RTN.

È previsto inoltre da STMG che la SSE venga collegata in antenna a 132KV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 Kv.

Il nuovo elettrodotto a 132 kV per il collegamento in antenna dell'impianto sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo di arrivo produttore nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

L'impianto fotovoltaico sarà altresì dotato di un sistema di telecontrollo (SCADA).

Il campo fotovoltaico prevede la realizzazione di un sistema di viabilità perimetrale. Tale viabilità verrà realizzata mediante utilizzo del terreno derivanti dalle lavorazioni di scavo. L'impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante

l'installazione di una recinzione perimetrale e dal sistema di illuminazione e videosorveglianza. L'accesso carrabile sarà costituito da un cancello a due ante in pannellature metalliche di larghezza 4 metri e montato su pali in castagno infissi al suolo.

I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale eventualmente sfruttando quello già previsto per il passaggio dei cavidotti di ciascuna area dell'impianto fotovoltaico.

Il collegamento tra la cabina di Interfaccia e la rete elettrica MT prevede la realizzazione di un elettrodotto interrato con la posa di una terna di cavi idonei al trasporto di energia in media tensione, 30 kV. Le linee di bassa tensione, sia quelle in corrente continua che in corrente alternata, e le linee di media tensione saranno realizzate totalmente all'interno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico. Tutti i cavi, ad eccezione dei cavi stringa (collegamento moduli/quadri di stringa), saranno posati in trincea ovvero direttamente interrati senza l'ausilio di cavidotti o protezioni meccaniche. In tal caso la profondità di posa dei cavi sarà di 50 cm per illuminazione perimetrale, di 100 cm per i cavi di bassa tensione e 100 cm per quelli di media tensione, tutti saranno opportunamente segnalati mediante la posa di nastro ad una distanza di circa 30 cm verso il piano campagna. Come accennato, fanno eccezione alla posa direttamente interrata in trincea i soli cavi stringa che collegano ciascuna stringa al quadro di riferimento. Oltre a quelli interni al campo fotovoltaico, sarà realizzato il collegamento tra campo e nuova sottostazione S.S.E. tramite cavo in media tensione (30kV). Questi collegamenti, esterni all'area di impianto, saranno realizzati per quanto possibile a lato della viabilità comunale, provinciale e rurale esistente; i cavi saranno posati in tubazioni a doppia parete 450/750N interrate in trincea ad una profondità di posa minima di 160 cm. Anche in questo caso la segnalazione della presenza dell'elettrodotto interrato sarà resa obbligatoria. L'esercizio ordinario dell'impianto fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione in caso di guasto o per le operazioni di manutenzione ordinarie e straordinarie.

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

Inquadramento geologico-geomorfologico e idrogeologico

Inquadramento geologico-geomorfologico

Il territorio del Comune di Fiscaglia appartiene al settore emiliano dell'ampio "bacino sedimentario padano"; i cui depositi di età pliocenico-quadernaria di natura eterogenea, marini, palustri e alluvionali poggiano prevalentemente su un substrato Mesozoico-Terziario caratterizzato da una complessa struttura a pieghe e faglie, con gli assi tettonici paralleli alle principali strutture appenniniche (NW-SE). Uno schema strutturale del settore in analisi è visibile in figura 5.1.

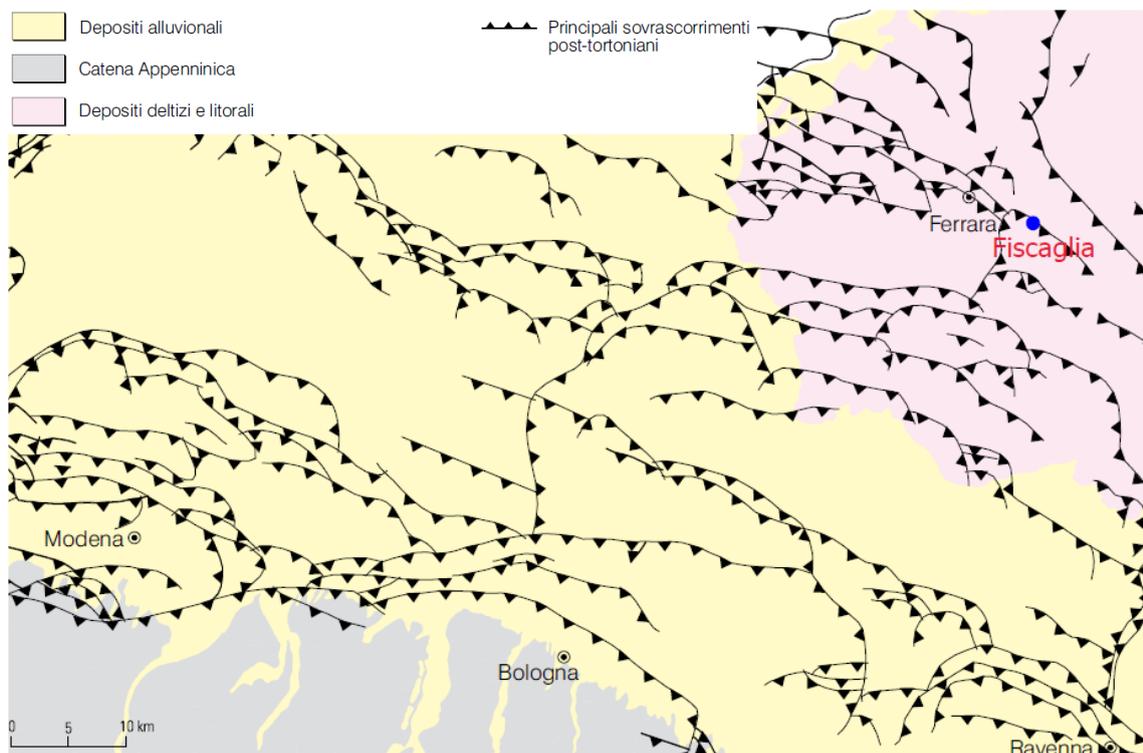


Figura 5.1 - Schema Strutturale dell'area (da Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia - Foglio 204)

Nell'ambito della complessità stratigrafica descritta, la pianura ferrarese è costituita, in superficie, dai depositi olocenici appartenenti al Supersistema Emiliano Romagnolo. La porzione superiore del Supersistema Emiliano-Romagnolo è rappresentata dal Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore.

Nella situazione litostratigrafia locale, si distingue principalmente l'ambiente deposizionale fluviale formato dagli apporti sedimentologici del fiume Po di Spina e del fiume Po di Volano con le sue antiche diramazioni, paleoalvei con direttrice ovest-est, che si staccavano dal Po di Volano. Nel territorio comunale di Fiscaglia, si rilevano ambienti deposizionali di bassa energia idrodinamica rappresentati da argille limose e da limi argillosi, talvolta alternati a depositi grossolani tipici di ambiente sedimentario ad alta energia idrodinamica.

Nell'ambito del Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore, si colloca l'Unità di Modena che rappresenta la formazione geologica affiorante nell'area di interesse come illustrato nello stralcio della Carta Geologica della Regione Emilia Romagna riprodotto in figura 5.2.

L'Unità di Modena (AES8a) nell'area di interesse è costituita da argille e limi con rare intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie limose.

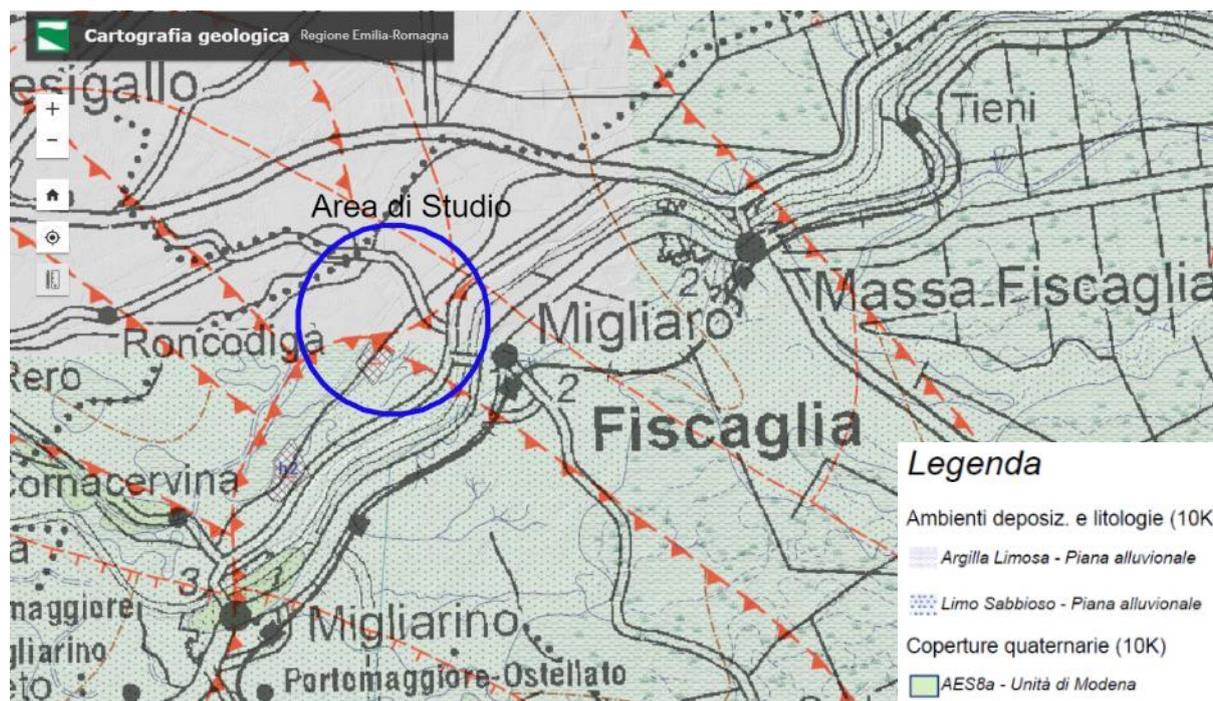


Figura 5.2 - Carta geologica dell'area di interesse (Estratta da Cartografia Geologica della Regione Emilia Romagna)

Il quadro litologico descritto trova conferma nei dati di indagini geognostiche e stratigrafie di pozzi per acqua estratti dalla banca dati regionale. L'analisi delle prove evidenzia la presenza nell'area in esame di un livello argilloso limoso continuo da piano campagna fino alla profondità di 19-20 metri con all'interno livelli o lenti di argilla torbosa e torba.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area in esame ricade in un settore prevalentemente agricolo limitrofo ad un polo estrattivo ormai non più attivo.

Inquadramento idrogeologico

L'assetto idrogeologico generale della piana emiliano-romagnola è strettamente connesso al quadro stratigrafico precedentemente descritto.

Al di sotto di un acquifero superficiale freatico, quando presente, fanno seguito un livello impermeabile di separazione argilloso / limoso, cui sottostanno acquiferi con falde in pressione; questi ultimi sono formati da una serie di orizzonti permeabili sabbiosi riconducibili a un unico acquifero multistrato a scala regionale, soggetto ad emungimento intensivo per l'approvvigionamento idrico e alimentato, per flusso sotterraneo, dalla retrostante pianura, con alimentazione nella fascia pedecollinare (conoidi).

Per quanto riguarda il livello di falda, i sondaggi geognostici realizzati nella vicina area estrattiva hanno evidenziato un livello statico tra 1.5 e 2 m dal piano campagna legato probabilmente alla presenza di sottili livelli limoso-sabbiosi presenti entro i primi 6 m dal p.c. e che danno origine ai laghetti di cava.

Caratterizzazione geotecnica e sismica del sottosuolo

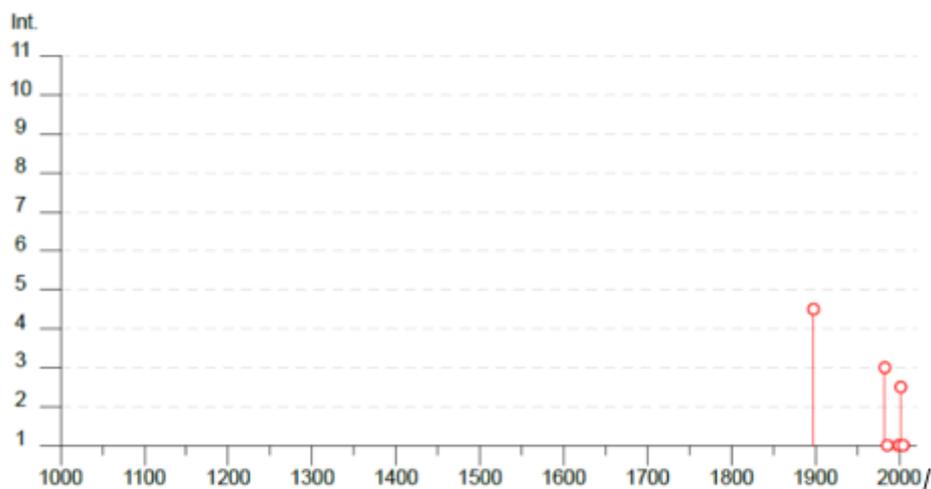
Secondo quanto riportato nel Database of Individual Seismogenic Sources (DISS) preparato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, aggiornato al 2021, il territorio comunale di Fiscaglia è ubicato a circa 3 km in direzione sud della struttura sismogenetica composita ITC S050 Poggio Rusco-Migliarino. Verso sud, a circa 10 km di distanza, si sviluppa la struttura sismogenetica composita ITC S012 Malalbergo-Ravenna.

I cataloghi storici e strumentali mostrano una scarsa sismicità intermedia nella regione ($4,5 < M_w < 5,0$), con la notevole eccezione del terremoto del 22 febbraio 1346 (M_w 5,8, Ferrara) all'estremità occidentale dell'area, e dell'evento del 17 novembre 1570 (M_w 5,5) nella città di Ferrara.

L'analisi della sismicità storica del Comune di Fiscaglia è visibile nei database macrosismici aggiornati dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Il tabulato riportato in figura 5.3, ottenuto dal database DBMI15, riporta tutti gli eventi conosciuti storicamente dall'anno 1000 fino al 2022 per i quali siano documentati effetti o ricadute significative presso il sito di interesse.

Fiscaglia (Migliaro)

PlaceID IT_40885
 Coordinate (lat, lon) 44.798, 11.973
 Comune (ISTAT 2015) Fiscaglia
 Provincia Ferrara
 Regione Emilia-Romagna
 Numero di eventi riportati 7



Effetti		In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw	
4-5	1898	01	16	13	10		Romagna settentrionale	110	6	4.59	
3	1983	11	09	16	29	5	Parmense	850	6-7	5.04	
NF	1986	12	06	17	07	1	Ferrarese	604	6	4.43	
NF	2000	05	06	22	07	0	Faentino	85	5	4.08	
NF	2000	05	10	16	52	1	Faentino	151	5-6	4.82	
2-3	2002	11	02	10	57	4	Ferrarese	79	4	4.21	
NF	2005	07	15	15	17	1	Forlivese	173	4-5	4.29	

[I: intensità al sito di interesse (in MCS); Np: numero di osservazioni; Io: intensità massima; Mw: magnitudo]

Figura 5.2 – Sismicità del Comune di Fiscaglia – Frazione Migliaro: terremoti avvenuti tra gli anni 1000 e 2020 (Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D’Amico S., Antonucci A. (2022). Database Macrosismico Italiano (DBMI15), versione 4.0. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/DBMI/DBMI15.4>)

Nella mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, redatta dall’INGV e dal Dipartimento della Protezione Civile, per il settore del territorio comunale di Fiscaglia in cui ricade il sito in esame (figura 5.4) l’accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico A_g varia tra 0,075-0,100 espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi.

Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

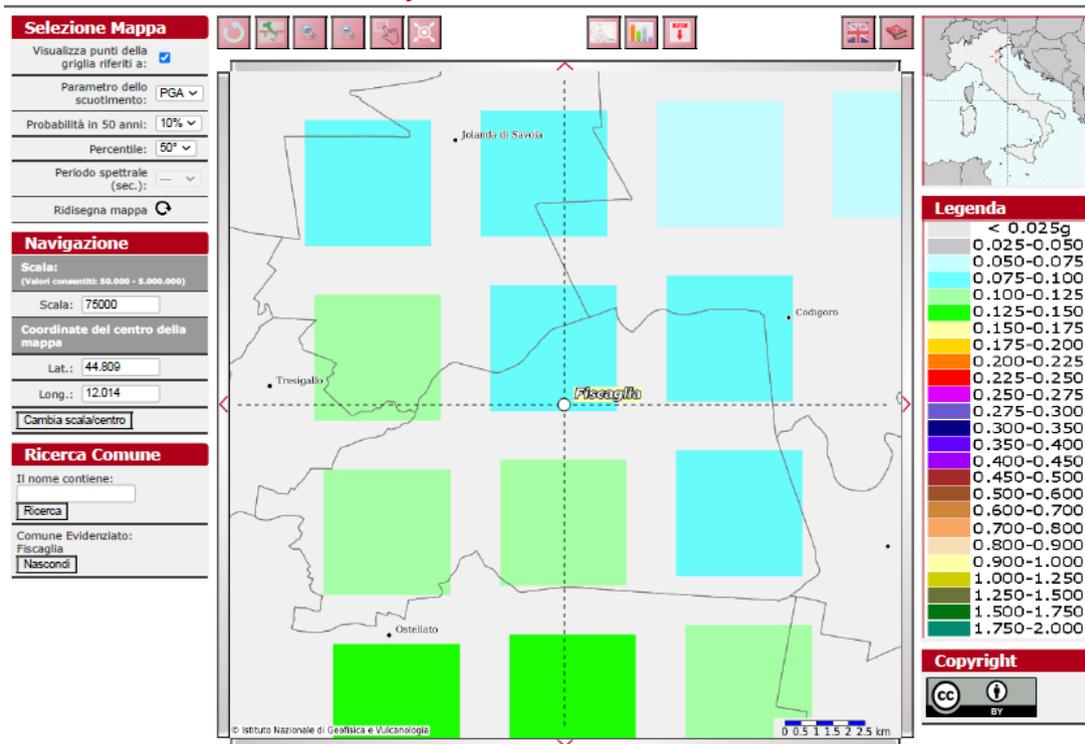


Figura 5.4 – Mappa di pericolosità sismica del Comune di Fiscaglia (Meletti C., Montaldo V., 2007. Stime di pericolosità sismica per diverse probabilità di superamento in 50 anni: valori di ag. Progetto DPC-INGV S1, Deliverable D2, <http://esse1.mi.ingv.it/d2.html>)

Il Comune di Fiscaglia ha provveduto alla zonizzazione in prospettiva sismica del territorio comunale e all'individuazione delle aree potenzialmente soggette a fenomeni di amplificazione sismica. Sulla base dei risultati di tale studio, il sito in esame ricade in un settore non classificato posto al margine di un'area di attenzione per liquefazione caratterizzata dalla presenza di argille organiche plastiche con intercalazioni di torbe poggiano su argille e argille limose di media-bassa plasticità, seguite da limi argillosi e argille limose di bassa plasticità con intercalazioni di sabbie limose organizzate in corpi lenticolari.

Inoltre, nell'ambito della definizione del quadro conoscitivo del PGU è stato stimato l'indice del potenziale di liquefazione delle sabbie nelle verticali indagate con prove CPTU in quanto il primo e secondo livello di approfondimento avevano mappato la presenza di sabbie sciolte sature potenzialmente liquefacibili, in quanto carattere predisponente alla liquefazione. Le valutazioni eseguite hanno condotto al risultato che in tutto il territorio non vi sono problematiche particolari legate alla liquefazione delle sabbie per eventi con tempo di ritorno di 475 anni, che sono quelli convenzionali per gli studi di microzonazione sismica.

In merito alla definizione della categoria di suolo per il sito in esame, al momento non sono disponibili dati per poterla definire.

La "Carta delle qualità geotecniche dei terreni del territorio comunale" rappresenta una carta di sintesi che, sulla base delle caratteristiche geomorfologiche, litologiche e di resistenza delle prove penetrometriche statiche, ha provveduto a definire aree vaste dove è alta la probabilità di rilevare dei terreni di fondazioni con una certa qualità di caratteristiche geotecniche da molto buone a molto scarse. Le prove penetrometriche statiche sono state anch'esse classificate in funzione delle resistenze alla punta.

Lo stralcio di cartografia relativo alla zona in esame è riportato in figura 5.5. Come si può notare le caratteristiche dei terreni sono scarse.

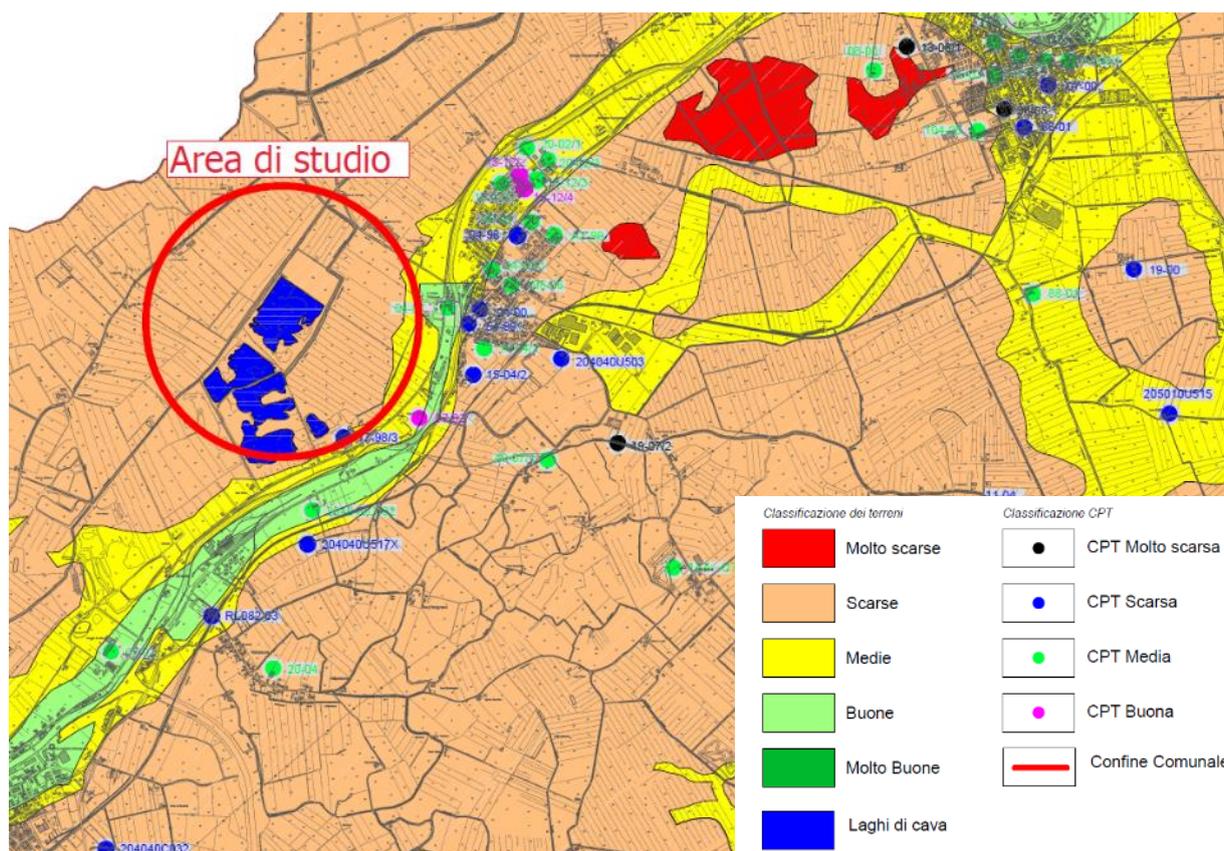


Figura 5.5 – Carta delle qualità geotecniche
(Estratto da PGU)

6 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE

Dalla consultazione dell'uso del suolo di dettaglio al 2020 della Regione Emilia-Romagna (<https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/UDSD/index.html>), l'area di progetto risulta classificata come Seminativi semplici irrigui (2121: Se – Seminativi semplici irrigui), in cui prevalgono prepotentemente i suoli utilizzati come seminativi circondati da zone umide interne, canali, boschi, frutteti, prati, suoli rimaneggiati e artefatti, tessuto residenziale urbano e insediamenti produttivi.

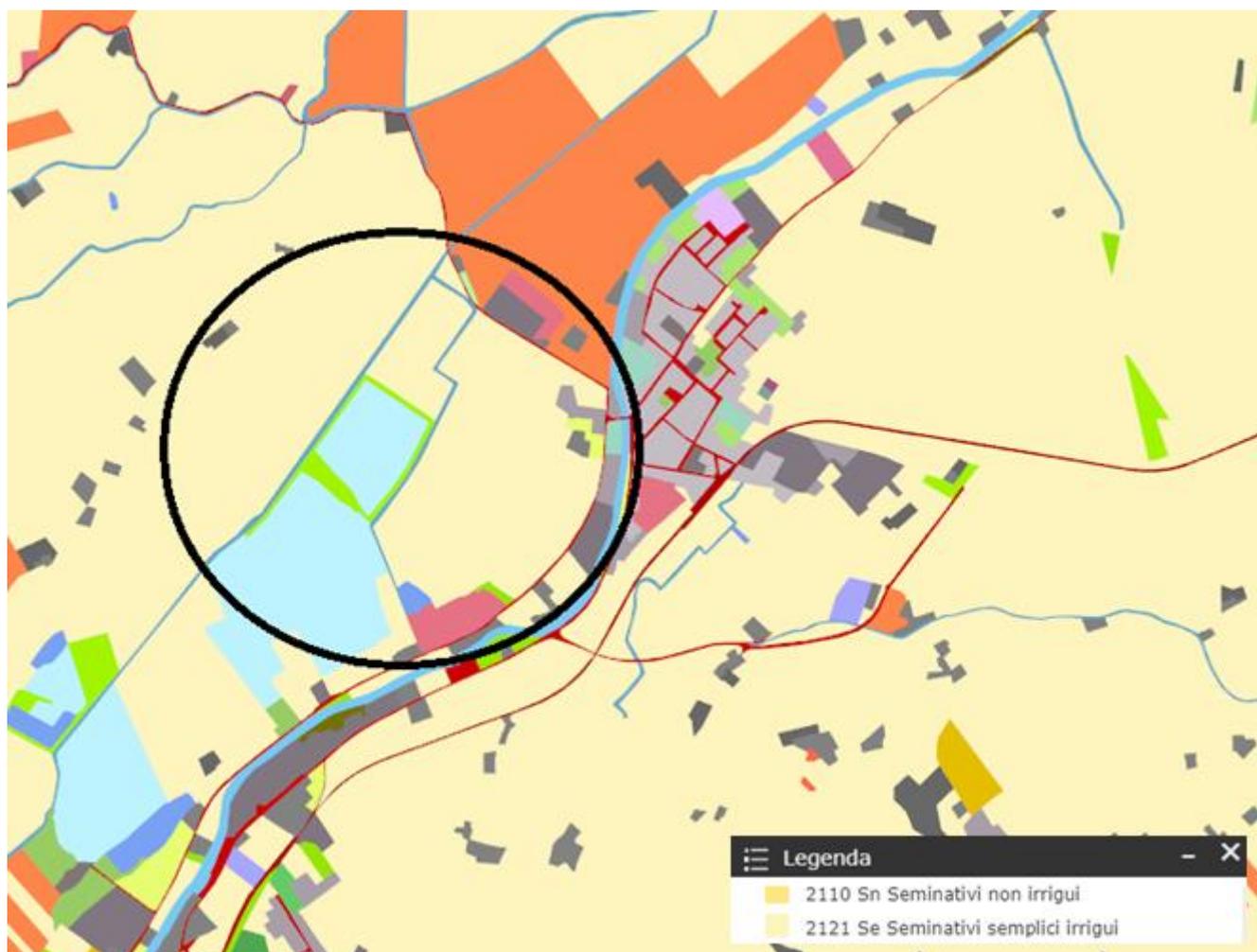


Figura 6.1 – Regione Emilia Romagna – Uso del suolo di dettaglio 2020 (<https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/UDSD/index.html>)

7 SORGENTI DI POTENZIALE INQUINAMENTO

I siti contaminati comprendono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata, sulla base della vigente normativa, un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un agente inquinante.

Quest'indicatore fa riferimento al D.Lgs 152/06, Titolo V, Parte IV, che identifica come "potenzialmente contaminati" i siti in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque è superiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione e come "contaminati" i siti che presentano superamento delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.

L'indicatore fornisce il numero e la superficie complessiva dei siti che seguono, o hanno seguito, un iter di bonifica secondo la procedura ordinaria, prevista dall'art. 242 del suddetto decreto.

Con il DM 11 gennaio 2013, attuativo dell'art 36bis del D.L. 83/2012, sono stati trasferiti alle competenze regionali 18 dei 57 siti classificati come SIN che non soddisfano i requisiti previsti dallo stesso decreto ("insistenza, attuale o passata, di attività di raffinerie, di impianti chimici integrati o di acciaierie" e la "presenza di attività produttive ed estrattive di amianto"). La sentenza del TAR Lazio n. 7586/2014 del 17.07.2014 ha determinato il reinserimento dell'area del territorio del Bacino del Fiume Sacco tra i Siti di Interesse Nazionale, pertanto la titolarità dei relativi procedimenti di caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica è stata nuovamente attribuita al MiTE. La legge n. 205 del 27.12.2017 ha individuato il SIN Officina Grande Riparazione ETR di Bologna. La legge n. 120 del 11.09.2020 ha individuato il SIN Area vasta di Giugliano. Ad oggi il numero complessivo dei SIN è di 42.

I siti contaminati presenti in Anagrafe regionale al 31 dicembre 2021, sono 1.201, dei quali 1.194 sono Siti di Interesse Regionale (SIR) e 7 sono Siti di Interesse Nazionale (SIN). In Emilia-Romagna, la maggior parte dei SIR è localizzata nelle province di Bologna e Ravenna. La situazione è indicativa del contesto territoriale, in quanto si tratta delle province in cui, anche storicamente, si hanno i maggiori insediamenti industriali, con presenza di industrie chimiche, meccaniche, della raffinazione e trasformazione degli idrocarburi, ecc. I siti sono localizzati principalmente lungo le principali vie di comunicazione, sia intorno ai poli industriali più rilevanti (Ravenna, Ferrara), sia nell'intorno di zone industriali vicine alle grandi città (Bologna). I SIN in Emilia-Romagna sono 2, quello di Fidenza, perimetrato con decreto del ministero dell'Ambiente del 16 ottobre 2002 che comprende sette siti in procedura di bonifica, e quello di Bologna (SIN Officina Grande Riparazione ETR), individuato con la legge n. 205 del 27.12.2017. I siti contaminati in Emilia-Romagna occupano complessivamente una superficie pari a 38,34 km². Le contaminazioni più diffuse oggetto di bonifica sono idrocarburi pesanti (C>12), idrocarburi aromatici leggeri della famiglia dei BTEX (principalmente benzene) e metalli (in particolare piombo).

Dalla consultazione dell'anagrafe dei siti contaminati sul WebGIS del geoportale ARPAE, si evince come l'area di progetto sia a una distanza tra i 3.5 e 5.0 km da siti potenzialmente contaminati, sotto procedimento condotto da ente ARPAE/SAC Ferrara.



Figura 7.1 – Anagrafe siti contaminati ARPAE

(<https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/SITICONTAMINATIPUB/index.html>)

8 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Nel presente paragrafo viene riportata la proposta di indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto finalizzata ad accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 in relazione alla specifica destinazione d'uso.

Sulla base di quanto previsto dal DPR 120/17, la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo verrà effettuata prima dell'avvio delle attività di scavo.

Punti e tipologia di indagine

Ai sensi di quanto previsto all'allegato 2 del DPR 120/2017 "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo". I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale). Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente":

DIMENSIONI DELL'AREA	PUNTI DI PRELIEVO
Inferiore a 2.500 mq	3
Tra 2.500 e 10.000 mq	3+1 ogni 2.500 mq
Oltre i 10.000 mq	7+1 ogni 5.000 mq

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo quelli riportati in tabella:

CAMPIONE	ZONA
Campione 1	Da 0 a 1 metro dal piano campagna
Campione 2	Nella zona di fondo scavo
Campione 3	Nella zona intermedia tra i due

In accordo a quanto definito all'allegato 4 al DPR 120/2017, il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del citato DPR. Le analisi chimiche dei campioni di terre e rocce di scavo devono essere condotte sulla seguente lista delle sostanze:

Parametro	U.M.	Metodo di riferimento
Arsenico	mg/kg	EPA 6010C
Cadmio	mg/kg	EPA 6010C
Cobalto	mg/kg	EPA 6010C
Nichel	mg/kg	EPA 6010C
Piombo	mg/kg	EPA 6010C
Rame	mg/kg	EPA 6010C
Zinco	mg/kg	EPA 6010C
Mercurio	mg/kg	EPA 6010C
Idrocarburi C>12	mg/kg	EPA 8620B
Cromo totale	mg/kg	EPA 6020A
Cromo VI	mg/kg	EPA 7195
Amianto	mg/kg	UNI 10802
BTEX	mg/kg	EPA 5021A +EPA 8015 D
IPA	mg/kg	EPA 3540 C +EPA 8270 D opp EPA 3545A +EPA 8270 D

Rispetto al set analitico minimo di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 sono stati considerati cautelativamente anche i parametri BTEX (da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande

comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera IPA (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) al fine di valutare le eventuali influenze sulle caratteristiche dei terreni derivanti dalla presenza di viabilità nell'area di intervento. Tuttavia, trattandosi di sito agricolo si farà riferimento a quanto riportato al capitolo 9.2, in accordo all'art. 3 Allegato 2, del D.M.46/2019. La lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Modalità di campionamento

L'area dell'impianto FV è suddivisa in 6 zone:

A1 (m ²)	88540,0
A2 (m ²)	120689,0
A3 (m ²)	431908,5
A4 (m ²)	13017,9
A5 (m ²)	16854,3
A6 (m ²)	4453,0

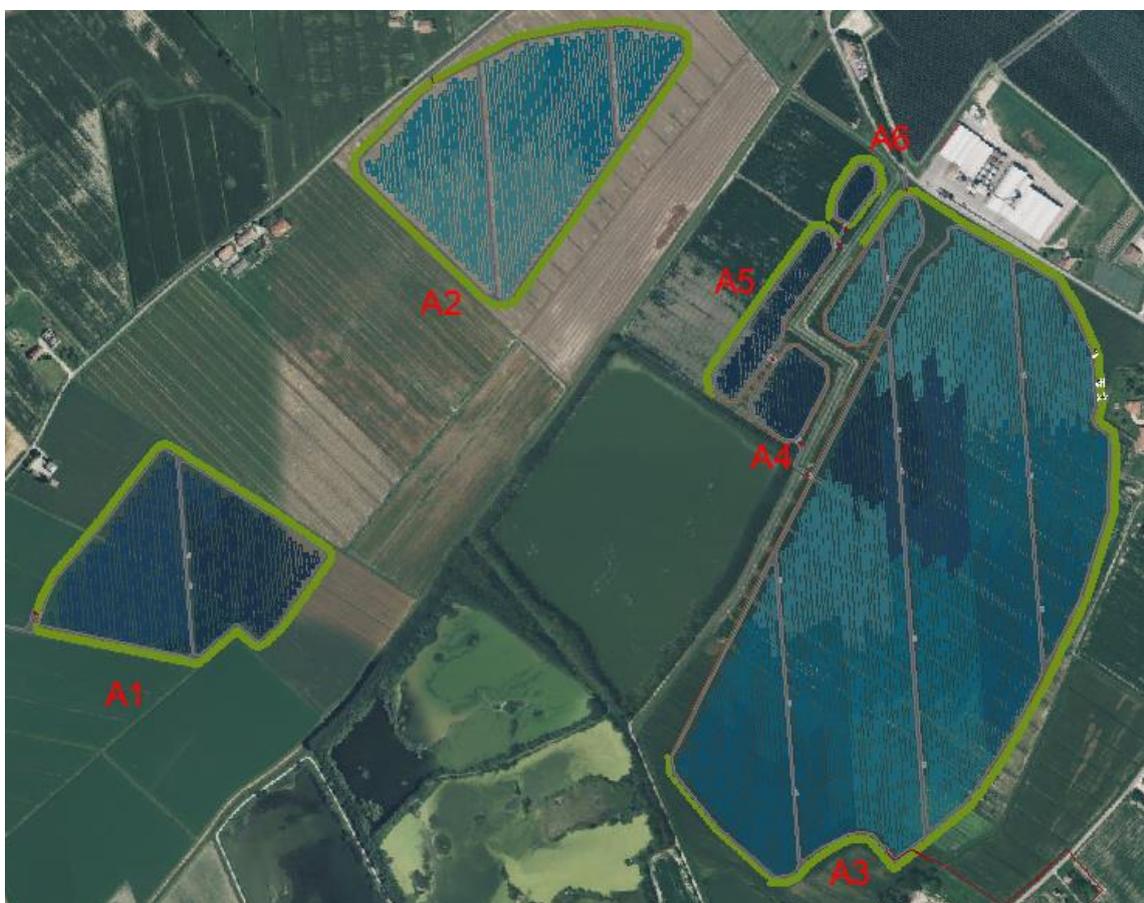


Figura 8.1 – Aree dell'impianto FV

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- Data la dimensione dell'area A1 dell'impianto FV superiore a 10.000 mq e massima profondità di scavo pari a un metro si prevederanno:

$$7 + [1 \cdot (88.540/5.000)] = 25 \text{ campionamenti}$$

- Data la dimensione dell'area A2 dell'impianto FV superiore a 10.000 mq e massima profondità di scavo pari a un metro si prevederanno:

$$7 + [1 \cdot (120.689/5.000)] = 32 \text{ campionamenti}$$

- Data la dimensione dell'area A3 dell'impianto FV superiore a 10.000 mq e massima profondità di scavo pari a un

metro si prevederanno:

$$7 + [1 \cdot (431.908,5/5.000)] = 94 \text{ campionamenti}$$

- Data la dimensione dell'area A4 dell'impianto FV superiore a 10.000 mq e massima profondità di scavo pari a un metro si prevederanno:

$$7 + [1 \cdot (13.017,9/5.000)] = 10 \text{ campionamenti}$$

- Data la dimensione dell'area A5 dell'impianto FV superiore a 10.000 mq e massima profondità di scavo pari a un metro si prevederanno:

$$7 + [1 \cdot (16.854,3/5.000)] = 11 \text{ campionamenti}$$

- Data la dimensione dell'area A6 dell'impianto FV inferiore a 10.000 mq e massima profondità di scavo pari a un metro si prevederanno:

$$3 + [1 \cdot (4.453/2.500)] = 5 \text{ campionamenti}$$

- Per quanto riguarda gli scavi relativi all'elettrodotto di collegamento in media tensione tra le 3 aree del FV, la lunghezza totale del tracciato è pari a circa 1567,9 m, la profondità di scavo sarà di 1,6 m, pertanto saranno effettuati 3 campionamenti per ciascuna verticale:

$$1567,9/500 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12 \text{ campionamenti}$$

- Per quanto riguarda gli scavi relativi all'elettrodotto di collegamento in media tensione con la stazione utente SSE dove verrà eseguita l'elevazione della tensione di esercizio da 30 a 132 kV, la lunghezza totale del tracciato è pari a circa 13170 m, la profondità di scavo sarà di 1,6 m, pertanto saranno effettuati 3 campionamenti per ciascuna verticale:

$$13170/500 \cdot 3 = 81 \text{ campionamenti}$$

Ove il fondo scavo è a profondità superiore a 1 metro, i campioni verranno prelevati ad una profondità intermedia tra il piano campagna e 1 m di profondità, a fondo scavo e nella zona intermedia tra i due.

Sulla base dei risultati dei Piani di Indagini eseguito in conformità con le specifiche in esso contenute, il Proponente potrà procedere, se ritenuto necessario, alla predisposizione di indagini integrative mirate alla migliore calibrazione del modello concettuale modelli di calcolo impiegati, che non si sia potuto caratterizzare con le indagini iniziali.

9 MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

- stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 mc;
- effettuazione se necessario di campionamento dei cumuli e analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04;
- in base ai risultati analitici potranno configurarsi le seguenti opzioni:
 - a. il terreno risulta contaminato ai sensi dell'art. 3 Allegato 2, del D.M.46/2019, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge.
 - b. il terreno non risulta contaminato ai sensi dell'art. 3 Allegato 2, del D.M.46/2019 e quindi, in conformità con quanto disposto, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.

A seguire si riporta una descrizione di dettaglio delle fasi sopra identificate.

Stoccaggio del materiale scavato

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, saranno definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee. I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto fotovoltaico;
- terreno derivante da scavi a lato o sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla sotto-stazione elettrica.

Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate e riportate nelle tavole allegate alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto fotovoltaico.

Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi. Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da poter operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

Prelievo dei campioni per le caratterizzazioni ambientali

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio per verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC). In "area agricola", come definita all'art. 2 del D.M.46/2019, i risultati analitici relativi ai campioni saranno confrontati con le CSC previste all'art. 3 Allegato 2, del D.M.46/2019.

Parametro	U.M.	CSC per i suoli delle aree agricole (mg/kg espressi come ss)
Arsenico	mg/kg	30
Cadmio	mg/kg	5
Cobalto	mg/kg	150
Nichel	mg/kg	120
Piombo	mg/kg	100
Rame	mg/kg	200
Zinco	mg/kg	300
Mercurio	mg/kg	1
Idrocarburi C>12	mg/kg	-
Cromo totale	mg/kg	150
Cromo VI	mg/kg	2
Amianto	mg/kg	100
Antimonio	mg/kg	10
Berillio	mg/kg	7
Selenio	mg/kg	3
Tallio	mg/kg	1
Vanadio	mg/kg	90
Cianuri (liberi)	mg/kg	1
Zinco	mg/kg	300
Idrocarburi C10-C40	mg/kg	50
BTEX	mg/kg	-
IPA	mg/kg	-

	Parametro	U.M.	CSC per i suoli delle aree agricole (mg/kg espressi come ss)
BTEX	Benzene	mg/kg	-
	Etilbenzene	mg/kg	-
	Stirene	mg/kg	-
	Toluene	mg/kg	-
	Xilene	mg/kg	-
	Sommatoria organici aromatici	mg/kg	-
	Benzo(a)antracene	mg/kg	1
	Benzo (a)pirene	mg/kg	0.1
	Benzo (b)fluorantene	mg/kg	1
	Benzo (k)fluorantene	mg/kg	1
	Benzo (g,h,i) perilene	mg/kg	5
	Crisene	mg/kg	1

	Parametro	U.M.	CSC per i suoli delle aree agricole (mg/kg espressi come ss)
IPA	Dibenzo (a,e) pirene	mg/kg	-
	Dibenzo (a,l) pirene	mg/kg	-
	Dibenzo (a,i) pirene	mg/kg	-
	Dibenzo (a,h) pirene	mg/kg	-
	Dibenzo (a,h) antracene	mg/kg	0.1
	Indenopirene	mg/kg	1
	Pirene	mg/kg	-
	Sommatoria policiclici	mg/kg	-

	Parametro	U.M.	CSC per i suoli delle aree agricole (mg/kg espressi come ss)
Fitofarmaci	Alaclor	mg/kg	0.01
	Aldrin	mg/kg	0.01
	Atrazina	mg/kg	0.01
	Alfa-esacloroesano	mg/kg	0.01
	Beta-esacloroesano	mg/kg	0.01
	Gamma-esacloroesano	mg/kg	0.01
	Clordano	mg/kg	0.01
	DDD	mg/kg	0.01
	DDT	mg/kg	0.01
	DDE	mg/kg	0.01
	Dieldrin	mg/kg	0.01
	Endrin	mg/kg	0.01
Diossine e furani	Sommatoria PCDD, PCDF+PCB Dioxin-Like (PCB-DL)	mg/kg	6 ng/kg SS WHO-TEQ
	PCB non DL	mg/kg	0.02
Altre sostanze	Di-2-Etilsilftalato	mg/kg	10
	Sommatoria organostannici	mg/kg	1

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC sopra riportate, saranno riutilizzate in situ per le operazioni di rinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'impianto fotovoltaico e relative opere connesse.

Le terre e rocce da scavo non conformi alle CSC, saranno accantonate in apposite aree dedicate e successivamente caratterizzate ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato. Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali, sui campioni di terreno scavato verranno effettuate le opportune analisi per all'attribuzione del Codice CER. Le tipologie di rifiuto prodotte saranno indicativamente riconducibili alle seguenti:

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscela bituminosa contenenti catrame e carbone
170302	Miscela bituminosa diverse da quelle di cui alla voce 170301*

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario identificativo dei rifiuti, Registro di Carico Scarico) e Schede SISTRI (Registro cronologico e schede movimentazione) in caso di rifiuto pericoloso. Il trasporto del rifiuto sarà inoltre accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

10 DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

I movimenti terra in cantiere riguardano le operazioni di scotico e preparazione del terreno nelle aree di intervento, limitate opere di scavo per la sistemazione delle viabilità interne e delle piazzole di sedime delle cabine, gli scavi per le fondazioni degli edifici dell'impianto, la realizzazione di trincee interne al campo per la posa di cavidotti interrati BT e MT, realizzazione di trincea a sezione obbligata esterna alle area d'impianto per la posa del cavidotto interrato MT, su strada esistente, che conduce verso il punto di consegna alla RTN.

In sede progettuale sono stati stimati i volumi di scavo, con indicazione delle relative ipotesi di riutilizzo in situ. L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità geotecnica ambientale, come già specificato nei precedenti paragrafi.

Esclusa, a valle delle risultanze delle caratterizzazioni ambientali, la presenza di contaminazione sarà possibile accantonare il materiale proveniente dagli scavi a bordo scavo per poi essere riutilizzato in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini.

A seguire si riportano i prospetti di sintesi e di gestione delle terre e rocce da scavo per l'impianto fotovoltaico, sottostazione elettrica e relative opere connesse:

VOLUMI DI SCAVO TRINCEE	Quantità di scavo[mc]	Quantità gestita in situ [mc]	Quantità scarica [mc]
Trincee di Bassa Tensione 400.0 mm 1000.0 mm	7.089	7.089	0
Trincee di Bassa Tensione 800.0 mm 1000.0 mm	146	146	0
Trincee di Media Tensione 800.0 mm 1600.0 mm	18.865	18.865	0
Trincee di Media Tensione 800.0 mm 1000.0 mm	1.309	1.309	0
Trincee di Media Tensione 400.0 mm 1000.0 mm	775	775	0
Trincee di messa a terra	79	79	0
Trincee di servizi ausiliari	1.094	1.094	0
Totale Volume	29.357	29.357	0

VOLUMI DI SCAVO FONDAZIONI CABINATI	Quantità di scavo[mc]	Quantità gestita in situ [mc]	Quantità a scarica [mc]
Fondazione cabinato power station	142	142	0
Fondazione cabinato interfaccia	58	58	0
Totale Volume	200	200	0

11 CONCLUSIONE

Nell'ambito delle attività di realizzazione dell'Impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale, è prevista la produzione delle terre e rocce da scavo e, per quanto possibile, il riutilizzo in situ del materiale per modellamenti, riempimenti, rilevati, ripristini ecc.

La gestione dei terreni non rispondenti ai requisiti di qualità ambientale o eccedenti (e quindi non reimpiegabili in sito) comporterà l'avvio degli stessi a operazioni di recupero/smaltimento presso impianti autorizzati nel rispetto delle disposizioni normative vigenti.