

Procedimento autorizzatorio unico di VIA relativo al progetto denominato
"concessione di coltivazione per risorse geotermiche denominata Pola"
localizzato nei comuni di **Jolanda di Savoia, Copparo, Codigoro, Tresignana e**
Fiscaglia (FE)

RISPOSTA ALLE INTEGRAZIONI (art. 18 della L.R. 4 / 2018)

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla
disciplina dei rifiuti

ai sensi dell'Art.24 del DPR 120/2017

SOCIETÀ RICHIEDENTE  GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL Sede legale: via Maurizio Gonzaga 2, Milano PEC: Geotermia.italia@legalmail.it		TECNICO INCARICATO  IdroGeo Service srl via S. Pellico, 14/16 - 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel e fax +39 0571 651312 info@idrogeosrl.it - www.idrogeosrl.it
TITOLO ELABORATO Piano preliminare utilizzo in sito terre e rocce		
DATA LUGLIO 2023	RIF. FILE -	SCALA -

00	luglio 2023	PRIMA EMISSIONE	A. Ciulli	A.Ciulli	A.Murratzu
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	ESAMINATO	ACCETTATO

Il presente disegno è aziendale. La società tutela i propri diritti a termine di legge./ This file is company property. Company lawfully all rights.

Richiedente: GEOTERMIA ZERO EMISSION ITALIA SRL



Procedimento autorizzatorio unico di VIA relativo al progetto denominato “Concessione di coltivazione per risorse geotermiche denominata Pola” localizzato nei comuni di Jolanda di Savoia, Copparo, Codigoro, Tresignana e Fiscaglia (FE) – proposto da Geotermia Zero Emission Italia S.r.l.

Risposta alle integrazioni (art.18 della L.R. 4/2018)
pervenuta in data 13.06.2023

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN
SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

(art. 24, c.3, DPR 120/2017)

LUGLIO 2023

Sommario	Errore. Il segnalibro non è definito.
1. PREMESSA.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	6
4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	9
4.1 Inquadramento geografico e geomorfologico	9
4.2 Inquadramento geologico e idrogeologico	11
4.3 Destinazione d'uso delle aree attraversate	12
5. SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO.....	14
6. STIMA DEI VOLUMI E CONDIZIONI DI UTILIZZO	20
6.1 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo.....	20
6.2 Numero e caratterizzazione dei punti d'indagine	20
6.3 Set analitico minimale	21
6.4 Condizioni di utilizzo	24
6.5 Deposito temporaneo e destinazione finale.....	25
7. CONCLUSIONI.....	26

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce “Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, ai sensi dell’art. 24, comma 3 del DPR 120/2017, nell’ambito delle terre e rocce da scavo destinate al riutilizzo/riporto, relativamente alla realizzazione del cavidotto interrato del progetto geotermico Pola, nell’ambito del *Procedimento autorizzatorio unico di VIA relativo al progetto denominato “Concessione di coltivazione per risorse geotermiche denominata Pola” localizzato nei comuni di Jolanda di Savoia, Copparo, Codigoro, Tresignana e Fiscaglia (FE) – proposto dalla Società Geotermia Zero Emission Italia S.r.l.*

Tale elaborato viene redatto in ottemperanza alla richiesta di integrazioni (art. 18 della L.R. 4/2018), pervenute in data 13.06.2023 via PEC alla Società Proponente, ovvero:

- Richiesta di integrazione di ARPAE (SINADOC 2023/3261 – SINADOC 2023/13854 del 07/06/2023)

15. Nell’ambito delle terre e rocce da scavo destinate al riutilizzo/riporto, e quindi, se confermato al punto 1, dei soli 9750 mc, precisare:

a) la quota parte esatta destinata all'utilizzo nello stesso sito di produzione delle terre che dovrà avvenire secondo i disposti dell'art. 24 del DPR 120/17. Conseguentemente per tale quantità, così come prevede il c.3 del suddetto articolo nel caso di opere sottoposte a valutazione di impatto ambientale, dovrà essere presentato il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, come descritto nei punti dello stesso comma 3;

- e sulla base dell’istruttoria dell’Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni e delle Aree regionali per quanto di loro competenza – richiesta al punto 5).

5- In relazione alla gestione delle terre e rocce da scavo, a completamento delle richieste di ARPAE, che si condividono in toto, si chiede inoltre di integrare la caratterizzazione, per le terre utilizzate fuori dal cantiere o la proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, qualora le terre vengano riutilizzate in loco, tenendo conto anche degli scavi per la realizzazione del cavidotto.

L’obiettivo del progetto geotermico Pola è la produzione di energia elettrica, con realizzazione di una centrale a zero emissioni in atmosfera, con utilizzo di acque calde prelevate da 3 pozzi di presa (Cv4-Cv5 e Cv6) e reimmesse nel sottosuolo con 3 pozzi di resa (Cv1-Cv2-Cv3 e opzionale Cv1-bis nel caso in cui non risulti possibile effettuare work-over sul pozzo esistente Cv1). I pozzi, tutti deviati ad eccezione dell’esistente Cv1, raggiungeranno profondità verticale massima attesa di 6.200 m.

Una volta messa in esercizio la centrale, l’energia elettrica prodotta sarà immessa in rete. Nello specifico, il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una Cabina MT/AT di utenza, ubicata nel Comune di Jolanda di Savoia, che serve ad elevare la tensione di impianto di 11 kV al livello di 36

kV, per il successivo collegamento alla sezione 36 kV della futura stazione di Rete 380/132/36kV di Codigoro, ubicata a circa 16,2 km dalla suddetta Cabina di utenza.

Si specifica che tale elaborato analizzerà nello specifico le attività legate alla realizzazione del cavidotto interrato dato che per quanto riguarda la zona dell'impianto e dei pozzi, il terreno movimentato sarà trattato nell'ambito della normativa dei rifiuti come esplicitato nei documenti già presentati:

- documento 02_PROGETTO/02_E_ELABORATI _GEOLOGICI/Risorse e rifiuti;

- documento 02_PROGETTO/02_E_Elaborati_geologici/Terre e rocce prodotto in fase di completezza della documentazione

e come approfondito nelle note integrative prodotte.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Riportiamo di seguito le principali norme di riferimento sulla disciplina dell'utilizzazione dei materiali da scavo.

- DPR 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. (17G00135) (GU Serie Generale n.183 del 07-08-2017)”
- Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 e s.m.i. – “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 16/04/1998 – Supplemento Ordinario n. 72).
- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96).

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006.

Come sintetizzato anche nelle linee guida ISPRA sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo (Linee Guida SNPA n. 22/2019 – ISBN: 978-88-448-0956-0) le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico, a seconda delle condizioni che si verificano.

Ai sensi di quanto previsto all'art. 185 D. Lgs. 152/2006, le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;

c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, deve essere valutato ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.

Quando ricorrono le condizioni, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter. Si segnala che non saranno prodotte terre di scavo destinate al riutilizzo come sottoprodotto.

Come previsto dal comma 3 del citato art. 184 ter, nelle more dell'adozione del regolamento comunitario o del decreto ministeriale sulla specifica tipologia di rifiuto, i materiali che conservano la qualifica di rifiuto possono essere sottoposti ad operazioni di recupero in via ordinaria (con autorizzazione dell'impianto nel rispetto dell'articolo 208 del Dlgs 152/2006) o secondo le modalità previste dal D.M. 5 febbraio 1998 che individua i rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.

L'allegato 1 del D.M. prevede, infatti, l'utilizzo delle terre da scavo in attività di recupero ambientale o di formazione di rilevati e sottofondi stradali (tipologia 7.31-bis), previa esecuzione dell'obbligatorio test di cessione.

Nel caso il terreno oggetto dello scavo risulti contaminato, si applicano, invece, le procedure dettate dal Titolo V in materia di bonifica dei siti contaminati (articoli 239-253 del Dlgs 152/2006).

Rimandiamo al paragrafo 6.4 per i dettagli sulle condizioni di utilizzo relativamente al progetto in oggetto.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Come mostrato in Figura 1, gli interventi in progetto consistono sostanzialmente nella realizzazione di:

1. Un'area adibita alla realizzazione di tre postazioni di perforazione e della centrale geotermica ORC a zero emissioni;
2. un cavidotto interrato per il collegamento alla RTN, della lunghezza di circa 16,2 km.

Accenniamo di seguito le principali caratteristiche delle opere rimandando agli specifici elaborati tecnici prodotti per tutti i dettagli (02_PROGETTO).

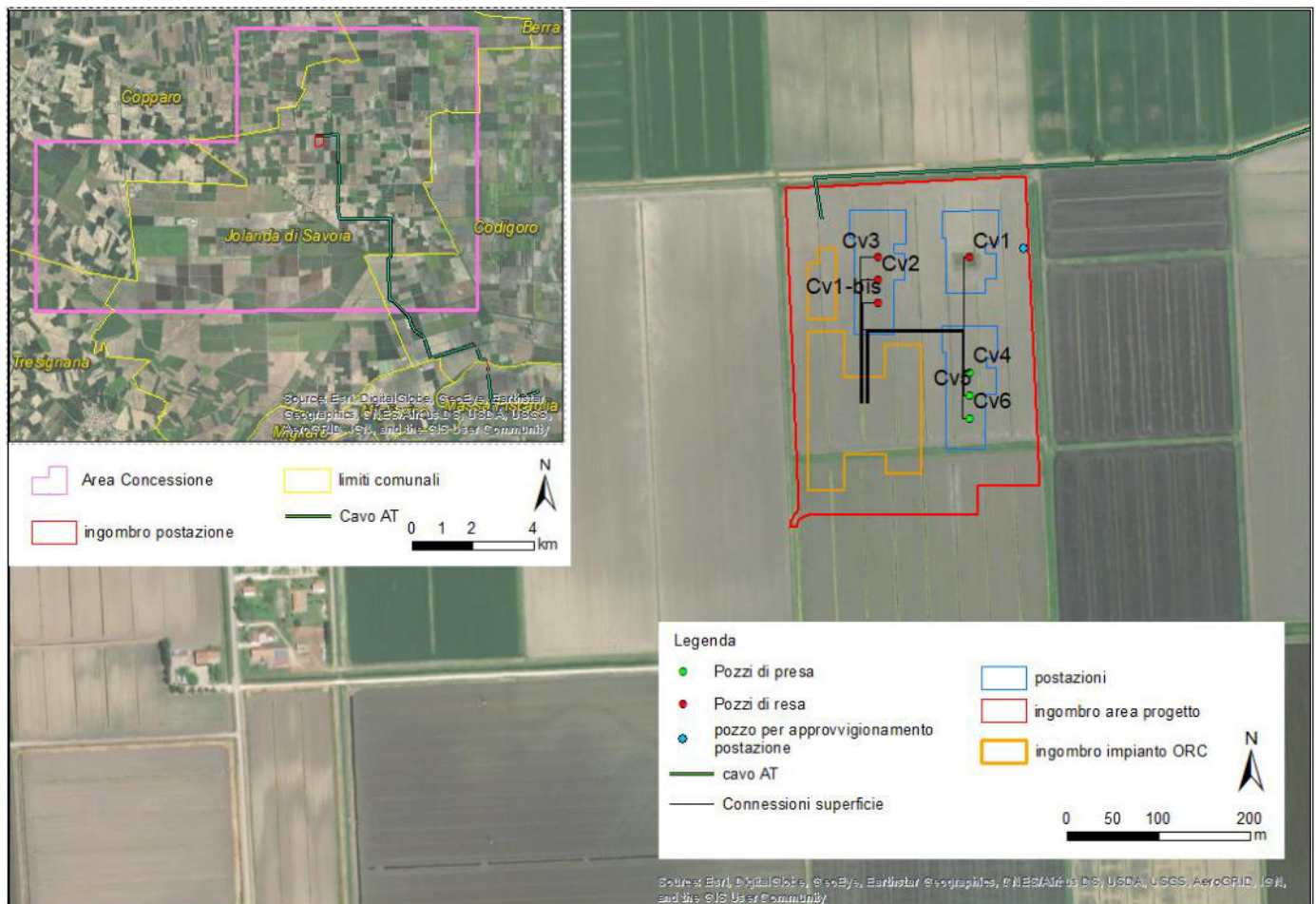


Figura 1. Layout degli interventi su foto aerea

Nello specifico, l'obiettivo del progetto geotermico Pola è la produzione di energia elettrica, con realizzazione di una centrale a zero emissioni in atmosfera, con utilizzo di acque calde prelevate da 3 pozzi di presa (Cv4-Cv5 e Cv6) e reimmesse nel sottosuolo con 3 pozzi di resa (Cv1-Cv2-Cv3 e

opzionale Cv1-bis nel caso in cui non risulti possibile effettuare work-over sul pozzo esistente Cv1). I pozzi, tutti deviati ad eccezione dell'esistente Cv1, raggiungeranno profondità verticale massima attesa di 6.200 m.

Una volta messa in esercizio la centrale, l'energia elettrica prodotta sarà immessa in rete. Nello specifico, il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una Cabina MT/AT di utenza, ubicata nel Comune di Jolanda di Savoia, che serve ad elevare la tensione di impianto di 11 kV al livello di 36 kV, per il successivo collegamento alla sezione 36 kV della futura stazione di Rete 380/132/36kV di Codigoro, ubicata a circa 16,2 km dalla suddetta Cabina di utenza.

Come esplicitato anche in premessa, soffermandoci sulla realizzazione del cavidotto riportiamo di seguito i dettagli progettuali relativi alle opere di connessione alla rete.

Una volta messa in esercizio la centrale, l'energia elettrica prodotta sarà immessa in rete. Nello specifico, il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una Cabina MT/AT di utenza, ubicata nel Comune di Jolanda di Savoia, che serve ad elevare la tensione di impianto di 11 kV al livello di 36 kV, per il successivo collegamento alla sezione 36 kV della futura stazione di Rete 380/132/36kV di Codigoro, ubicata a circa 16,2 km dalla suddetta Cabina di utenza (vedi Figura 1). Il Tracciato interesserà i territori comunali di Jolanda di Savoia, Fiscaglia e Codigoro.

Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- mantenere il tracciato del cavo il più possibile all'interno delle strade esistenti, soprattutto in corrispondenza dell'attraversamento di nuclei e centri abitati (ove presenti), tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare l'interferenza con le eventuali zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- Inoltre, per quanto riguarda l'esposizione ai campi magnetici, in linea con il dettato dell'art. 4 del DPCM 08-07-2003 di cui alla Legge. n° 36 del 22/02/2001, i tracciati sono stati progettati tenendo conto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T.

I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare ad isolamento solido estruso con conduttori di rame, aventi una sezione nominale di 630 mm². Le caratteristiche dei suddetti cavi sono riportate nella figura seguente.

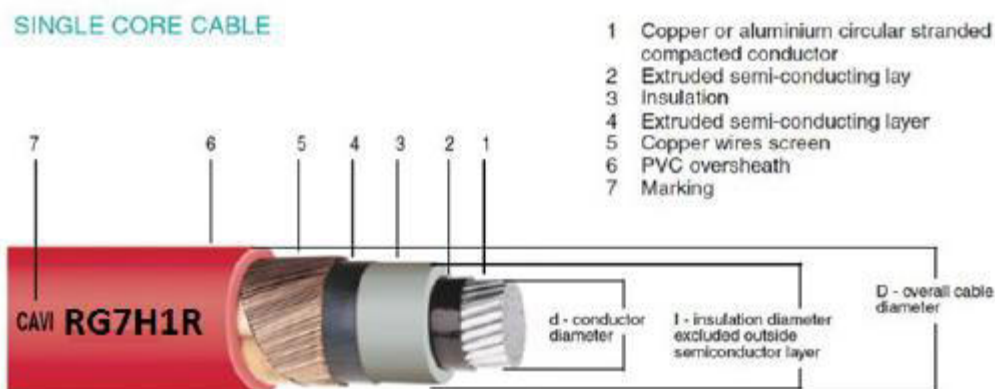


Figura 2. Caratteristiche cavi unipolari

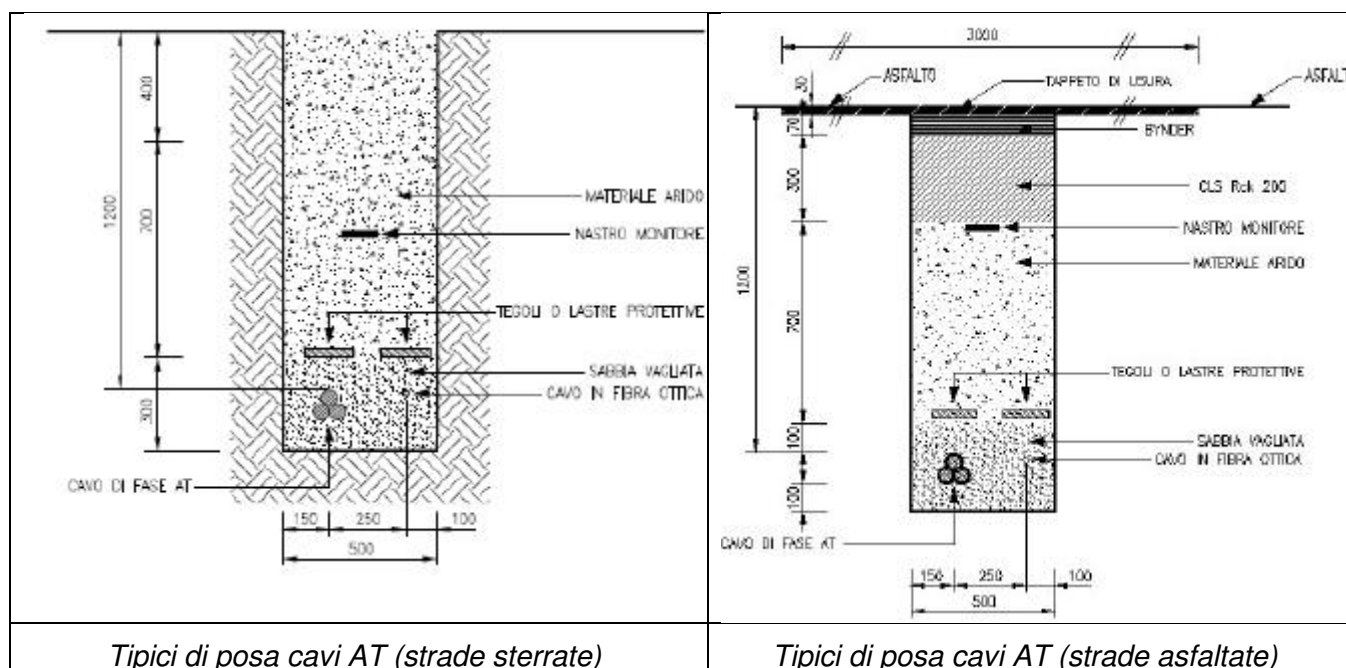
I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea alla profondità dell'ordine di 1,5 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

Gli attraversamenti di eventuali opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Di seguito una sezione tipo di installazione dei cavi su strade asfaltate o su strade sterrate.



Per i dettagli progettuali rimandiamo all'elaborato specialistico "Opere di connessione alla rete – relazione tecnica di progetto elettrico".

4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Inquadramento geografico e geomorfologico

L'area di interesse si localizza nella porzione est della Regione Emilia-Romagna, in Provincia di Ferrara. Nello specifico, l'area di interesse per la richiesta di Concessione, a seguito di rilascio di riconoscimento della risorsa geotermica (rilasciato alla Società GZEI con Determinazione Dirigenziale n. DET-AMB-2022-6562 del 22/12/2022), corrisponde ai territori interessati dal PdR Pola (ottenuto dalla Soc. GZEI con Determinazione Dirigenziale n. DET-AMB-2022-3733 del 21/07/2022), ovvero si estende nei Comuni di Copparo, Jolanda di Savoia, Codigoro e Tresignana in Provincia di Ferrara.

L'area di Concessione ricade all'interno dei Fogli IGM in scala 1:100.000 n. 76 (Ferrara) e n. 77 (Comacchio).

Le coordinate geografiche dei vertici (riferiti a Monte Mario-Roma) che definiscono l'area di Concessione sono:

vertice	longitudine W	latitudine N
a	-0° 30' 00"	44° 56' 00"
b	-0° 24' 00"	44° 56' 00"
c	-0° 24' 00"	44° 51' 00"
d	-0° 35' 00"	44° 51' 00"
e	-0° 35' 00"	44° 54' 00"
f	-0° 30' 00"	44° 54' 00"

L'area si colloca nella pianura alluvionale del Fiume Po e dei suoi affluenti, con pendenze irrisioni.

Dal punto di vista idrografico, tutto il territorio è attraversato da una rete di corsi d'acqua facenti capo al Fiume Po, ed una fitta rete di canali e collettori di origine antropica. L'area di progetto risulta infatti delimitata su tutti e quattro i lati da canali di irrigazione.

Nel complesso l'area si presenta a media densità di presenza antropica, con alcuni fabbricati sparsi ad uso residenziale ed artigianale-industriale.

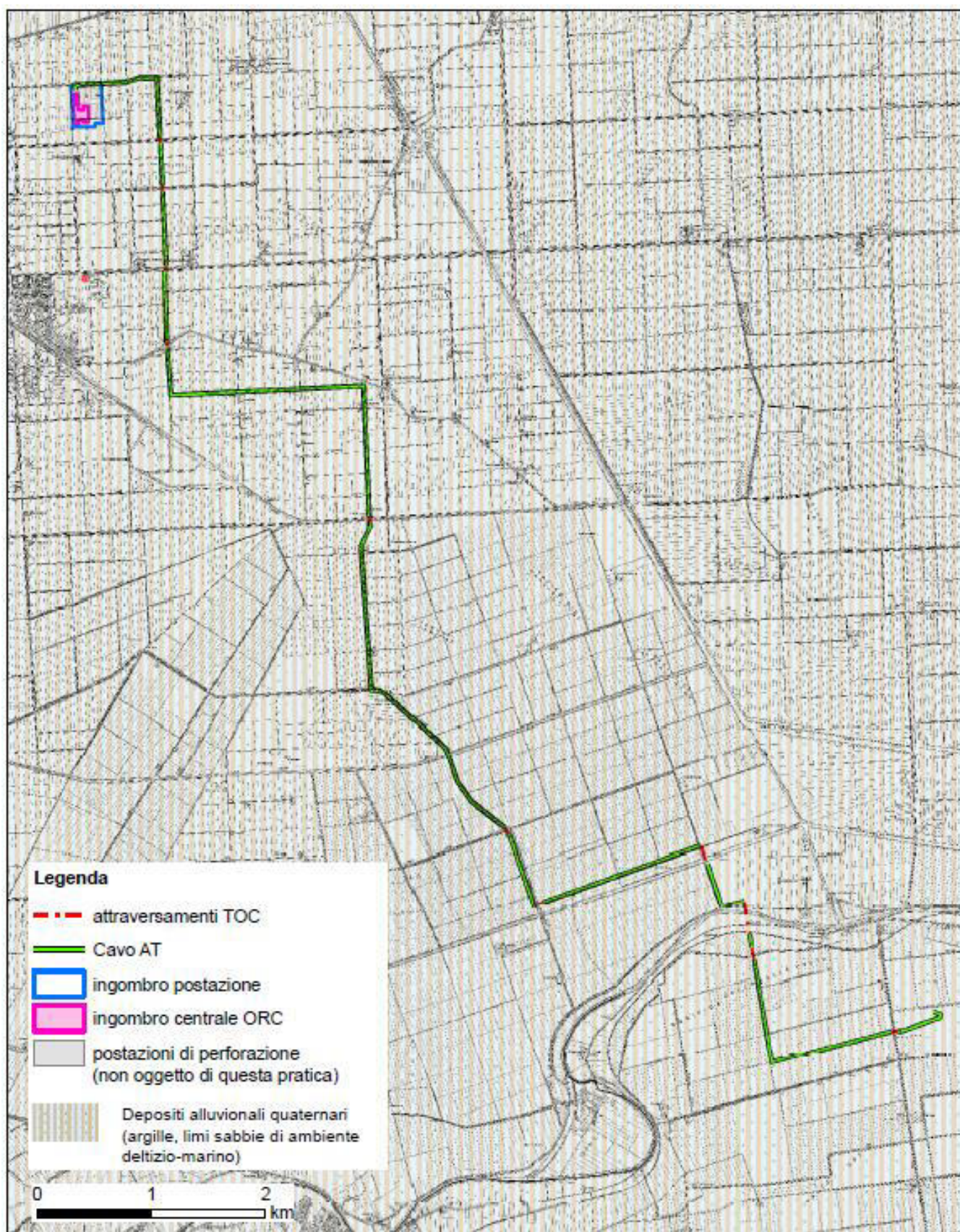


Figura 3. Carta geologica e geomorfologica

Dal punto di vista infrastrutturale, si rileva sostanzialmente:

- la SP 16, lungo la direttrice E-O e che collega Jolanda di Savoia alla città di Ferrara, ad O, e alla SS309 verso E;
- la SP 44 e la SP 28, lungo la direttrice N-S/SO che collegano Jolanda di Savoia all'abitato di Tresigallo a SO;
- la SP16a che taglia trasversalmente l'area di Concessione e che, in direzione SE permette il collegamento con il capoluogo di Codigoro.

Si rileva inoltre una viabilità minore costituita da strade comunali e campestri che ben compenetrano il tessuto rurale del territorio.

Per la definizione della postazione di perforazione dei pozzi e per la realizzazione della centrale e della connessione alla rete, è risultato fondamentale la presenza della piazzola già esistente del vecchio pozzo Cv1. Tale postazione è stata validata dai risultati della modellistica di serbatoio e da un'analisi del contesto vincolistico ambientale presente nell'area, comprese distanze dai fossi e corsi d'acqua, fascia di rispetto infrastrutturali, ecc.

Una volta messa in esercizio la centrale, l'energia elettrica prodotta sarà immessa in rete. Nello specifico, il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una Cabina MT/AT di utenza, ubicata nel Comune di Jolanda di Savoia, che serve ad elevare la tensione di impianto di 11 kV al livello di 36 kV, per il successivo collegamento alla sezione 36 kV della futura stazione di Rete 380/132/36kV di Codigoro, ubicata a circa 16,2 km dalla suddetta Cabina di utenza (vedi Figura 1). Il Tracciato interesserà i territori comunali di Jolanda di Savoia, Fiscaglia e Codigoro.

Gli elementi morfologici principali della piana deltizia sono: i canali e dossi del delta, corrispondenti ai canali distributori delle acque del fiume (gli antichi rami del Po di Primaro, Po di Volano e ramificazioni minori), e le valli del delta, depressioni occupate in passato da paludi o lagune (aree interdistributrici). All'interno dei canali deltizi le acque dolci del fiume si mischiano a quelle salate che risalgono il canale durante le fasi di alta marea. Oggi invece ci troviamo di fronte ad un territorio quasi completamente prosciugato dall'imponente azione di bonifica degli ultimi due secoli, spesso posto ad alcuni metri sotto il livello del mare, e in cui sono rimaste forme quasi impercettibili (Figura 3).

4.2 Inquadramento geologico e idrogeologico

Prendendo in esame la Carta Geologica della Cartografia Geologica della Regione Emilia-Romagna, i terreni oggetto di realizzazione della centrale e del cavidotto ricadono all'interno di una zona contraddistinta da un'unica unità geologica appartenente alla Formazione delle Sabbie di Asti caratterizzata da sedimenti di origine fluviale (Figura 3) all'interno dei quali sono attese lenti di sabbie che si sono depositate tra 5,3 e 0,01 milioni di anni fa (Pliocene - Pleistocene).

Formazione delle Sabbie di Asti

La Formazione delle Sabbie di Asti è costituita da sabbia con intercalazioni di argilla, di ghiaia poligenica e ciottoli.

Per quanto concerne le caratteristiche idrogeologiche dei terreni presenti nell'area interessata dalla centrale e dal cavidotto, dalle carte della pericolosità dell'area dal Piano di assesto idrogeologico, si rileva che la formazione affiorante risulta avere vulnerabilità moderata.

4.3 Destinazione d'uso delle aree attraversate

La parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. definisce, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, due livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per gli inquinanti organici e inorganici nel terreno.

I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano dunque in base alla destinazione d'uso e sono indicati nell'allegato 5 tabella 1 dello stesso D. Lgs. 152/2006:

- verde pubblico, verde privato e residenziale (colonna A),
- industriale e commerciale (colonna B).

Per quanto riguarda il tracciato del cavidotto, dalla consultazione delle tavole del PSC dei Comuni di Jolanda di Savoia, Codigoro e Fiscaglia, questo attraversa aree classificate come:

Tratto di cavidotto ricadente nel Comune di Jolanda di Savoia

- Areale delle risaie – Agroecosistemi di risaia;
- Ambiti ad alta produzione agricola (art. 4.3.5 delle Norme di Piano);

Tratto di cavidotto ricadente nel Comune di Codigoro

- Ambiti urbani consolidati (art.5.2);
- Corridoio ecologico primario e secondario (art.27-quater PTCP);

Tratto di cavidotto ricadente nel Comune di Fiscaglia

- Zone Agricole: E2 Valle Volta; E5 Valli Chiuse e E7 Dossi e Paleoalvei.

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ART.24 C.3, DPR 120/2017)

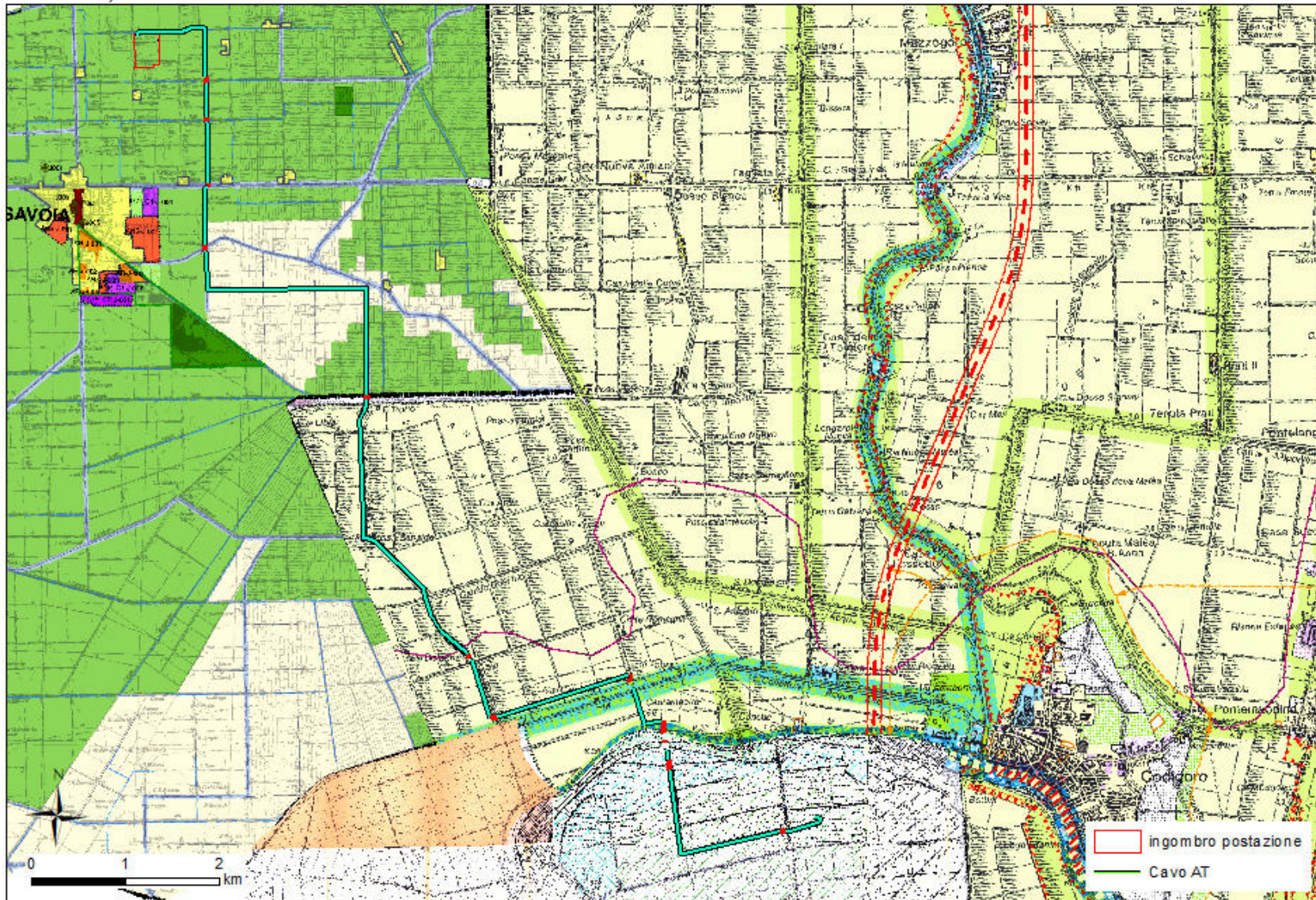


Figura 4. PSC Comuni di Jolanda di Savoia (Tav.7 Sistema insediativo e sistema del territorio rurale), Codigoro (T.0 Ambiti sistemi e azioni strutturali) e Fiscaglia (Tav. Zonizzazione 197131-

132-133-134-143-144)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ART.24 c.3, DPR 120/2017)

Zona	Simbologia	Zona	Simbologia	Zona	Simbologia				
Perimetro di riandamento Tavola 12.000		ZONE PER SERVIZI PUBBLICI URBANI		ZONE AGRICOLE		VIABILITA' DI PROGETTO E/O RISTRUTTURAZIONE		C5	
ZONE RESIDENZIALI		G1		E1 Terre Vecchie		VIABILITA' DI IMPORTANZA STORICA E/O PANORAMICA EXTRAURBANA			
B3	B3	Attrezzature religiose	B1	E2 Vallée Voite		PISTE CICLABILI E PERCORSI NON CARRABILI			
ZONE PER SERVIZI DI INTERESSE COMUNE		ZONE SPECIALI E/O DI TUTELA		E3 Delle Risale		ZONE DESTINATE ALLA VIABILITA' E FASCE DI RISPETTO STRADALE	queto m Strada		
F1		Fascia di rispetto tecnologico (ENEL)		E4 Vallée Chiuse		CENSIMENTO DEGLI EDIFICI IN ZONA AGRICOLA			
Discarica esistente		Corridoio ecologico		E5 Part. interesse		EDIFICI ED AMBITI DI PERTINENZA DI VALORE STORICO-ARCHITETTONICO-AMBIENTALE			
Ampliamento discarica		Fascia di rispetto ferroviario		E6 Invasi ed aivei		CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DI EDIFICI TUTELATI ESTERNI AL PERIMETRO DI CENTRO STORICO		D1 R 5	
				E7 Dossi e Paleovalle		CATEGORIA DI INTERVENTO DI EDIFICI TUTELATI ESTERNI AL PERIMETRO DI CENTRO STORICO			
Definizione		Simbologia				EDIFICI VINCOLATI LEGGE N. 1089 DEL 01.06.1939			

Legenda tavole Fiscaglia (Tav. Zonizzazione 197131-132-133-134-143-144)

SISTEMA DELLA MOBILITA'

- Proposta integrativa della viabilità di collegamento nazionale-regionale, corridoio E55 (art. 3.5)
- Viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale (art. 3.5)
- Proposte integrative della viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale (art. 3.5)

AMBITI NORMATIVI AI SENSI DELLA L.R. 20/2000

- Aree di valore naturale e ambientale (art. 5.9)
- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art. 5.9)
- Ambiti a vocazione produttiva (art. 5.9)
- Centri storici secondo la definizione delle L.R. 20/2000 (art. 5.1)
- Ambiti urbani consolidati (art. 5.2)
- Ambiti da riqualificare (art. 5.3)
- Ambiti specializzati per attività produttive esistenti (art. 5.4)
- Ambiti specializzati per attività produttive (Ambiti destinati ad attività estrattive - PIAE) (art. 5.4)
- Ambiti specializzati per attività produttive (Ambiti destinati ad attività estrattive - PAE) (art. 5.4)
- Nuovi ambiti specializzati per attività produttive (art. 5.7)
- Ambiti per nuovi insediamenti urbani in corso di attuazione (art. 5.5)
- Ambiti per potenziali nuovi insediamenti urbani (art. 5.5)
- Ambiti per potenziali nuovi insediamenti urbani da non destinare all'edificazione (art. 5.5)

PORZIONI PARTICOLARI INTERNE AGLI AMBITI

- Porzioni dei centri storici di cui al comma 4 art. A7 L.R. 20/00 (Ambito in deroga, art. 5.1 co. 5)
- Principali dotazioni territoriali: Ecologiche e tecnologiche (art. 5.2)
- Nuclei residenziali in territorio rurale (art. 5.9)
- Impianti produttivi in territorio rurale (art. 5.9)
- Principali dotazioni territoriali: Cimiteri (art. 5.2)
- Principali dotazioni territoriali: infrastrutture per la mobilità (art. 5.2)
- Aree di compensazione ambientale (art. 2.8)

ELEMENTI PRESCRITTIVI

- Corridoi ecologici di valenza Comunale (allegato 6: elementi strutturali di piano)
- Waterfront e riqualificazione del fronte Po di Volano (allegato 6: elementi strutturali di piano)
- Parco del Delta del Po (Stazione Volano - Mesola - Goro) (art. 2.4)
- Aree agricole di rilevanza paesaggistica (allegato 6: elementi strutturali di piano)
- Rete ecologica Provinciale**
 - Nodo ecologico esistente - core area (Art. 27-quater PTCP)
 - Nodo ecologico esistente - area tampone (Art. 27-quater PTCP)
 - Nodo ecologico di progetto (Art. 27-quater PTCP)
 - Stepping stone esistente (Art. 27-quater PTCP)
 - Corridoio ecologico primario (Art. 27-quater PTCP)
 - Corridoio ecologico secondario (Art. 27-quater PTCP)
 - Aree speciali - connettivo ecologico diffuso (Art. 27-quater PTCP)

Legenda tavola Codigoro (T.0 Ambiti sistemi e azioni strutturali)

Figura 5. Legenda PSC Comuni di Codigoro (T.0 Ambiti sistemi e azioni strutturali) e Fiscaglia (Tav. Zonizzazione 197131-132-133-134-143-144)

5. SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO

Nel presente capitolo viene fornito un primo elenco dei siti a rischio potenziale, presenti all'interno dell'area di studio.

Le informazioni sui siti contaminati e potenzialmente contaminati sono state ricavate dalla consultazione del Sito della Regione Emilia Romagna. Nello specifico, è stata condotta un'analisi che ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminati quali:

1. Discariche / Impianti di recupero e smaltimento rifiuti;

2. Bonifiche / Siti contaminati;
3. Siti industriali / aziende a rischio incidente;
4. Vicinanza a strade di grande comunicazione.

La possibile interferenza tra i siti censiti e le aree interessate dal progetto è nel seguito valutata sulla base delle informazioni geografiche disponibili.

1. Discariche / Impianti di recupero e smaltimento rifiuti

I principali impianti regionali, in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati e dei rifiuti speciali rendendo autosufficiente il territorio regionale, sono suddivisi nelle seguenti tipologie impiantistiche:

- Impianti di trattamento meccanico biologico (Figura 6)
Nella provincia di Ferrara individuamo l'impianto Herambiente, nel Comune di Ostellato.
- Impianti di compostaggio e trattamento integrato aerobico/anaerobico (Figura 7)
Nella provincia di Ferrara individuamo l'impianto Herambiente, nel Comune di Ostellato.
- Discariche (Figura 8)
Nella provincia di Ferrara individuamo l'impianto Area, nel Comune di Jolanda di Savoia, e l'impianto BERCO nel comune di Copparo;
- Inceneritori (Figura 9)
Nella provincia di Ferrara individuamo l'impianto Herambiente, nel Comune di Ferrara.

Tabella B2: Impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2020

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	Totale rifiuti trattati (t)	Tipologia (*)	Modalità di biostabilizzazione (**)	Tecnologia (***)	Output dell'impianto			Certificazioni (EMAS, ISO)
								Tipologia residui in uscita	Quantitativo prodotto (t)	Destinazione	
PR	Borgo Val di Taro	Oppimitti	58.000	29.027	S + BS	df	cr	191202	17	Recupero	ISO 14001
								191212	2.226	Inceneritore	
								191210	5.281	Inceneritore	
								190503	5.507	Discarica	
								191212	8.236	Discarica	
								200301	5.785	Trattamento	
PR	Parma	IREN AMBIENTE	160.000	98.588	S	-	-	191212	13.150	Trattamento	EMAS ISO 14001
								191212	32.378	Inceneritore	
								191203	43	Recupero	
								191202	79	Recupero	
RE	Novellara	SABAR	150.000 (****)	5.647	S	-	-	191212	5.035	Discarica	EMAS ISO 14001
								191212	587	Trattamento	
								191212	5.915	Discarica	
MO	Carpi	Aimag	70.000	27.721	S + BS	df	br (biotunnel)	191202	6	Recupero	ISO 14001
								190503	14.074	Ricopertura Discarica	
								191212	12.601	Discarica	
BO	Gaggio Montano	COSEA	61.293 (****)	20.437	S	-	-	200301	3.137	Discarica	EMAS ISO 14001
								191212	4.685	Trattamento	
								191202	530	Recupero	
								191212	23.614	Inceneritore	
BO	Imola	Herambiente	150.000	97.423	S	-	-	190503	40.697	Ricopertura Discarica	ISO 14001
								190503	4.396	Trattamento	
								191212	1.097	Rec. Energetico	
								191212	2.162	Discarica	
			70.000	63.314	BS	df	biotunnel	191207	1.173	Recupero	
								190501	12.478	Discarica	
								190501	2.688	Inceneritore	
								190501	250	Recupero	
FE	Ostellato	Herambiente	75.000	64.864	BS	df	-	190503	14.296	Ricopertura Discarica	ISO 14001
								190503	17.293	Trattamento	
								191207	350	Recupero	
								191212	5.350	Trattamento	
								191212	21	Inceneritore	
RA	Ravenna	Herambiente ⁽¹⁾	180000	12.592	CDR	-	-	191212	9.219	Discarica	ISO 14001

(*) S = selezione; BS = biostabilizzazione; CDR = Combustibile Derivato dai Rifiuti

(**) df = differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(***) br = bioreattori

(****) Impianto a servizio dell'adiacente discarica

(1) Il quantitativo di rifiuti usciti dall'impianto nel 2020 include anche la giacenza ancora presente il 31.12.2020, generando un quantitativo di rifiuti in uscita superiore a quello in entrata

Fonte: DB Orso e MUD

Aggiornamento dati: 31/12/2020

Fonte: <https://www.arpae.it/temi-ambientali/rifiuti/impianti-rifiuti/impianto-di-trattamento>



Figura 6. Impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2020 (fonte arpae)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ART.24 C.3, DPR 120/2017)

Tabella A2: Impianti di compostaggio e trattamento integrato aerobico/anaerobico, anno 2020

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	Totale rifiuti trattati (t)	Tipologia del rifiuto trattato (t)				Tecnologia fase di bio-ossidazione (*)	Output dell'impianto (t)		Biogas Prodotto (Nm3)	Biometano Prodotto (Sm3)	Recupero di Energia (MWh)	Stato operativo (***)	Certificazioni (EMAS, ISO)
					Umido (CER 200108)	Verde (CER 200201)	Fanghi	Altre frazioni compostabili		Prodotti in uscita (**)	Quantitativo prodotto (t)					
PC	Sarmato	Maserati Energia 1**	58.650	53.522	51.201	1.781		540	Anaerobico - Upgrading Biometano	acm	11.699		3.330.323		o	-
PC	Castelvetro piacentino	Azienda Agricola Ravara	7.450	7.022	0	7.022	0	0		acv	4.200				o	-
PR	Treccani	LESAFFRE Italia SpA	4.800	1.247	0		1.247	0		acm	573				o	-
RE	Caviago	IREN Ambiente	2.000	0	0	0	0	0	cr	-	0				i	-
RE	Reggio Emilia	IREN Ambiente	50.000	46.690	0	46.690	0	0	cr	acv	2.915				o	-
RE	S. Ilario d'Enza	Servizi Ambientali*	10.900	0	0	0	0	0	cr	191207	36.828				o	-
MO	Carpi	Aimag ¹	75.000	63.481	44.369	16.834	0	2.278	Anaerobico	-	0				i	-
MO	Finale Emilia	Aimag (ex Campo) ^{1*}	50.000	49.831	40.476	3.938	0	5.417	Anaerobico - Upgrading Biometano	acm	15.726	2.229.084		3.198	o	ISO 14001 - EMAS
										18.872					o	ISO 14001 - EMAS
BO	Ozzano Emilia	Herambiente	28.000	24.414	0	24.414	0	0	cr	191207	4.454		1.720.307		o	ISO 9000 - 14001
										acv	6.582				o	ISO 9000 - 14001
BO	S. Agata Bolognese	Herambiente ^{1*}	135.000	132.214	98.916	33.298	0	0	Anaerobico - Upgrading Biometano	cis	6.520				o	ISO 14001 - 14001
BO	S. Pietro in Casale	Agrienergia ¹	33.700	13.893	13.893	0	0	0	Anaerobico	acm	18.250		7.813.638		o	ISO 14001 - Marchio C.I.C.
BO	Crevalcore	La città verde	15.000	14.384	11.050	2.386	948	0	-	acm	3650	208.879		293	o	-
FE	Ostellato	Herambiente	28.000	30.813	27.944	2.562	0	307	cis	acm	4.993				o	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Faenza	Enomondo	acm 30.000 t acv 32.000 t	38.034	0	21.312	9.028	7.694	Miscelazione e fermentazione aerobica in biotunnel	acm	4.784				o	ISO 14001
										acv	6.533				o	ISO 14001
										acf	18.127				o	ISO 14001
RA	Lugo	Herambiente ¹	60.000	59.939	48.299	10.411	0	1.229	Anaerobico, cr ed insufflazione di aria	acm	15.633				o	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Ravenna	AD Compost	13.000	6.669	0	40	5.321	1.308	cr	cis	778	4.353.434		8.544	o	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Ravenna	Verde	5.000	4067	0	4040	0	27	cr	acf	3.866				o	-
RA	Cervia	Società Agricola Lunardi	2.900	0	0	0	0	0	cr	acf	4.067				o	-
RA	Cervia	Società Agricola Lunardi	2.850	0	0	0	0	0	-	-	0				i	-
FC	Cesena	Herambiente ¹	50.000	46.141	38.178	7.963	0	0	Digestione anaerobica csa	acm	0				i	-
FC	Cesena	Salerno Pietro	29.500	20.209	20.087		0	122	cis	acm	3.291	3.674.985		7.458	o	ISO 14001
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente ¹	40.000	39.842	36.102	3.664	0	76	Digestione anaerobica csa	acm	8.289				o	ISO 14001
RN	Rimini	Herambiente ¹	57.000	54.460	44.483	9.500	447	30	Digestione anaerobica csa	acm	6.278	4.055.467		8.460	o	ISO 14001
										5.432					o	ISO 14001
										cis	11.900	4.305.158		8.545	o	ISO 14001

(*) csa = cumuli statici aerei; cr = cumuli rivoltati; br = bioreattori

(**) acv = ammendante compostato verde; acm = ammendante compostato misto; acf = ammendante compostato fanghi

(***) o = operativo; i = inattivo

(****) Conferimenti interrotti nel mese di febbraio

(*) Impianto di compostaggio aerobico in sequenza alla digestione anaerobica

(*) Upgrading da biogas a biometano

* Dal 2021 riprenderà con nuova autorizzazione a 10.900 t/a

** Autorizzato a 22.000 t/a ripresa attività dal 25/10/2021 dopo 2022 28.000 t/a

Fonte: DB Orso e MUD

Aggiornamento dati: 31/12/2020



Figura 7. Impianti di compostaggio e trattamento integrato aerobico/anaerobico, anno 2020 (fonte arpae)

Tabella D2: Discariche, anno 2020

Provincia	Comune	Ragione sociale	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/2019 (m³)	Totale smaltito (t)	Tipologia del rifiuto smaltito (t)				Biogas Prodotto (Nm³)	Recupero energetico (MWh)	Stato operativo (*)	Certificazioni (EMAS, ISO)
						Rifiuti urbani	CER 191210 + 190901	CER 190503 + 191212	Altri rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi			
PR	Fornovo di Taro	Palladio TEAM	300.000	29.000	40.720	0	0	0	40.720	0	905.376	o	-
RE	Novellara	Sabar	2.925.000	3.163	14.584	0	0	14.477	107	0	5.693.661	o	EMAS
MO	Carpi	Aimag	600.000	135.041	87.460	1.611	0	77.655	8.193	0	1.178.701	o	ISO 9001 - 14002
MO	Mirandola	RIECO	289.900 + 306.000	18.380	31.871	0	0	225	19.196	12.450	0	o	-
BO	Gaggio Montano	Herambiente	225.000 m³ + 500.000 t	31.835	40.490	3.151	2.129	31.628	3.582	0	3.196.900	o	ISO 14001
BO	Castel Maggiore	ASA Azienda Servizi	135.000 t	0	12.367	0	0	0	6.136	6.231	0	o	ISO 14002
FE	Jolanda di Savoia	Area	371.433	1.629	15.465	3.407	0	7.158	4.900	0	1.930.106	o	ISO 9001 - 14001
FE	Copparo	BERCO	30.635	3.472	622	23	0	0	599	0	0	o	-
RA	Ravenna	Herambiente	1.304.262	50.608	122.952	276	24.511	63.094	35.071	0	8.146.443	o	ISO 14001
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente	2.500.000	1.272.500	187.754	0	9.105	160.949	17.701	0	10.727.241	o	ISO 14001

(*) o = operativo; i = inattivo

Fonte: DB Orso e MUD

Aggiornamento dati: 31/12/2020



Figura 8. Discariche, anno 2020 (fonte arpae)

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ART.24 C.3, DPR 120/2017)

Tabella C2: Inceneritori, anno 2020

Provincia	Comune	Ragione sociale	Capacità autorizzata (t/a)	Tipologie del rifiuto trattato (t)							Anno di costruzione impianto	Tecnologia	Linee	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)	Certificazioni (EMAS, ISO)
				Rifiuti urbani 20 ...)	Frazione secca (CER 191212)	CDR (CER 191219)	Rifiuti sanitari 18 ...)	Altri rifiuti speciali	TOTALE RIFIUTI TRATTATI	Di cui rifiuti speciali pericolosi						
PC	Piacenza	IREN Ambiente	120.000	55.547	44.096		1.916	4.959	106.518	1.795	2002	Griglia	2	0	64.711	ISO 9001 - 14001 18000 - SA 8000- EMAS (Reg. CE 761/2001)
PR	Parma	IREN Ambiente (**)	165.000	36.598	102.776	15.298	2.907	5.508	163.087	2.816	2013	Griglia	2	145.608	98.681	ISO 14001
MO	Modena	Herambiente (**)	210.000	150.896	45.134	6.026	0	23.864	225.920	0	1981	Griglia	1	0	151.572	ISO 9001 - 14001
BO	Granarolo Emilia	Herambiente (**)	220.000	141.483	33.051	4.859	4.123	20.002	203.518	3.474	2004	Griglia	2	46.918	142.611	ISO 14001
BO	Bologna	HERA Forno Fanghi	23.000	0	0	0	0	1.838	1.838	0			1	0	0	-
FE	Ferrara	Herambiente	142.000	69.556	36.332	11.616	0,0	14.390	131.894	0	1993	Griglia	1	96.885	76.196	ISO 9001 - 14001 EMAS
RA	Ravenna	Herambiente F3	40.000	162				39.507	39.669	37.955	1997	Tamburo	1	0	0	ISO 9001, ISO 14001
FC	Forlì	Herambiente(*)	135.000	130.864	0	0	0	4.114	134.978	0	2008	Griglia	1	12.238	77.075	ISO 14001 - EMAS
FC	Forlì	Essere	32.000	0,8			31.980	19	32.000	31.559	1999	Tamburo rotante	1	0	17.475	ISO 14001 - EMAS
RN	Coriano	Herambiente (**)	150.000	96.955	31.216	3.833	4	9.182	141.190	0	2010	Griglia	1	0	84.844	ISO 9001 - 14001 EMAS (IT000723)

(*) Det.Amb 2382 del 25/05/2020 che porta la quantità autorizzata da 120.000 t/a a 135.000 t/a (aumento COVID)

(**) Autorizzato al carico termico nominale

Fonte: DB Orso e MUO
Aggiornamento dati: 31/12/2020



Figura 9. Inceneritori, anno 2020 (fonte arpae)

2. Bonifiche/siti contaminati

Dalla consultazione del portale minERva, DG Cura del Territorio e dell'Ambiente (Regione Emilia Romagna), sono stati consultati i dati rappresentativi dei siti contaminati della Regione Emilia-Romagna, estratti dall'Anagrafe regionale, istituita con DGR n. 1106 in data 11 luglio 2016, aggiornati a luglio 2022 e attualmente in fase di validazione e integrazione da parte dei soggetti preposti alla sua implementazione.

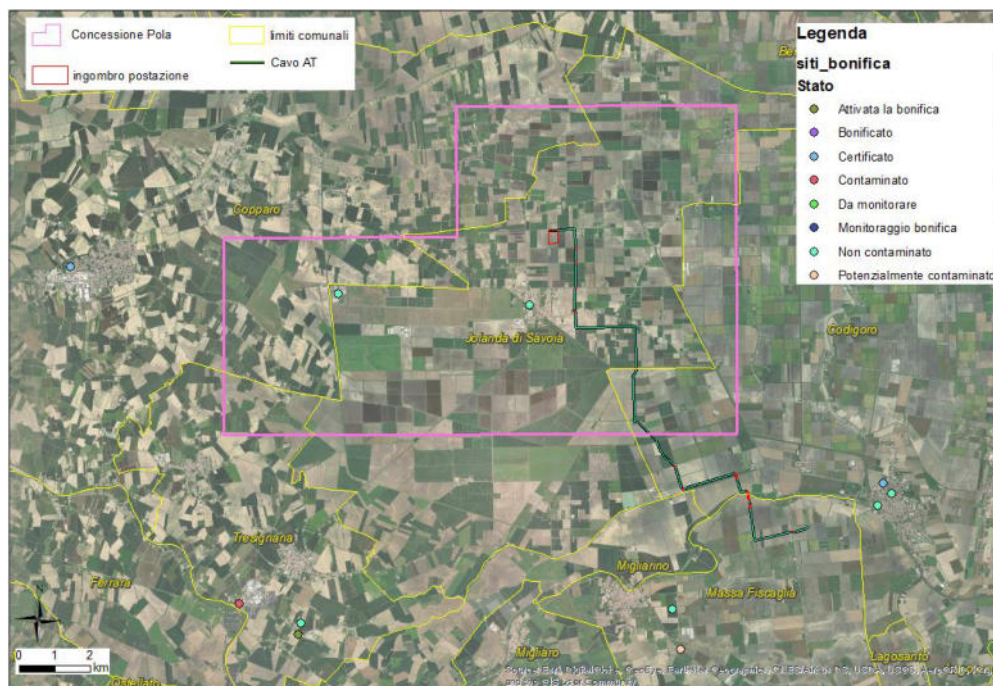


Figura 10. Elenco dei siti contaminati della regione Emilia-Romagna (<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/elenco-dei-siti-contaminati-della-regione-emilia-romagna-1523632340215-121/resource/cf8b31d0-8862-4579-95ef-af2e13bb229d>)

3. Siti industriali / aziende a rischio incidente (Figura 11)

La Regione, ai sensi dell'art. 14 della Legge regionale n. 26/2003 e s.m.i (Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose) pubblica sul suo sito l'elenco degli stabilimenti di soglia inferiore e superiore ubicati nel territorio regionale.

Sul sito di ARPAE però è possibile accedere ad una articolata sezione informativa che si appoggia su un portale cartografico che permette di localizzare sul territorio gli stabilimenti e le principali informazioni ad essi relativi, e poter scaricare un utile REPORT semestrale, la cui elaborazione è basata sui dati del Catasto regionale.

Al 1 gennaio 2023 risultano in attività 82 stabilimenti RIR di cui 29 di soglia inferiore e 53 di soglia superiore.

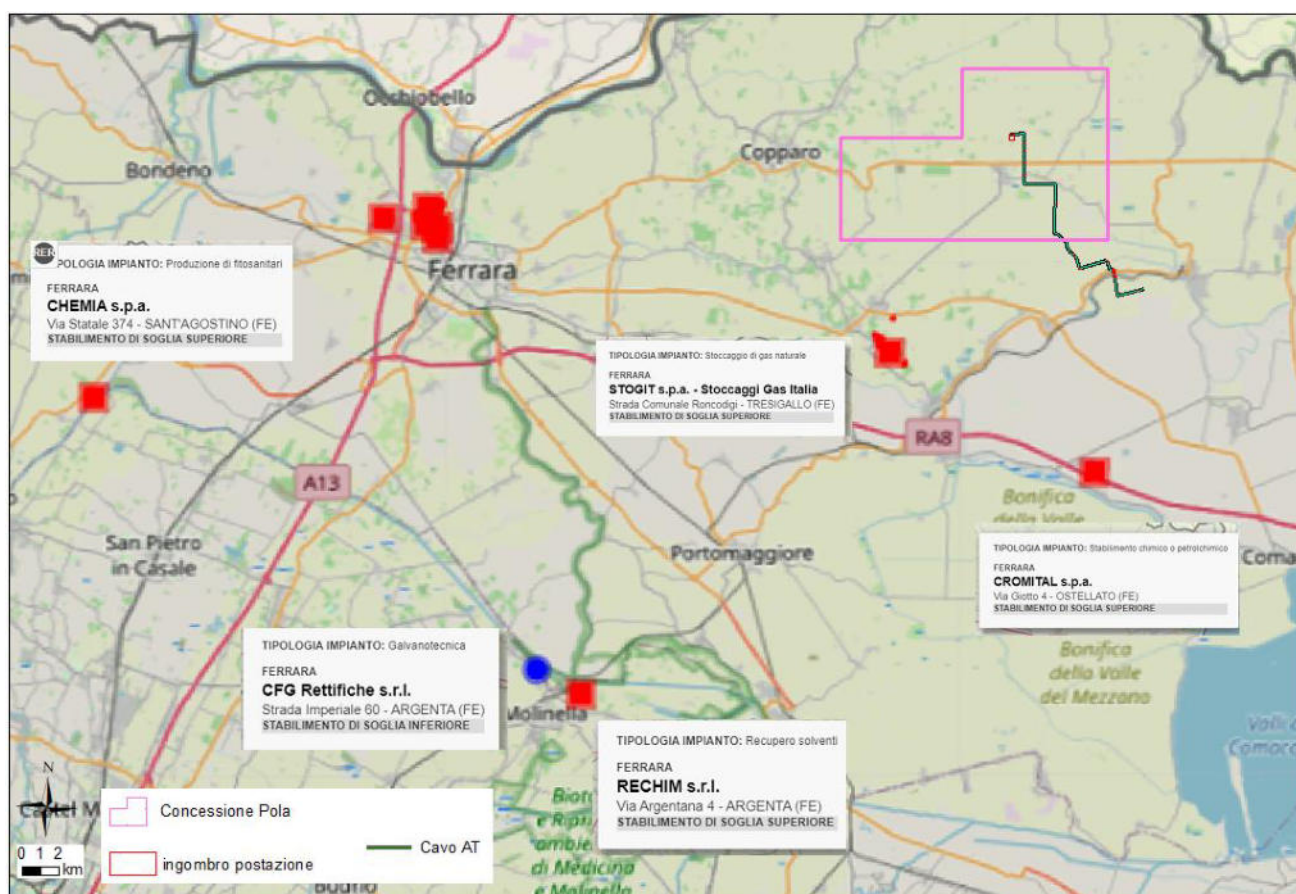


Figura 11. Siti Rischio Incidente Rilevante - RIR (fonte: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/aria-rumore-elettrosmog/temi/stabilimenti-a-rischio-di-incidente-rilevante/per-approfondire/catasto-rir>)

In Figura 11 sono mappati i siti nella provincia di Ferrara e le loro relative descrizioni. Per facilitare la lettura della carta riportiamo di seguito i soli siti localizzati a Ferrara.

BASELL POLIOLEFINE ITALIA S.R.L. PIAZZALE DONEGANI
ARCO LOGISTICA S.R.L. VIA MONARI

ARCO LOGISTICA S.R.L. VIA BASTIANELLA
BASELL POLIOLEFINE ITALIA S.R.L. PIAZZALE DONEGANI
ERSALIS S.P.A. PIAZZALE DONEGANI
VERSALIS S.P.A. PIAZZALE DONEGANI
YARA ITALIA S.P.A. PIAZZALE DONEGANI

4. Vicinanza a strade di grande comunicazione

L'analisi relativa alle interferenze con le Strade di Grande Comunicazione è stata effettuata considerando gli interventi in progetto per la quale saranno realizzati scavi.

Come visibile in Figura 12 le principali infrastrutture individuate sono:

- la SP16;
- la SP60;
- la SP28;
- la SP68;

di collegamento tra i principali centri abitati.

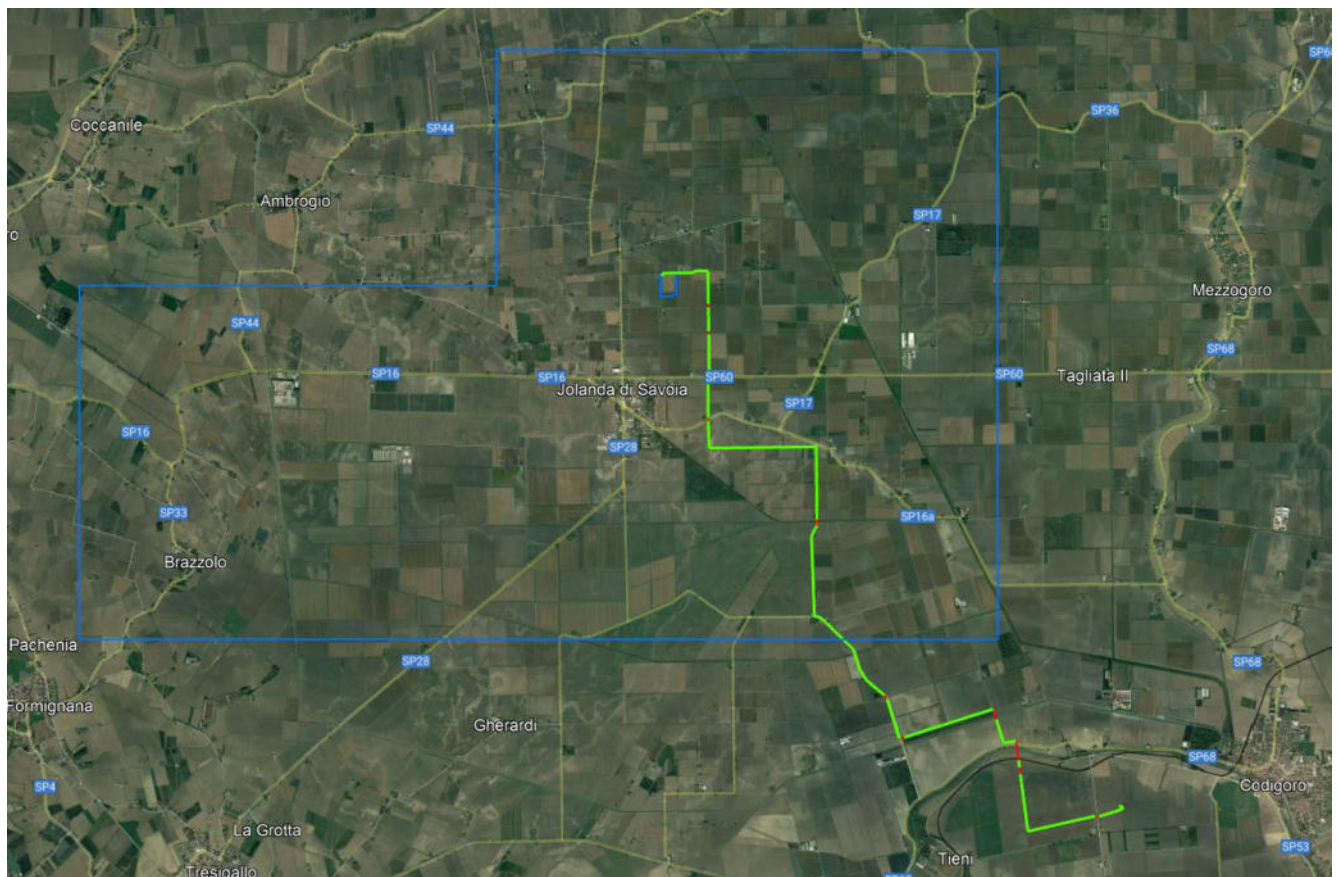


Figura 12. Viabilità estratta da Google Earth

6. STIMA DEI VOLUMI E CONDIZIONI DI UTILIZZO

6.1 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo

Lo scopo principale dell'attività è la verifica dello stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal D. Lgs. 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

Le attività di caratterizzazione saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D. Lgs. 152/2006, il D.P.R. 120/2017 e nelle Linee Guida ISPRA "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" (Delibera n.54/2019).

I punti di indagine devono essere stimati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli.

Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

6.2 Numero e caratterizzazione dei punti d'indagine

Nello specifico, il numero minimo di punti di prelievo da localizzare nel cantiere viene individuato tenendo conto: dell'estensione della superficie di scavo e il volume di terre e rocce di scavo.

In riferimento all'Allegato 2 – procedure di campionamento in fase di progettazione del DPR 120/2017, sono stati individuati i punti di campionamento.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Tabella 1

Come riportato allo stesso allegato del DPR 120/2017, *per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.*

Per quanto riguarda le infrastrutture lineari a rete, i punti di indagine lungo il tracciato vengono invece definiti ai sensi dell'Allegato 2, art.8, del D.P.R. 120/2017.

Per quanto riguarda il cavidotto è stato pertanto previsto un campionamento ogni 500 m lineari. Considerando la lunghezza del cavidotto di 16,2 km, viene previsto il prelievo di n. 33 campioni.

I campionamenti saranno prelevati per mezzo di escavatori meccanici, la profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona intermedia tra piano campagna e fondo scavo;
- campione 3: 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.

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

Le modalità di campionamento dovranno essere adeguatamente descritte nella documentazione tecnica (verbale / scheda tecnica / relazione di campionamento).

Nel caso in cui siano individuate variazioni significative, litologiche o di proprietà del materiale, si dovrà valutare l'effettuazione di un numero maggiore di saggi e di campioni compositi al fine di caratterizzare tutte le tipologie presenti.

In riferimento all'Allegato 4 del DPR 120/2017, dovrà essere scartata dai campioni la frazione maggiore di 2 cm.

Le determinazioni analitiche riguarderanno la frazione inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Infine, in caso di materiali di riporto sull'area interessata dallo scavo, andrà applicato quanto indicato nell'Allegato 10 del D.P.R. 120/2017 in merito alla quantificazione dei materiali di origine antropica presenti nel riporto e i campioni andranno formati in campo "tal quali", senza procedere allo scarto in campo della frazione maggiore di 2 cm. Restano invariate le modalità per la caratterizzazione chimico-fisica e l'accertamento della qualità ambientale di cui all'Art. 4, comma 3 del D.P.R. 120/17.

6.3 Set analitico minimale

I parametri da determinare sono quelli del set analitico minimale, espressi all'Allegato 4 del DPR 120/2017, Tabella 4.1.

A livello generale, tale set analitico minimale può essere modificato in relazione alla presenza di eventuali pregresse contaminazioni o a conosciute o potenziali anomalie del fondo naturale in caso di contaminazione diffusa.

Si specifica che, il set analitico minimale può essere ridotto a seguito delle seguenti valutazioni:

- la determinazione del parametro amianto è sempre necessaria nel caso di presenza di materiali di riporto o per scavi eseguiti in vicinanza a strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto (art. 4 commi 3-4 DPR 120/2017), oppure nel caso di materiali con presenza di amianto naturale (rocce ofiolitiche e loro prodotti di detritazione);
- la determinazione del parametro idrocarburi C>12 non è necessaria nel caso di scavi in roccia massiva in cui è esclusa la presenza di contaminazione di origine antropica.

In caso in cui il materiale scavato risulti non conforme ai requisiti di qualità ambientale, decade la qualifica di sottoprodotto per le terre e le rocce con la conseguente applicazione della normativa dei rifiuti.

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente, in considerazione delle attività antropiche pregresse, una proposta di parametri analitici da determinare per i campioni di terreno è derivabile dalla Tabella 4.1 dell'All. 4 al D.P.R. 120/2017.

Si propone dunque la determinazione su tutti i campioni di terreno dei seguenti parametri analitici.

Per ciascun parametro viene riportato il corrispettivo numerico come da Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, D.Lgs. 152/2006.

Set analitico minimale:

- Umidità
- Scheletro
- Arsenico [As] (parametro 2)
- Cadmio [Cd] (parametro 4)
- Cobalto [Co] (parametro 5)
- Nichel [Ni] (parametro 9)
- Piombo [Pb] (parametro 10)
- Rame [Cu] (parametro 11)
- Zinco [Zn] (parametro 16)
- Mercurio [Hg] (parametro 8)
- Idrocarburi C>12 (parametro 95)
- Cromo totale [Cr tot] (parametro 6)

- Cromo esavalente [Cr VI] (parametro 7)
- Amianto (parametro 96)
- 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.

I risultati delle analisi sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A e B Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Set analitico minimale Parametro	Concentrazione Soglia di contaminazione (Tab.1, All.5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/06)	
	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg ⁻¹ espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg ⁻¹ espressi come ss)
	Colonna A	Colonna B
Arsenico [As]	20	50
Cadmio [Cd]	2	15
Cobalto [Co]	20	250
Nichel [Ni]	120	500
Piombo [Pb]	100	1.000
Rame [Cu]	120	600
Zinco [Zn]	150	1.500
Mercurio [Hg]	1	5
Idrocarburi C>12	50	750
Cromo totale [Cr tot]	150	800
Cromo esavalente [Cr VI]	2	15
Amianto	1.000	1.000
BTEX (*)	1	⁽¹⁾ 100
IPA (*)	10	⁽²⁾ 100
	^(*) 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. ⁽¹⁾ CSC relativa alla sommatoria dei composti organici aromatici ⁽²⁾ CSC relativa alla sommatoria dei composti policiclici aromatici	

Qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in massa degli elementi di origine antropica.

Si ribadisce che, nel caso di presenza di materiale di riporto, si dovrà provvedere al prelievo di un campione di terreno tal quale al fine di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802- 2013) (Allegato 2), con preparazione dell'eluato a 24h secondo DM 27/09/2010. Le analisi e le relative metodologie da eseguire su tali campioni dovranno preventivamente essere concordati con l'Autorità competente.

6.4 Condizioni di utilizzo

Per la realizzazione del cavidotto, è prevista la realizzazione di una trincea della profondità di 1,5 m x 0,5 m di larghezza. La lunghezza complessiva del cavo è di circa 16,2 km.

Secondo la sezione tipo di Figura 13**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, per tale intervento sono pertanto stimati volumi di scavo dell'ordine dei 12.187,5 mc (1,5mx0,5x16.250m), di cui circa 9.750 mc adibiti al riutilizzo/riporto. I restanti mc saranno conferiti ad impianto di trattamento e recupero.

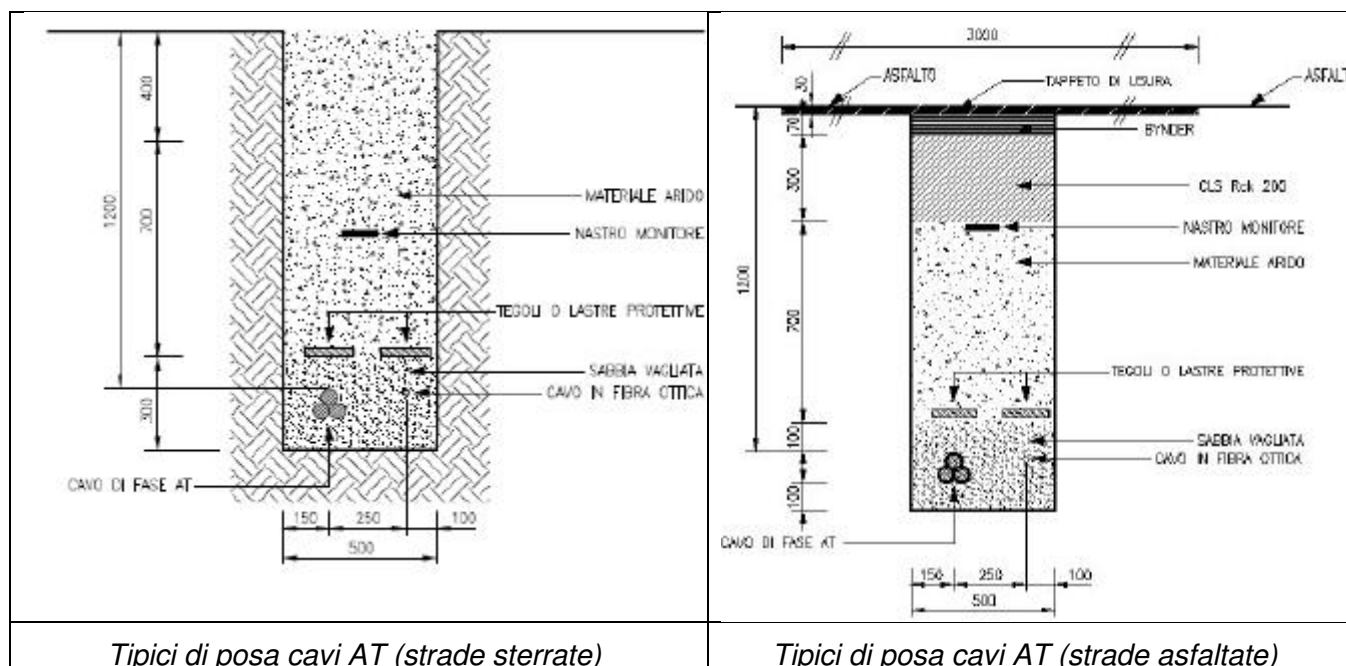


Figura 13. Sezioni tipo

Attività	Volume di Scavo [m ³]	Volume di riporto [m ³]	Terre da conferire ad impianto di trattamento e recupero [m ³]
Realizzazione del cavidotto interrato	12.187,5	9.750	2.437,5

Tabella 2 – stima dei volumi per il cavidotto

6.5 Deposito temporaneo e destinazione finale

Il materiale di risulta dello scavo verrà separato distinguendo le diverse nature e opportunamente depositato in apposite aree di stoccaggio temporaneo, in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla destinazione finale.

Si segnala che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

Per la quota parte di terre e rocce da scavo da destinare al riutilizzo, verranno eseguiti indagini preliminari al fine di valutarne la qualità ambientale in conformità all'All. 4, D.P.R 120/17, secondo quanto descritto nei paragrafi precedenti. Il riutilizzo nello stesso sito di produzione delle terre dovrà avvenire, allo stato naturale, secondo i requisiti di cui all'art.185 del D. Lgs 152/06 e i disposti dell'art. 24 del DPR 120/17.

Nel caso di non rispetto dei requisiti di cui sopra, le terre e rocce saranno gestite come rifiuti secondo quanto previsto dalla Parte IV del D. Lgs.152/06.

Negli altri casi di riutilizzo come sottoprodotto (fuori sito o in sito dopo operazioni di normale pratica industriale), prima dell'inizio si applicheranno le disposizioni degli art. 20 e 21 del DPR 120/17. Si segnala che non saranno prodotte terre di scavo destinate al riutilizzo come sottoprodotto.

Ciò premesso, si precisa che il terreno oggetto di scavo potrà eventualmente essere riutilizzato per il rinterro di cavidotti e modellazione del terreno in sito, mentre la quantità residua sarà allontanata dal cantiere, non trovando possibilità di reimpiego all'interno dello stesso, e sarà dunque gestito come rifiuto secondo quanto previsto dalla parte IV del D. Lgs. 152/06.

Si specifica che, i quantitativi di terra non utilizzata e le varie tipologie di rifiuto prodotte durante le lavorazioni, saranno conferiti ad impianti di trattamento e recupero idonei e più prossimi all'area di intervento. Per l'opportuno conferimento dei materiali prodotti ad impianti idonei di smaltimento si

rimanda a quanto riportato nell'elaborato 02_PROGETTO/02_E_ELAVORATI _GEOLOGICI/Risorse e rifiuti.

7. CONCLUSIONI

Il presente elaborato costituisce "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", ai sensi dell'art. 24, comma 3 del DPR 120/2017, nell'ambito delle terre e rocce da scavo destinate al riutilizzo/riporto, relativamente alla realizzazione del cavidotto interrato del progetto geotermico Pola, nell'ambito del Procedimento autorizzatorio unico di VIA relativo al progetto denominato "Concessione di coltivazione per risorse geotermiche denominata Pola" localizzato nei comuni di Jolanda di Savoia, Copparo, Codigoro, Tresignana e Fiscaglia (FE) – proposto dalla Società Geotermia Zero Emission Italia S.r.l.

Tale elaborato viene redatto in ottemperanza alla richiesta di integrazioni (art. 18 della L.R. 4/2018), pervenute in data 13.06.2023 via PEC alla Società Proponente.

Si specifica che tale elaborato analizzerà nello specifico le attività legate alla realizzazione del cavidotto interrato dato che per quanto riguarda la zona dell'impianto e dei pozzi, il terreno movimentato sarà trattato nell'ambito della normativa dei rifiuti.

Una volta messa in esercizio la centrale, l'energia elettrica prodotta sarà immessa in rete. Nello specifico, il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una Cabina MT/AT di utenza, ubicata nel Comune di Jolanda di Savoia, che serve ad elevare la tensione di impianto di 11 kV al livello di 36 kV, per il successivo collegamento alla sezione 36 kV della futura stazione di Rete 380/132/36kV di Codigoro, ubicata a circa 16,2 km dalla suddetta Cabina di utenza.

Secondo la sezione tipo di Figura 13, per tale intervento sono pertanto stimati volumi di scavo dell'ordine dei 12.187,5 mc (1,5mx0,5x16.250m), di cui circa 9.750 mc adibiti al riutilizzo/riporto. I restanti mc saranno conferiti ad impianto di trattamento e recupero.

In riferimento all'Allegato 2 – procedure di campionamento in fase di progettazione del DPR 120/2017, sono stati individuati i punti di campionamento, ovvero, un numero di 33 campioni per il tracciato, ovvero uno ogni 500 m lungo la lunghezza del cavidotto.

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

I parametri da determinare sono quelli del set analitico minimale, espressi all'Allegato 4 del DPR 120/2017, Tabella 4.1.

I risultati delle analisi sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A e della colonna B Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

La modalità di esecuzione delle indagini sul campo e le procedure di campionamento dei terreni saranno eseguite nel rispetto delle indicazioni fornite nel D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In relazione a quanto riportato del D.P.R. 120/2017, Parte IV, Titolo VI, All.4 le analisi chimico-fisiche sono 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. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Per la quota parte di terre e rocce da scavo da destinare al riutilizzo, verranno eseguiti indagini preliminari al fine di valutarne la qualità ambientale in conformità all'All. 4, D.P.R 120/17, secondo quanto descritto nei paragrafi precedenti.

Il riutilizzo nello stesso sito di produzione delle terre dovrà avvenire, allo stato naturale, secondo i requisiti di cui all'art.185 del D. Lgs 152/06 e i disposti dell'art. 24 del DPR 120/17.

Nel caso di non rispetto dei requisiti di cui sopra, le terre e rocce saranno gestite come rifiuti secondo quanto previsto dalla Parte IV del D. Lgs.152/06.

Si specifica che, i quantitativi di terra non utilizzata e le varie tipologie di rifiuto prodotte durante le lavorazioni, saranno conferiti ad impianti di trattamento e recupero idonei e più prossimi all'area di intervento.