



Fluor Baroni

A	30.9.2022	Miliucci	013	093	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
COMMITTENTE					IMPIANTO
					SE 380/132/36 KV PORTOMAGGIORE
INGEGNERIA & COSTRUZIONI					TITOLO
					DUE DILIGENCE TERRE E ROCCE DA SCAVO
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
1:1	A4	1 / 24		4 8 4 0 6 A	

**COMUNE DI  
PORTOMAGGIORE  
(FERRARA)**

**PIANO TERRE E ROCCE DA  
SCAVO**

SETTEMBRE 2022

**COMMITTENTE**  
EG Pascolo Srl..

IL GEOLOGO





## INDICE.

1.	INTRODUZIONE.	2
2.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.	3
2.1	Terreni affioranti nell'area di caratterizzazione ambientale.	4
3.	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.	6
4.	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE.	9
4.1	Vulnerabilità dell'acquifero.	10
5.	IDROGRAFIA DELL' AREA.	14
6.	VINCOLI SOVRAORDINATI.	14
7.	CONCLUSIONI.	20

## TAVOLE:

Corografia generale dell'area

Carta geologica

Carta morfologica

Carta Vincolo Idrogeologico

Carta PAI frane / idraulica



## 1. INTRODUZIONE.

Lo scopo del presente studio è quello di illustrare la procedura da adottare per la gestione delle terree rocce provenienti dalle attività di movimento terra che verrà realizzato per, il progettazione di una nuova stazione elettrica RTN di trasformazione 380/132/36 kV, ubicata in Provincia di Ferrara della dimensione di circa 67.000 m<sup>2</sup>.

L'intervento, che si configura dal punto di vista urbanistico come Piano Attuativo, vede quindi interessato un appezzamento di terreno che si trova nel Comune di Portomaggiore.

L'area d'interesse è censita catastalmente per le N.T.C. ai Foglio n. 157; Part. 23.

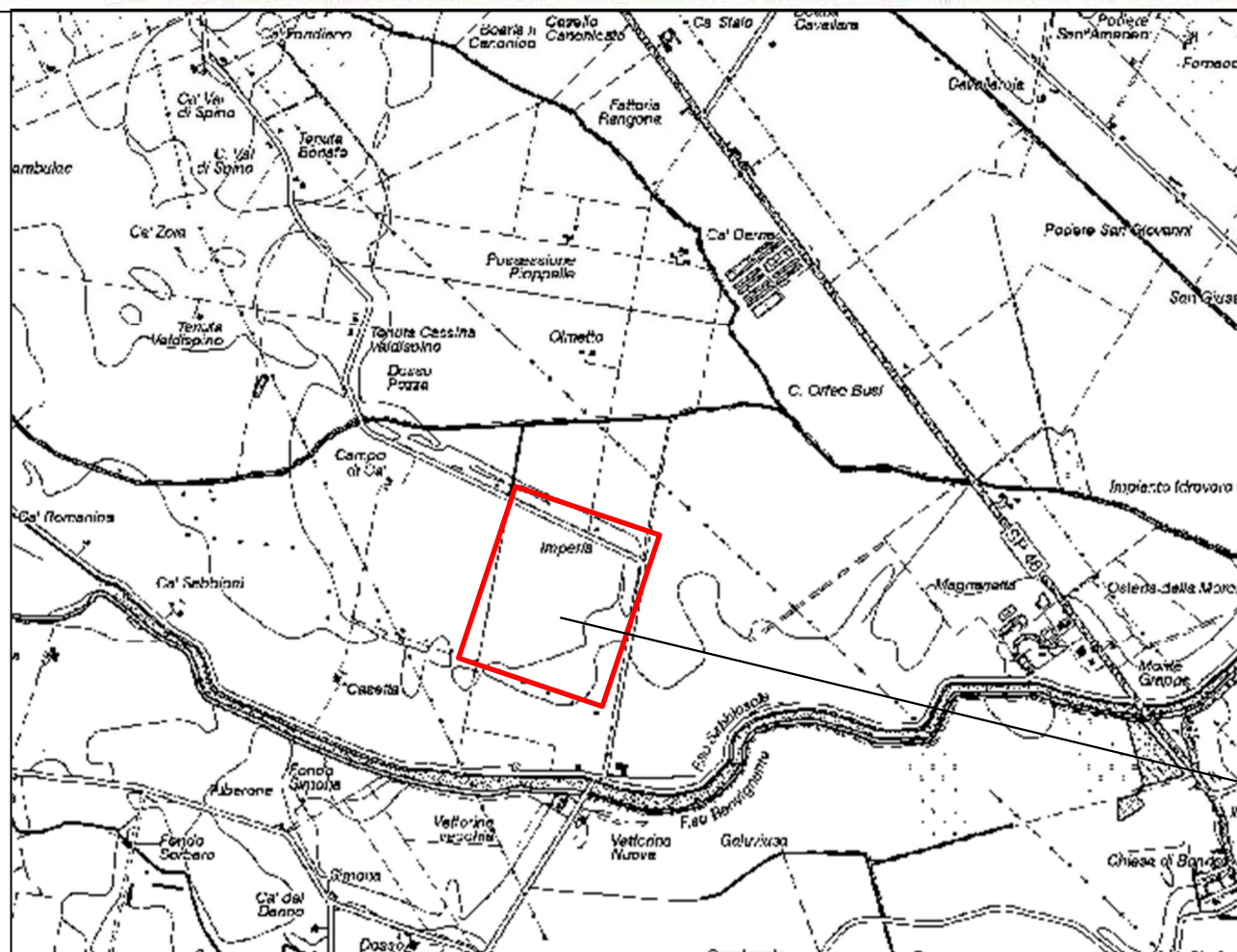
La (*Tav.1*) riporta l'inquadramento geografico dell'area su cui dovrà sorgere l'opera proposta dalla EG Pascolo Srl. La ricerca si è articolata in un rilevamento geologico, geomorfologico e fotogeologico dell'area circostante la particella interessata.

Detta ricerca ha condotto alla stesura delle carte tematiche necessarie alla definizione dell'idoneità delle trasformazioni in progetto, così come previsto dal D.G.R. 2649/1999. Infine, si è provveduto a raccogliere la documentazione relativa al quadro conoscitivo esistente, derivante dal Piano di Bacino: dal Piano di Indirizzo Territoriale, dal Piano Territoriale Provinciale Generale e dal Piano Regolatore Generale; il tutto al fine di inquadrare le problematiche ed i vincoli presenti sul territorio.

Su questa base, oltre che sui dati derivanti dalle prove in sito, eseguite in zona vicinale, sono state effettuate le analisi ed elaborazioni sugli aspetti geologici, strutturali, geomorfologici, idraulici ed idrogeologici caratterizzanti l'area di progetto.

Tali documenti sono stati valutati ed integrati al fine di verificare la pericolosità del territorio e la fattibilità degli interventi. L'area di impianto non è soggetta a Vincolo Idrogeologico. Si riscontra la presenza del vincolo solo lungo i corsi d'acqua presenti all'intero della proprietà.

Comune	Portomaggiore
Località	Imperia
Altezza media m. s.l.m.	-3 m s.l.m. Media



## Area di Studio

Sistema di riferimento EPSG:25832

N.O.: X: 724.196 Y: 4.947.414

Data stampa 27/9/2022

S.E.: X: 728.346 Y: 4.950.581



## 2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.

Per l'analisi dei terreni affioranti nell'area di studio, è stato effettuato un rilevamento geologico di superficie che ha tenuto conto delle conoscenze pregresse relative a studi esistenti.

Si è fatto riferimento alla cartografia geologica della Regione Emilia Romagna reperibile dal Geoscopio telematico, alla scala 1: 100.000. (*Tav.2*).

Il territorio dell'Emilia-Romagna è costituito dal versante padano dell'Appennino settentrionale e dalla Pianura Padana a sud del Po. Il limite regionale, infatti, coincide per lunghi tratti con lo spartiacque appenninico verso sud e con il corso del Po verso nord.

Pur essendo due ambienti geomorfologici e sedimentari diversi, l'Appennino e la Pianura Padana sono strettamente correlati fra loro. Il fronte della catena appenninica non coincide con il limite morfologico catena-pianura (margine appenninico-padano) ma è individuabile negli archi esterni delle Pieghe Emiliane e Ferraresi (Pieri & Groppi, 1981), sepolte dai sedimenti quaternari padani. Quindi, il vero fronte appenninico, circa all'altezza del Po, sovrascorre verso nord sulla piattaforma padano-veneta.

La sismicità rappresenta uno strumento indispensabile per le analisi sismotettoniche e un utile supporto alla geologia strutturale, in quanto varie tipologie di dati sismici, ottenuti attraverso differenti metodologie, garantiscono l'identificazione e la caratterizzazione delle strutture geologicamente attive. L'analisi della sismotettonica dell'Emilia-Romagna è costituita da strutture caratterizzate da attività da molto recenti ad attuali. In particolare, risultano attivi i sovrascorrimenti sepolti che danno luogo agli archi di Piacenza-Parma, Reggio Emilia e di Ferrara.

A tali strutture (in particolare alla dorsale Ferrarese) possono essere associati i fenomeni di fagliazione superficiale osservati in alcune aree di Pianura Padana, nelle province di Reggio Emilia e Modena (Pellegrini & Mezzani, 1978). Informazioni sulla presenza di strutture recenti si determinano dalla geometria di alcune superfici stratigrafiche come ad esempio gli alti di S. Bartolomeo in Bosco (a sud di Ferrara) e di Bondeno- Casaglia-Occhiobello (a nord-ovest di Ferrara).

Queste zone di alto ricadono tutte sul culmine della dorsale ferrarese, permettendo di ipotizzare un'attività tardo- pleistocenica di questa struttura.

Studi recenti hanno determinato la Catalogazione Parametrica ("unificata") dei Terremoti Italiani (CPTI). A tal fine si riporta una Carta degli epicentri dei terremoti della Regione Emilia-Romagna per classi di magnitudo (CPTI, 1999).

Dal punto di vista geologico, la gran parte dei sedimenti che affiorano sulla superficie della pianura emiliano-romagnola sono di età olocenica, meno di 10.000 anni e derivano dalla complessa interazione fra il fiume Po, a nord, i fiumi appenninici, a sud e il Mare Adriatico, a est.

I diversi ambienti sedimentari hanno determinato la formazione di conoidi e piane alluvionali dei fiumi

appenninici, della piana a meandri del Po, della piana costiera, e del delta del fiume Po.

Nello specifico, nell'area oggetto di studio, si possono distinguere nei primi quindici metri di profondità i seguenti ambienti deposizionali:

- Depositi deltizi delle piane alluvionale e costiere depositi eolici. Olocene;
- Alluvioni terrazzate; depositi eolici travertini. Pleistocene;

Di seguito, cartografia di riferimento:

Figura 1. Carta sismo tettonica regione Emilia Romagna;

Figura 2. Profilo geologico-strutturale tra il versante dell'Appennino settentrionale e la Pianura Padana;

Figura 3. Carta degli epicentri dei terremoti della Regione Emilia-Romagna per classi di magnitudo;

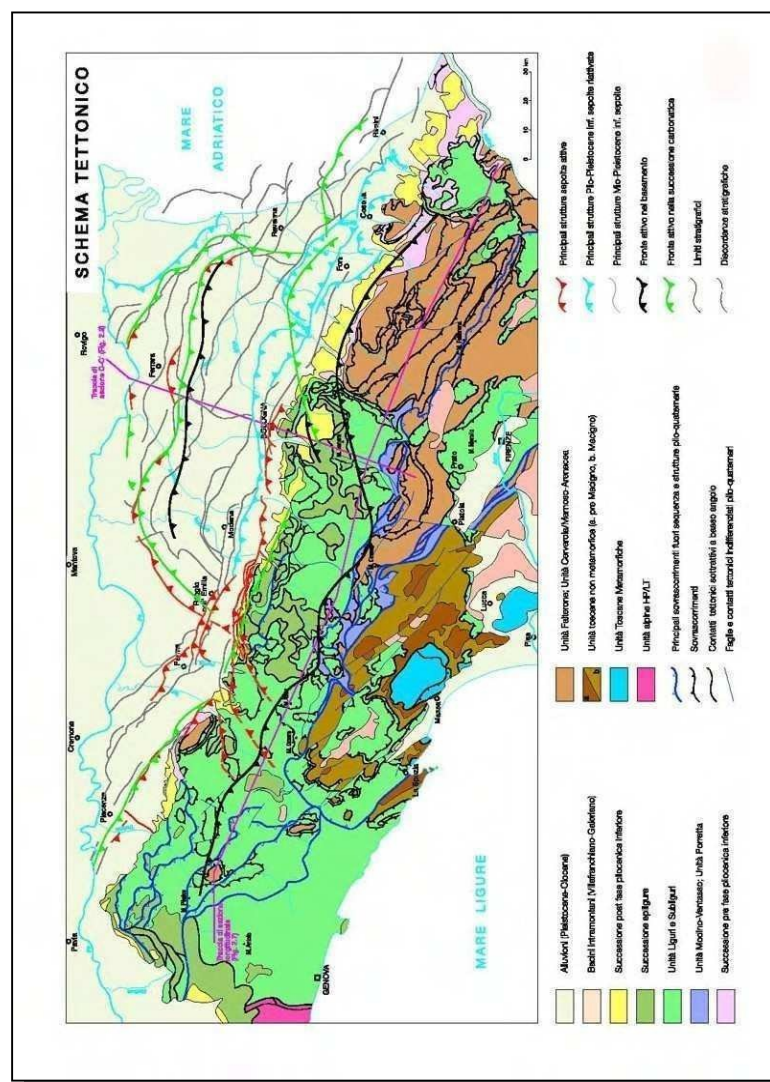


Figura 1: Carta sismo tettonica regione Emilia-Romagna.

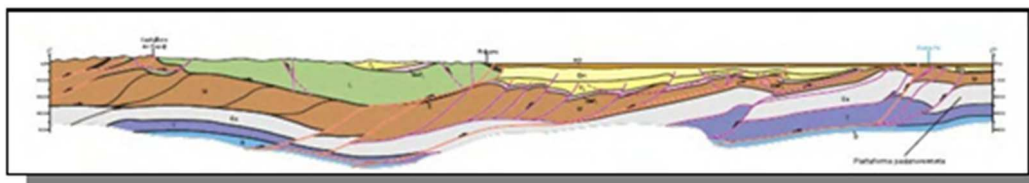


Figura 2: Profilo geologico-strutturale tra il versante dell'Appennino settentrionale e la Pianura Padana.

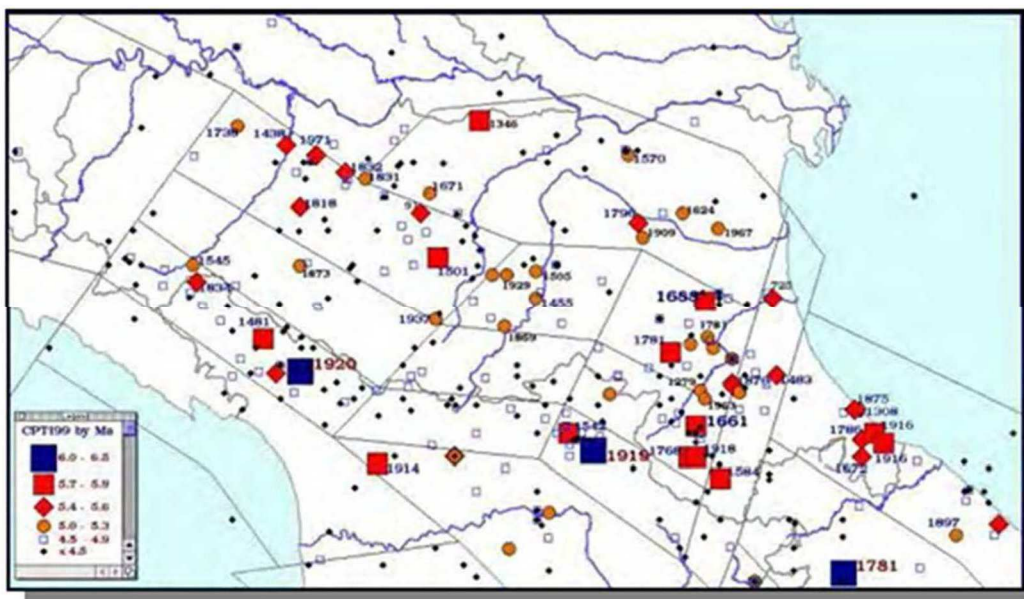


Figura 3: Carta degli epicentri dei terremoti della Regione Emilia-Romagna per classi di magnitudo.

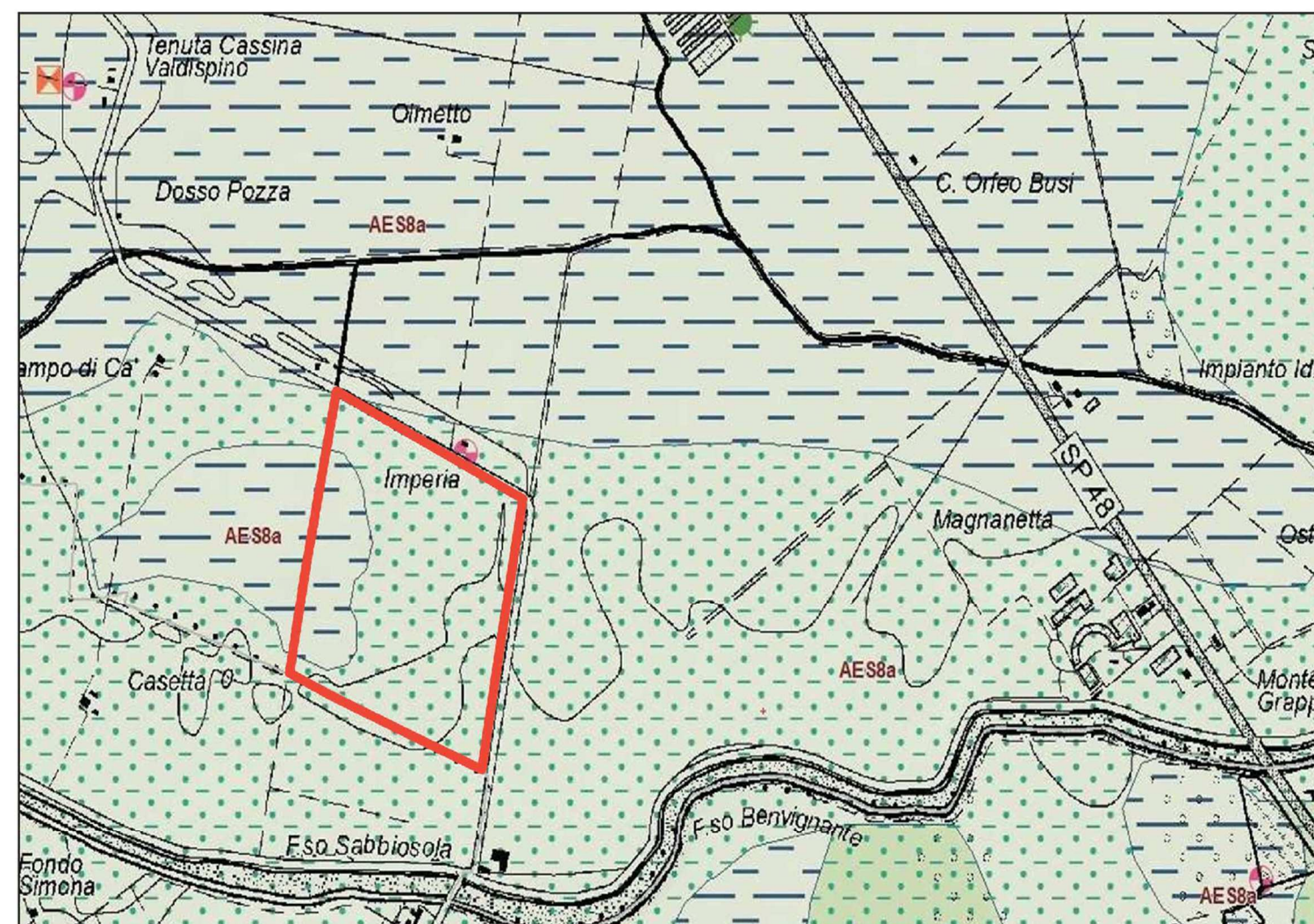
# CARTA GEOLOGICA Tav 2.



Stralcio Carta Geologica 1:100.000

## Legenda

- Depositi continentali e paralici** *Continental and paralic deposits*
- 1** Depositi deltizi, delle piane alluvionali e costiere; depositi eolici  
Olocene  
*Deltaic, alluvial and coastal plain deposits; aeolian deposits*  
*Holocene*
- 2** Alluvioni terrazzate; depositi eolici; travertini  
Pleistocene, localmente fino all'Olocene  
*Terraced alluvial deposits; aeolian deposits; travertines*  
*Pleistocene, locally up to Holocene*
- Area di Studio



Stralcio Carta Geologica 1:10.000

## Legenda

- Nei settori intravallivi ghiaie prevalenti organizzate in 2 ordini di terrazzi alluvionali. Negli sbocchi vallivi e nella piana alluvionale ghiaie, sabbie, limi ed argille. Limite superiore sempre affiorante dato da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro privo di reperti archeologici romani, o più antichi, non rimaneggiati. Limite inferiore dato da una superficie di erosione fluviale nelle aree intra Spessore massimo in pianura 7 metri, nel sottosuolo circa 10m.
- Nei settori intravallivi ghiaie prevalenti organizzate in 2 ordini di terrazzi alluvionali. Negli sbocchi vallivi e nella piana alluvionale ghiaie, sabbie, limi ed argille. Limite superiore sempre affiorante dato da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro privo di reperti archeologici romani, o più antichi, non rimaneggiati. Limite inferiore dato da una superficie di erosione fluviale nelle aree intra Spessore massimo in pianura 7 metri, nel sottosuolo circa 10m.
- Area di Studio



### 3. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.

Nella pianura della Provincia di Ferrara, affiorano sedimenti olocenici di piana alluvionale che si spingono in profondità per diversi di metri. La deposizione di tipo fluviale, avvenuta in modo non uniforme, ha determinato una forte eterogeneità granulometrica dei sedimenti, sia in senso verticale che areale, per cui l'assetto stratigrafico della zona risulta abbastanza complesso. Il sito in oggetto è localizzato all'interno di una zona di pianura leggermente degradante verso sud - est; con quote variabili tra - 2.00 mt e - 3.00 mt rispetto al livello medio del mare. Nello specifico, l'area di studio è localizzata, come l'intero abitato di Portomaggiore, tra aree depressi di piana alluvionale ubicate ad ovest e delimitate da dossi fluviali a volte definiti a forte pendenza longitudinale e a volte a bassa pendenza longitudinale. Nel dettaglio, l'area di studio è localizzata nella porzione meridionale di un paleoalveo principale di collocazione certa che attraversa l'abitato di Portomaggiore in direzione nord/ovest – sud/est. Oltre a tale paleoalveo, si può rilevare, in corrispondenza della linea ferroviaria ubicata a sud dell'area di studio, un altro paleoalveo di dimensioni ridotte, ma sempre di ubicazione certa.

#### Supporti grafici:

Figura 4. Stralcio Carta Geomorfologica della Pianura Padana - scala 1:250.000;

Figura 5. Stralcio Carta geomorfologica del Comune di Portomaggiore –scala 1:5.000;

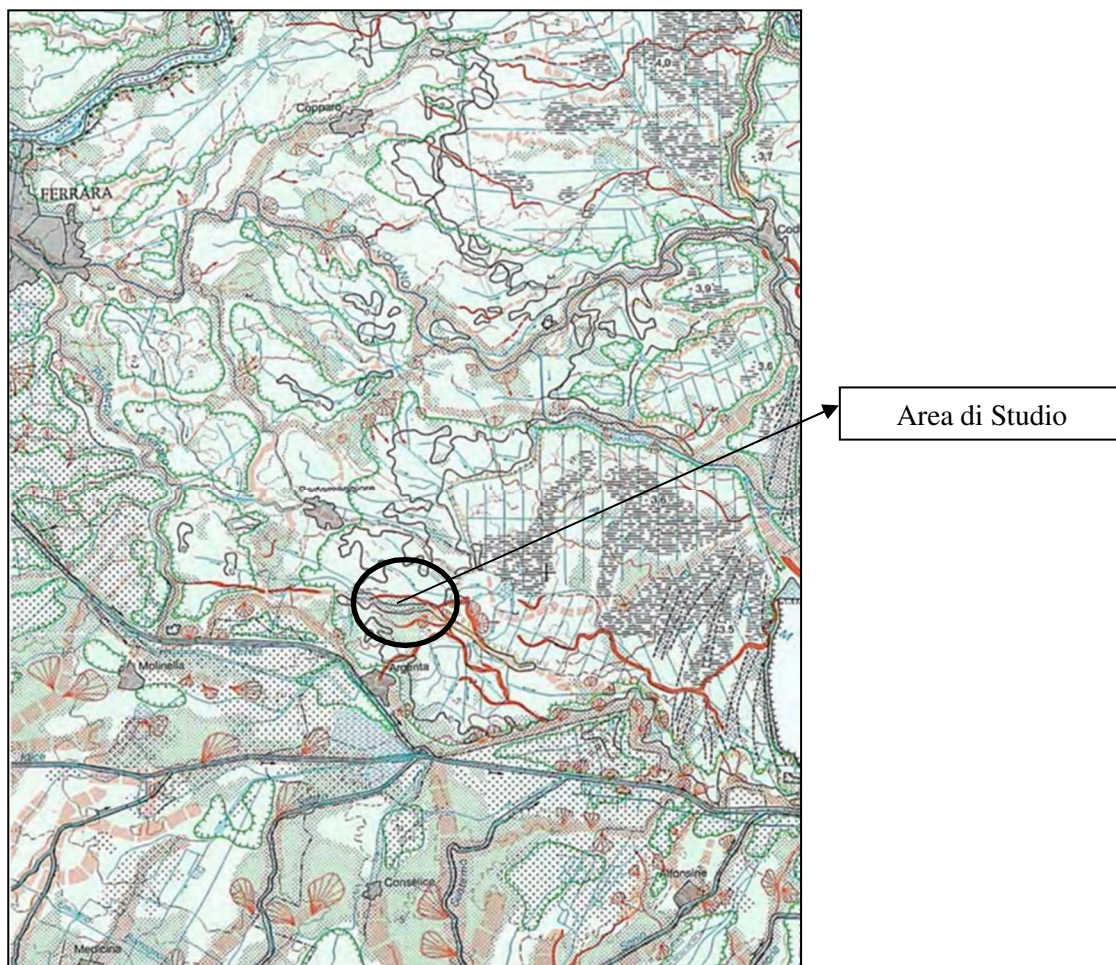


Figura 4. Stralcio Carta Geomorfologica della Pianura Padana - scala 1:250.000.

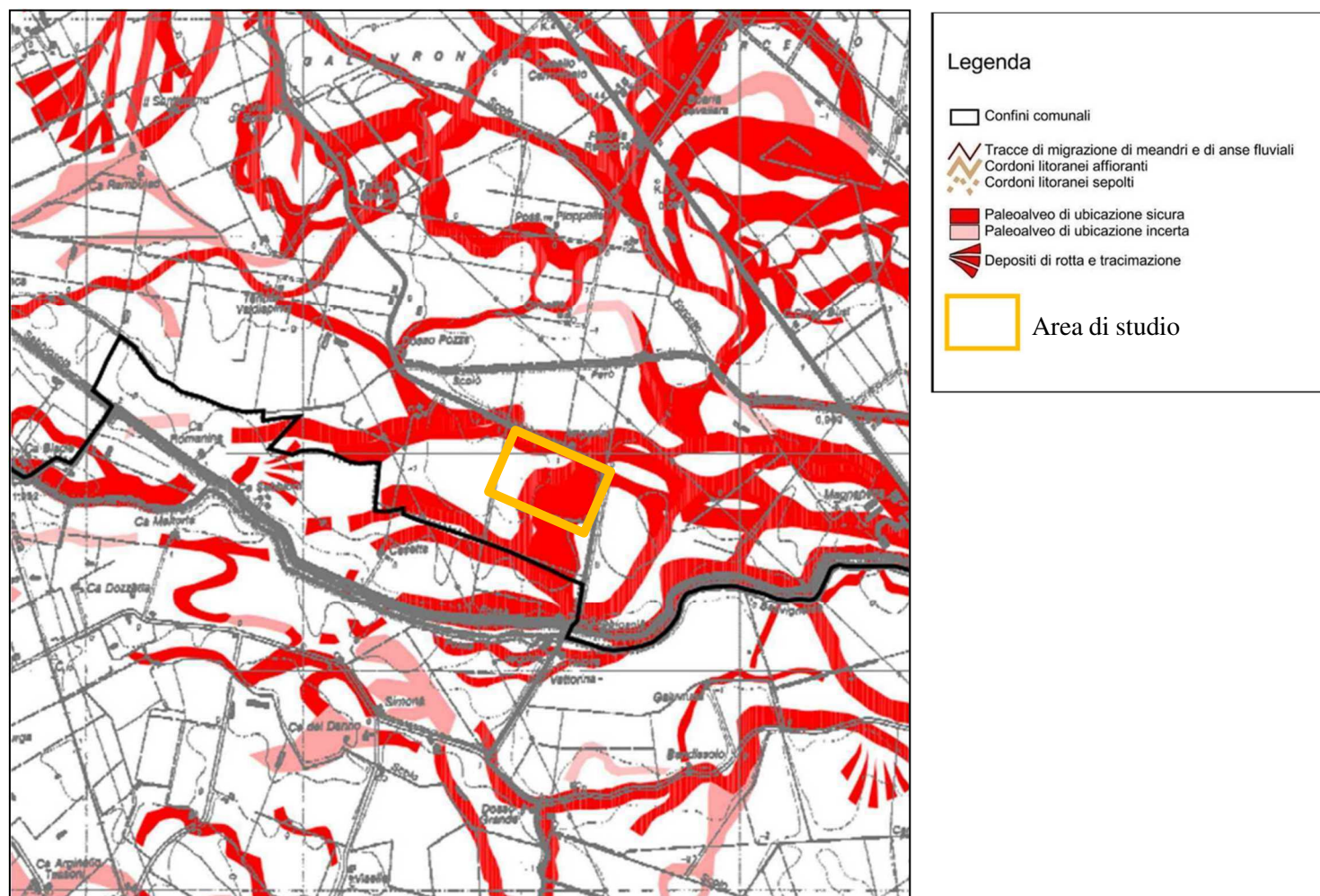


Figura 5: Stralcio Carta geo morfologica del Comune di Portomaggiore –scala 1:5.000.

### **3.1 Caratteri stratigrafici**

Come accennato, la zona in esame è situata all'interno della piana alluvionale originatasi dalla deposizione dei materiali in sospensione nelle acque dei fiumi che attraversavano l'attuale Pianura Padana. I depositi fluviali che ne sono derivati sono invariabilmente costituiti dall'alternanza ciclica di corpi sedimentari a granulometria prevalentemente fine, con corpi sedimentari a granulometria prevalentemente grossolana. In particolare, la zona oggetto di studio è caratterizzata da depositi alluvionali a granulometria fine, con livelli a granulometria medio-fine.

L'area è da considerarsi interna ad un paleoalveo di ubicazione sicura.

### **3.2 Pericolosità geomorfologica.**

L'analisi delle foto aeree ed il rilevamento geomorfologico eseguito in un adeguato intorno rispetto alle aree d'intervento, non hanno evidenziato la presenza di alcun fenomeno gravitativo o di processi erosivi di altro genere, che possano indurre elementi di pericolosità per l'intervento in progetto.

(Vedi foto 1 ; 2 e 3).



*Foto 1: Anno 2011.*



*Foto 2: Anno 2014.*



*Foto 3: Anno 2022.*



#### 4. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE.

Nell'area esaminata affiorano litologia caratterizzati prevalentemente da terreni ghiaioso – sabbiosi. La permeabilità di questi terreni è da considerarsi elevata e di tipo primario.

Dai dati di letteratura e dal livello piezometrico registrato nei pozzi circostanti, si può desumere che la falda principale si attesti ad una quota rispetto al piano di campagna, di 2.0 a 2.5. (Figura 6).

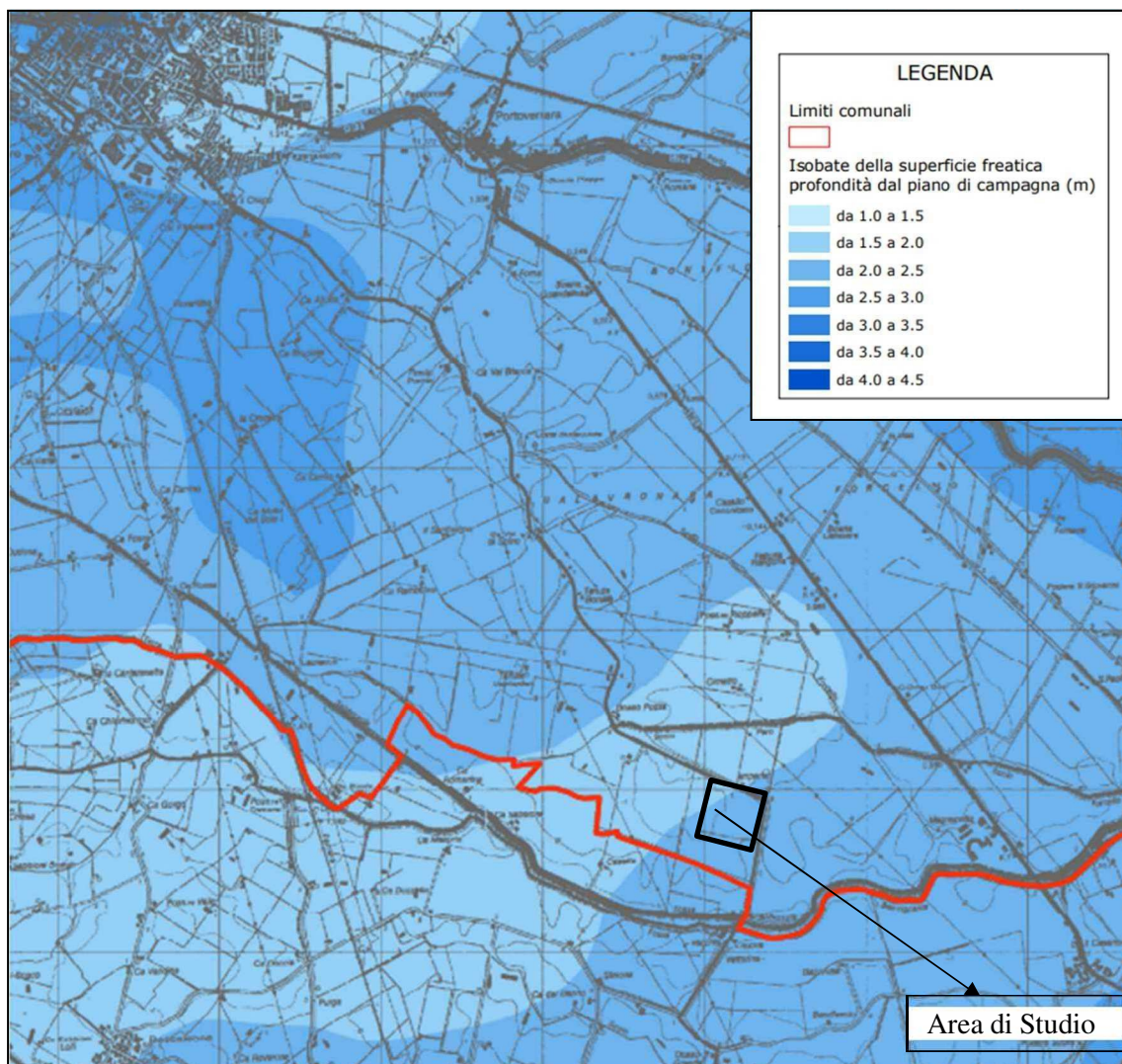


Figura 6 Stralci Carta delle Isobate del PSC Comunale.

Nello specifico, nell'area di studio, le acque superficiali sono drenate dal Fosso Sabbiosole.

In sostanza, l'area di intervento ricade in una zona che, a livello macroscopico, risulta essere una piana alluvionale. Nello specifico, l'area prescelta risulta essere stata, nel tempo, sempre al riparo da fenomeni alluvionali. Figura 7. In conclusione, durante il rilevamento, non sono stati osservati fenomeni particolari, legati all'idrografia superficiale o profonda, che possano destare problematiche particolari per l'opera in progetto. Attenzione invece, dovrà essere posta alle opere idrauliche di canalizzazione delle acque, poiché potrebbero verificarsi episodi di ristagno in concomitanza con l'innescarsi di eventi particolarmente piovosi.

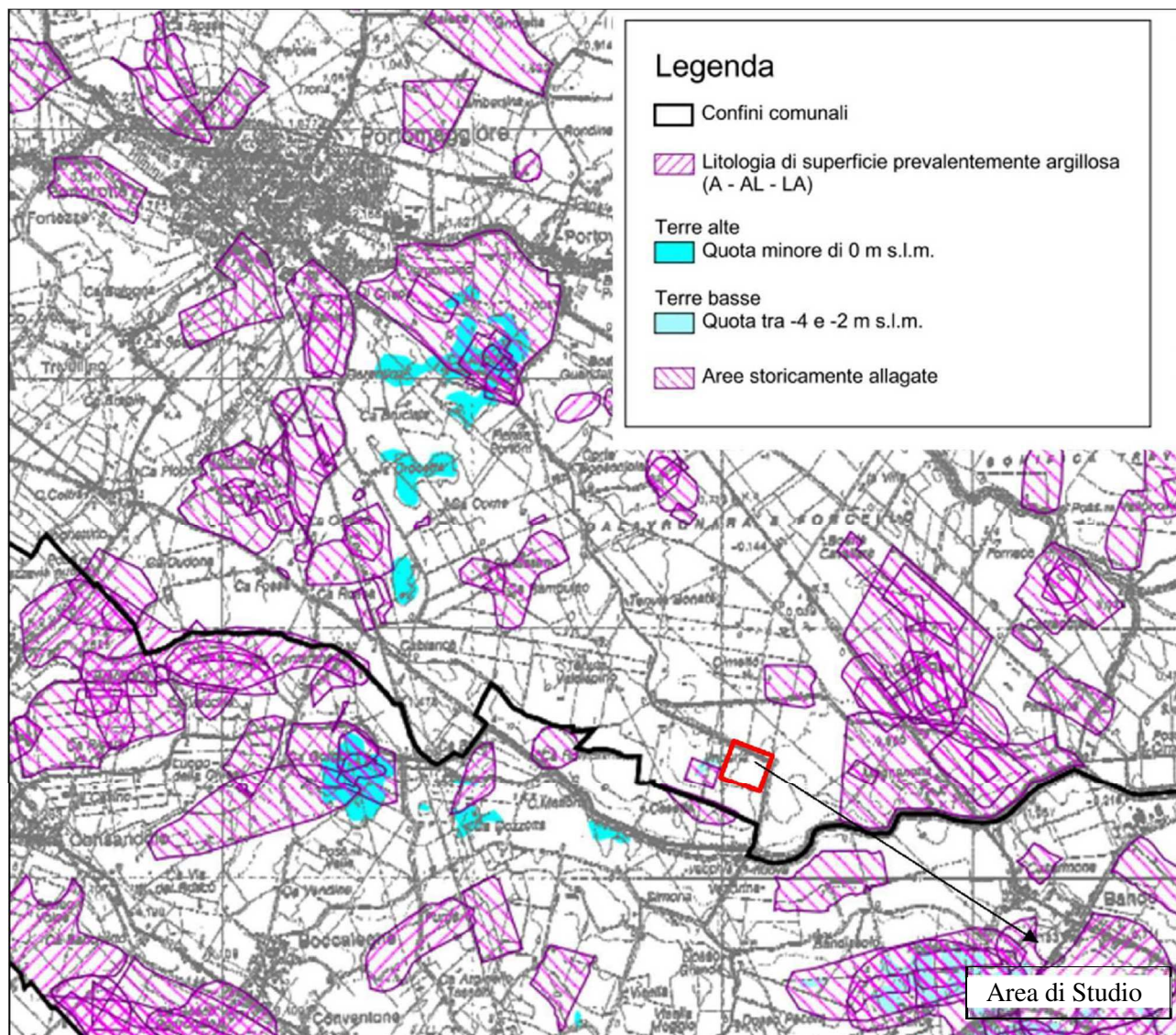


Figura 7: Stralcio Carta delle Criticità Idrauliche del PSC Comunale.

#### **4.1 Vulnerabilità dell'acquifero.**

La vulnerabilità degli acquiferi è il prodotto tra la possibilità che le acque superficiali, soggette a fattori inquinanti, possano entrare in contatto con le falde sotterranee e la presenza dei fattori inquinanti. Tra i fattori produttori di inquinamento più comuni e diffusi ricordiamo:

- Sostanze organiche ed inorganiche;
- Sostanze gassose ed oleose;
- Sostanze radioattive;

Oltre alla presenza dei fattori inquinanti, vi è la necessità di individuare anche l'origine che ha determinato l'evento inquinamento.

Normalmente, questi eventi sono attribuiti a catastrofi naturali, o a cause di tipo antropico.

Tale approccio è deterministico, ed è chiamato Modello Drastico.

L'insieme di questi parametri, determina il **VALORE DI VULNERABILITÀ**, che è definito

da una scala compresa tra molto bassa e molto elevata. Soppesando tutti gli elementi sopra descritti, possiamo asserire che l'area di studio risulta essere caratterizzata da una vulnerabilità compresa tra valori bassi /modesti.

Si può pertanto concludere che nelle aree di intervento non si riscontra la presenza di probabili rischi di inquinamento. È necessario però, tenere assolutamente presenti tutti gli accorgimenti atti a impedire le percolazioni di reflui inquinanti.

## 5. VINCOLI SOVRAORDINATI.

È stata raccolta la documentazione relativa al quadro conoscitivo esistente, derivante: dal Piano di Bacino; dal Piano di Indirizzo Territoriale; dal Piano Territoriale Provinciale Generale; il tutto per inquadrare le problematiche ed i vincoli presenti sul territorio.

Tali documenti sono stati valutati ed integrati al fine di verificare la pericolosità del territorio e la fattibilità degli interventi. (Figura 8 e 9 ).

Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico										
	Provincia	ISTAT95	Comune	Rischio totale	Principali tipologie di dissesto componenti il rischio					
					Conolide	Esondazione	Fluvio Torrentizie	Frana	Valanga	Non specificata
Emilia-Romagna	Bologna	08037024	CREVALCORE	1		x				
		08037053	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	1		x				
		08037056	SANT'AGATA BOLOGNESE	2						x
	Ferrara	08038001	ARGENTA	1		x				
		08038002	BERRA	3		x				
		08038003	BONDENO	1		x				
		08038004	CENTO	1		x				
		08038005	CODIGORO	1		x				
		08038006	COMACCHIO	1		x				
		08038007	COPPARO	1		x				
		08038008	FERRARA	1		x				
		08038009	FORMIGNANA	1		x				
		08038025	GORO	1		x				
		08038010	JOLANDA DI SAVOIA	1		x				
		08038011	LAGOSANTO	1		x				
		08038012	MASI TORELLO	1		x				
		08038013	MASSA FISCAGLIA	1		x				
		08038014	MESOLA	1		x				
		08038015	MIGLIARINO	1		x				
		08038026	MIGLIARO	1		x				
		08038016	MIRABELLO	1		x				
		08038017	OSTELLATO	1		x				
		08038018	POGGIO RENATICO	1		x				
		08038019	PORTOMAGGIORE	1		x				
		08038020	RO	3		x				
		08038021	SANT'AGOSTINO	1		x				
		08038024	TRESIGALLO	1		x				
		08038022	VIGARANO MAINARDA	1		x				
		08038023	VOGHIERA	1		x				

Figura 8 : Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici Elenco dei comuni per classi di rischio.



**Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico**

Provincia	ISTAT95 Comune	Dimensioni delle principali tipologie di dissesto										
		Superficie Comune (km <sup>2</sup> )	Conche (km <sup>2</sup> )	Esondazione montagna (km <sup>2</sup> )	Esondazione pianura (km <sup>2</sup> )	Fascia B PAI (km <sup>2</sup> )	Fascia B PSFF (km <sup>2</sup> )	Fluvio Torrenziali (km)	Frana osservata (km <sup>2</sup> )	Frana potenziale (km <sup>2</sup> )	Valanga (n°)	Non specificato
Emilia-Romagna	Bologna	08037024 CREVALCORE	102,7		5,4	0,1						
		08037053 SAN GIOVANNI IN PERSICETO	114,4									X
Ferrara		08037056 SANT'AGATA BOLOGNESE	34,8									X
		08038001 ARGENTA	311,1									X
		08038002 BERRA	68,6		23,0	6,2						
		08038003 BONDENO	175,2		24,0	7,6						
		08038004 CENTO	64,8		1,3							
		08038005 CODIGORO	170,0		6,6							
		08038006 COMACCHIO	284,0									X
		08038007 COPPARO	157,1									X
		08038008 FERRARA	404,4		27,6	11,2						
		08038009 FORMIGNANA	22,4									X
		08038025 GORO	31,1									X
		08038010 JOLANDA DI SAVOIA	108,1									X
		08038011 LAGOSANTO	34,3									X
		08038012 MASI TORELLO	22,9									X
		08038013 MASSA FISCAGLIA	57,8									X
		08038014 MESOLA	84,2									X
		08038015 MIGLIARINO	35,4									X
		08038026 MIGLIARO	22,5									X
		08038016 MIRABELLO	16,1									X
		08038017 OSTELLATO	173,7									X
		08038018 POGGIO RENATICO	79,8									X
		08038019 PORTOMAGGIORE	128,5									X
		08038020 RO	43,1		16,1	4,3						
		08038021 SANTAGOSTINO	35,2									X

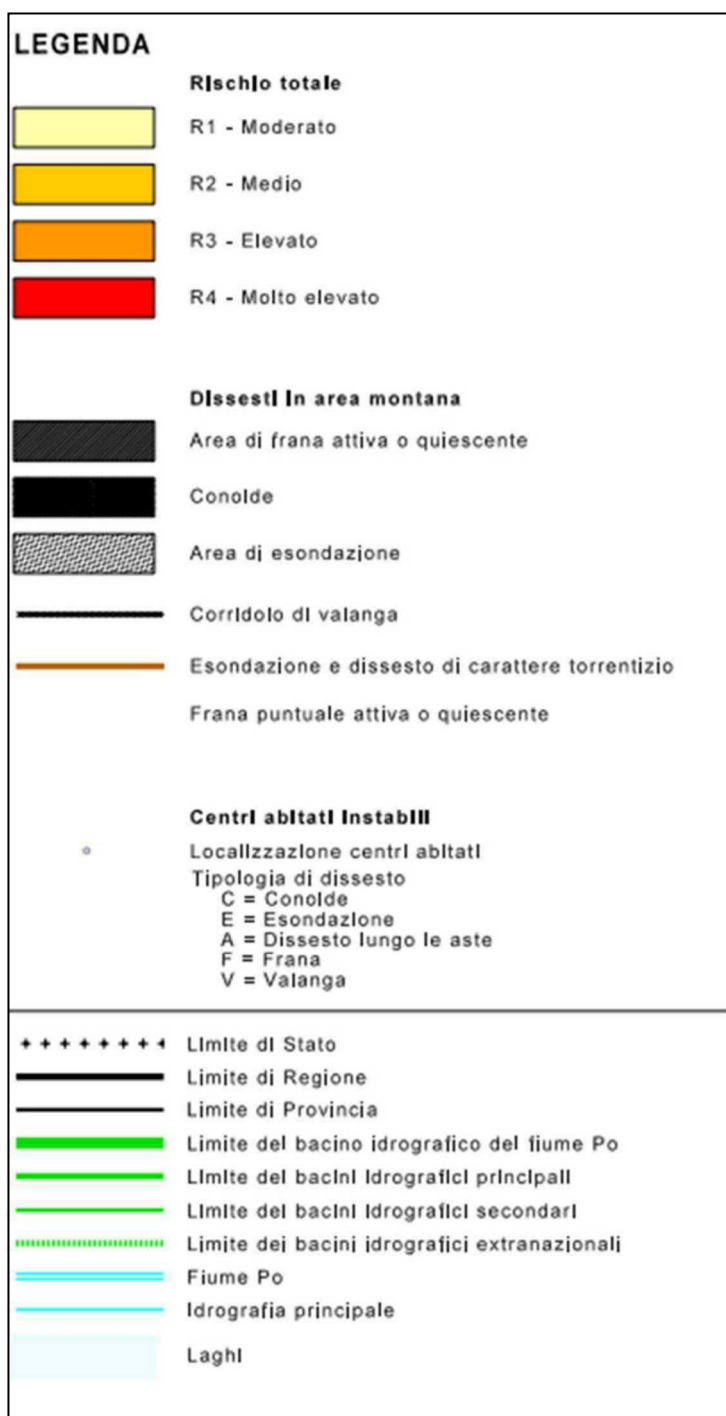
Figura 9: Allegato 2 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici Quadro di sintesi dei fenomeni di dissesto a livello comunale.

È stata inoltre analizzata la cartografia di piano stralcio per Assetto Idrogeologico.

- Cartografia di Piano Tav. 6 III Autorità di Bacino del Fiume Po. (Vedi Tavola 10);



Figura 10: Cartografia di Piano Tav. 6 III Autorità di Bacino del Fiume Po.



Dall'analisi della cartografia sopra elencata e di seguito allegata, risulta che sull'area di progetto non è presente alcun vincolo sovraordinato di impedimento alla realizzazione dell'opera in previsione.



## 6. MODALITÀ ESECUTIVE DEGLI SCAVI.

Per la realizzazione degli scavi e sbancamenti superficiali, saranno impiegati mezzi meccanici, se necessario, si procederà con scavo a mano. I mezzi impiegati saranno; escavatore tipo terna, bobcat e pala meccanica.

Il sottofondo della viabilità, interna e perimetrale, sarà realizzato in battuto di inerti di cava mistoghiaia-sabbia, approvvigionato presso le cave autorizzate ubicate nel territorio della provincia di Ferrara. Per l'identificazione delle cave di inerti, si farà riferimento al PRAE (Piano Regionale Attività Estrattive) della Regione Lazio, dove è indicata la specifica ubicazione delle caveative ed autorizzate, limitrofe al Comune di Portomaggiore (FE). Gli scavi saranno realizzati a sezione obbligata e vedranno l'allettamento dello strato sabbioso e dei cavidotti, contemporaneamente alla realizzazione dello stesso. Pertanto, i terreni prodotti verranno depositati per un brevissimo tempo al lato dello scavo, per essere poi immediatamente riutilizzati per il rinterro. Il materiale in esubero, unito a quello che verrà prodotto durante la realizzazione del cassonetto stradale, sarà debitamente conservato in area di stoccaggio e campionato per il periodo di deposito.

### 6.1 Quantitativi di terreno previsti dagli scavi.

Per quanto riguarda i quantitativi di terreno prodotti da una delle due soluzioni di intervento che verrà scelta, riportiamo di seguito due tabelle con la previsione dei mc che effettivamente verranno prodotti. Già da ora, prevediamo che, essendo un progetto sottoposto a VIA e che vede coinvolti quantitativi di terreno superiori a 6.000 mc, si procederà secondo quanto previsto dal (Decreto Art. 21 e Allegato 5 al D.P.R. n. 120/2017).

OPERE	SCAVO	RIUTILLO IN SITO	SMALTIMENTO
STAZIONE ELETTRICA	34.000,00	10.000,00	14.000,00
LINEE 380 Kv	7.865,00	7.865,00	
LINEE 132 Kv	600,00	600,00	



## 7. MODALITÀ DI RIUTILIZZO E NORME DI RIFERIMENTO.

Considerato quanto riportato nei paragrafi precedenti, è possibile dedurre che la percentuale più importante (70% dei materiali prodotti dagli scavi), sarà destinata ad altri interventi esterni al cantiere; quindi, verrà stoccata in area apposita e campionata periodicamente, fino al momento del suo utilizzo. Il restante (30%), verrà sicuramente impiegato per rinterri, rimodellamenti e inverdimento delle aree di cantiere, una volta finito l'intervento.

Inoltre, come descritto nei paragrafi precedenti, per i volumi in eccesso, si prevede di realizzare lo spandimento, con spessori risultanti limitati a pochi centimetri, su tutta la superficie dei lotti, senza apportare alcuna modifica all'attuale assetto morfologico naturale.

Sulla base di quanto appena esposto, è possibile definire la normativa di riferimento per la gestione delle "terre e rocce da scavo" che, per la fattispecie in oggetto, si ritiene essere la seguente:

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", entrato in vigore il 22 agosto 2017.

Questo decreto abroga la normativa precedente sulla gestione dei materiali da scavo e detta nuove disposizioni in materia di riordino e semplificazione della disciplina specifica.

La previgente normativa rimane valida solo per i casi esplicitati nel regime transitorio di cui all'art. 27 del D.P.R. sopra menzionato.

Nel caso specifico, trattandosi di progetto/opera, tutte le attività di gestione delle terre e rocce da scavo non rientrano nel regime transitorio, in quanto il progetto è presentato in epoca successiva all'entrata in vigore del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.

Pertanto, il comma 1 dell'art.1 del DPR 120/2017 dispone quanto segue:

1. *Con il presente regolamento sono adottate, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:*
  - A. *alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;*
  - B. *alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;*
  - C. *all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;*
  - D. *alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica*

Il caso in oggetto, quindi, rientra nella fattispecie prevista dalla lettera (A), in quanto i terreni scavati sui siti previsti, rientrano nei principi previsti dell'art.184-bis del D.Lgs 152/2006, cioè quanto in stabilito dall'art. 4 del DPR 120/2017, e pertanto, sottoposti alle regole di cui agli artt. 9, 21 e 24

del DPR 120/2017. In relazione alla provenienza, il caso in esame, rientra nella fattispecie dei cantieri di grandi dimensioni soggetti a VIA.

Per poter gestire e utilizzare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti, senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente, è necessario che vengano soddisfatti i seguenti requisiti

disposti dall'art.4 "Criteri per qualificare terre e rocce da scavo come sottoprodotti";

IN RIFERIMENTO AL SEGUENTE COMMA 2 DELL'ART.4 CITATO:

Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera gg), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

a) Le terre e rocce da scavo devono essere generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;

b) L'utilizzo delle terre e rocce da scavo è conforme alle disposizioni del Piano di Utilizzo (PdU) o della Dichiarazione di Utilizzo (DU) di cui al relativo Modello, e si realizza:

1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;

2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) Le terre e rocce da scavo devono essere idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) Le terre e rocce da scavo devono soddisfare i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del D.P.R. 120/2017 nonché l'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

IN RIFERIMENTO AL SEGUENTE COMMA 4 DELL'ART.4:

4. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 2, sull'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo contenenti amianto presente negli affioramenti geologici naturali, alle terre e rocce da scavo, ai fini del loro utilizzo quali sottoprodotti, si applica per il parametro amianto la Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo n. 152 del 2006, secondo quanto previsto dall'allegato 4 al presente regolamento. Il parametro amianto è escluso dall'applicazione del test di cessione; è possibile affermare, in via preliminare, che le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito di realizzazione delle opere previste dal progetto in essere sono classificabili come sottoprodotti e che i terreni naturali che costituiscono il substrato dei siti in oggetto non contengono amianto, fatte salve le opportune verifiche analitiche da effettuare in fase di caratterizzazione sito-specifica. Infine, la fattispecie in esame rientra quindi anche nelle disposizioni del Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA

SUI RIFIUTI del DPR 120/2017 e specificatamente in quelle dell'art.24 che recita testualmente:

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

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.
2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sottodiretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.
3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:
  - a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
  - b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
  - c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
    1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
    2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
    3. parametri da determinare;
  - d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
  - 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:
  - 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  - 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 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

Per quanto riguarda la procedura di campionamento, questa sarà eseguita secondo quanto previsto nel (Art. 9 e Allegato 5 al D.P.R. n. 120/2017).

#### **Allegato 5 - Piano di utilizzo (articolo 9)**

Il piano di utilizzo indica che le terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di opere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera aa), del presente regolamento sono integralmente utilizzate, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi, purché esplicitamente indicato.

Nel dettaglio il piano di utilizzo indica:

1. l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
2. l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
3. le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
4. le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare: i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione



alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche- idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche; le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4; la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;

#### **Allegato 2 - Procedure di campionamento in fase di progettazione (articolo 8)**

Le procedure di campionamento sono illustrate nel piano di utilizzo.

La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti otrincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio.

La densità dei punti di indagine, nonché la loro ubicazione sono basate 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.

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 2.1**

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.

Nel caso di scavi in galleria, la caratterizzazione è effettuata prevedendo almeno un sondaggio e, comunque, un sondaggio indicativamente ogni 1.000 metri lineari di tracciato, ovvero ogni 5.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, con prelievo alla quota di scavo, di tre incrementi per sondaggio, a formare il campione rappresentativo. In ogni caso, è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da

sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

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

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.

## 8. CONCLUSIONI.

In conclusione, si ribadisce che in fase progettuale esecutiva, verranno determinati i requisiti di sito-specifici richiesti secondo le metodologie previste dal comma 3 dell'art.24 del DPR 120/2017 , che caratterizzano il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” : Infine, si vuole segnalare che, sempre in fase esecutiva, per la determinazione analitica delle caratteristiche dei terreni, si terrà conto necessariamente degli studi e certificazioni effettuati dagli ENTI AMBIENTALI NAZIONALI E REGIONALI competenti (all'art.11 del DPR 120/2017), che riguardano i valori di fondo naturale dell'area in cui è inserita l'opera in oggetto.

Il GEOLOGO

