

Comune di Portomaggiore

Provincia di Ferrara

OGGETTO:

Relazione Geologica preliminare

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG LAGUNA S.R.L. E OPERE
CONNESSE DELLA POTENZA DI 13.8 MWp.

COMMITTENTE:

EG LAGUNA S.R.L.
Via Dei Pellegrini, 22 - 20122
Milano (MI)
C.F: 11616290968

ESTENSORI:

Dott. Geol. Davide Casinelli
P. Iva 02653220604
C.F. CSNDVD80A09A433P
Via Spirito Santo 9
03033 – Arpino (FR)
Tel. Mob. 3297159323
PEC: davide.casinelli@pec.geologilazio.it

DATA:

27/07/2021

SOMMARIO

PREMESSA.....	4
RIFERIMENTO NORMATIVO	5
1 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO	6
2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO	7
3 - INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	8
4 – GEOSISMICITA' DELL'AREA.....	9
4.1 – Sismicità storica	9
4.2 – Zonazione sismica	10
4.3 – Catalogo delle Faglie Capaci (Ithaca)	10
4.4 – Azione sismica locale	11
5 – CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN ESAME.....	13
6 – INQUADRAMENTO PAESISTICO – VINCOLISTICA E PERIMETRAZIONE PSAI	14
7 – CONCLUSIONI	14
BIBLIOGRAFIA.....	15

ALLEGATI

ALLEGATO 1	Corografia Generale
ALLEGATO 2	Stralcio catastale
ALLEGATO 3	Stralcio CTR (zona nord-zona sud)
ALLEGATO 4	Carta geologica di dettaglio
ALLEGATO 5	Stralcio carta idrografica superficiale
ALLEGATO 6	Stralcio PTPR
ALLEGATO 7	Stralcio carta dei suoli

PREMESSA

Nel seguente elaborato si riportano i risultati di uno studio geologico sismico preliminare effettuato su terreni interessati ad un progetto per un impianto fotovoltaico della potenza di 13.8 MWp e opere connesse in località Borgata Bragliola a Est rispetto al centro abitato di Portomaggiore (FE), corografia generale in Allegato 1, il cavidotto, che sarà completamente interrato, sarà posizionato lungo le strade pubbliche, senza andare ad intaccare l'ambiente circostante.

Il dott. Davide Casinelli, appartenente all'Ordine dei Geologi del Lazio con riferimento numerico di 1847, è stato incaricato a redigere la seguente relazione geologica su commissione della ditta EG LAGUNA S.R.L.. (Fig. 1)



Figura 1.

I terreni interessati da tutto l'impianto sono posizionati nel Foglio Catastale numero 1114 con particelle: 8 – 25.

Il cavidotto parte dai lotti di progetto ed arriva, tramite un percorso stradale di circa 8 km, alla Cabina Primaria "Portomaggiore", attraversando i seguenti fogli catastali:

Foglio 114 ,112, 109, 108, 107, 121, 119 del Comune di Portomaggiore per finire nella Cabina Primaria Enel "Portomaggiore" sita nel Foglio 122.

Lo studio ha lo scopo di illustrare considerazioni di ordine geologico, geotecnico e sismico estese a caratterizzare un'areale significativo dell'intorno e del sottosuolo interessato al progetto, illustrando rispettivamente:

- situazione litostratigrafica e natura dei litotipi
- lineamenti geomorfologici della zona
- caratteristiche geotecniche dei terreni
- caratteristiche della circolazione idrica superficiale e sotterranea
- caratteri sismici dell'area

Le suddette caratteristiche e i dati tematici riportati sono desunti da fonti bibliografiche e rilevati direttamente dai portali cartografici nazionale, della regione Emilia Romagna e della provincia di Ferrara, che hanno contribuito alla ricostruzione di un modello geologico locale in grado di rispondere alle necessità di realizzazione dell'opera.

Per il progetto realizzato viene considerata una "Classe d'uso II".

RIFERIMENTO NORMATIVO

Decreto Ministeriale

- Norme Tecniche per le Costruzioni 17 gennaio 2018

Autorità dei Bacini Regionali dell'Emilia Romagna

- Cartografia e Norme di attuazione

Leggi in materia di vincolo idrogeologico

- Deliberazione D.G.R. del 30 luglio 1996, n° 6215

- Delibera di D.G.R. del 29 luglio 1998 n° 3888

Autorità dei Bacini Regionali dell'Emilia Romagna

- Cartografia e Norme di attuazione

1 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

I terreni in esame sono posizionati a Est del centro abitato di Portomaggiore (FE), in località Borgata Bragliola, e sono raggiungibili tramite una rete viaria comunale asfaltata di buona percorribilità.

L'area in questione è cartograficamente localizzata nella porzione nord-occidentale del Foglio 076 – Il SO “Portomaggiore” della Carta d'Italia dell'IGM in scala 1:25.000, ed altresì individuabile tramite le seguenti coordinate geografiche di riferimento: lat. 44.692185° Nord; long. 11.877791° Est., e ricadono nel C.T.R. 204110 Allegato 3.

L'assetto morfologico del territorio è il risultato dell'evoluzione Olocenica della pianura ferrarese, con particolare riguardo agli ultimi 3000 anni, con la progradazione dell'apparato deltizio del Po, che fece seguito alla trasgressione Flandriana, con lo sviluppo di canali distributori, oggi rimasti come residui dossivi a far da limite a catini interfluviali morfologicamente depressi, anche in relazione al maggiore tasso di subsidenza effetto della maggiore costipabilità dei sedimenti fini.

Dal punto di vista geomorfologico il panorama risulta dominato, oltre che dal Po attuale, dal paleoalveo del Po di Ferrara e del Volano a Sud; tale corso può essere fatto risalire all'età del Bronzo, ma non è da escludere che possa essere più antico. La distribuzione dei paleo-canali (oggi rimasti come paleo-alvei, dossivi e non), dei ventagli e canali di rotta associati e dei catini interfluviali, condiziona il flusso della falda freatica, anche in virtù del fatto che le zone depresse sono soggette a bonifica, e qui la falda è tenuta forzatamente bassa dall'opera di sollevamento meccanico delle acque ad opera di impianti idrovori.

In genere i paleoalvei corrispondono a zone di distribuzione e di alimentazione della falda freatica, mentre i catini interfluviali corrispondono a zone di drenaggio e richiamo delle acque.

2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Sulla base di dati di carattere bibliografico relativi all'area in esame, dal punto di vista litostratigrafico può essere definita la seguente stratigrafia media:

- Orizzonte 0: suolo agrario e/o terreno di riporto.
- Orizzonte 1: Strato limoso (orizzonte 1a), da limoso sabbioso a marcatamente sabbioso (orizzonte 1b), sede della falda freatica in corrispondenza dei livelli più permeabili. Tale orizzonte è il prodotto della dinamica alluvionale recente dell'area, sviluppata in tempi storici; i livelli e le lenti sabbiose e limososabbiose sono da mettere in relazione con la divagazione di paleocanali minori e di canali e ventagli di rotta dell'apparato deltizio del Po. In corrispondenza dei paleoalvei maggiori le sabbie risultano prevalenti e di maggiore spessore, senza mai però andare in amalgamazione con il sottostante orizzonte 3 sabbioso.
- Orizzonte 2: Strato da limoso ad argilloso (orizzonte 2a) con intercalazioni torbose (orizzonte 2b) e, più raramente, sabbiose. Questo orizzonte corrisponde ad una fase di bassa energia, con depositi in prevalenza fini, che precede la progradazione dell'apparato deltizio recente. Corrisponde al sistema di paludi interne situate a tergo della massima trasgressione marina Flandriana.
- Orizzonte 3: strato sabbioso sede della I falda in pressione; tale strato può essere suddiviso in 2 livelli da un setto fine, comunque non continuo.
- Orizzonte 4: strato argillo-limoso.
- Orizzonte 5: strato sabbioso sede della II falda, in pressione.

Gli orizzonti da 3 a 5 appartengono alla dinamica deposizionale della media pianura fredda del Pleistocene Superiore, con apparati distributori ad elevata competenza di trasporto, tipo braided, ed elevata continuità areale del litosoma sabbioso

3 - INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Con riferimento alle caratteristiche idrogeologiche dell'area, sulla base di dati di carattere bibliografico può essere definita, dall'alto verso il basso, la sequenza stratigrafica di seguito descritta.

- Livello 1, eterogeneo, costituito da terreni a granulometria prevalentemente fine (limi, argille, limi sabbiosi con tutti i termini intermedi) di spessore variabile ma mediamente compreso tra 5 e 7.5 metri. Localmente in superficie sono presenti materiali di riporto, per uno spessore generalmente non superiore al metro. Sono inoltre presenti livelli più o meno continui di litologia relativamente permeabile (sabbie fini e sabbie limose), sede della falda freatica. L'origine di tali sedimenti è legata all'azione deposizionale dei corsi d'acqua minori, unitamente agli episodi di rotta del fiume Po. La sovrapposizione di queste azioni ha determinato la formazione di corpi sedimentari, vicendevolmente troncati o anastomizzati, con caratteristiche di permeabilità fortemente eterogenee; la caratteristica geometrica dominante, per quel che riguarda i termini sabbiosi più permeabili, è l'aspetto lentiforme dei corpi e la mancanza di una chiara continuità spaziale, sia in senso orizzontale che verticale. In alcuni settori può essere presente un orizzonte piuttosto continuo e talvolta affiorante, da mettere in relazione con la localizzazione di alcuni paleoalvei secondari. I termini sabbiosi, sede dell'acquifero freatico, sono spesso direttamente affioranti, e comunque sempre molto superficiali. Relativamente al fiume Po, non sembra essere presente alcuna connessione idraulica con l'acquifero freatico.

- Livello 2, prevalentemente argilloso, costituito da termini granulometricamente fini di colore grigio, con locale aumento della componente limosa, alternati a locali livelletti centimetrici sabbiosi. Sono spesso presenti residui vegetali e livelletti torbosi di spessore da centimetrico a decimetrico. Lo spessore complessivo del livello, generalmente non inferiore ai 5 metri, mediamente si attesta sui 10 metri. L'orizzonte separa l'acquifero freatico superficiale dal primo acquifero in pressione sottostante.

- Livello 3, prevalentemente sabbioso, di granulometria variabile ma generalmente grossolana, in cui si rinvencono locali e subordinate intercalazioni limose e limosoargillose. Tale orizzonte permeabile si rinviene generalmente a profondità superiori ai 12 metri e mediamente dell'ordine dei 20 metri, con spessori medi dell'ordine dei 20 metri e mai inferiori ai 6 metri. Le profondità massime raggiunte da tale livello sono dell'ordine dei 40-45 metri. Tale livello è sede del primo acquifero in pressione, il più importante serbatoio sotterraneo d'acqua dolce utilizzato per scopi privati e industriali. In funzione della sua profondità e delle caratteristiche litologiche dei terreni sovrastanti, per tale corpo sabbioso si possono escludere relazioni idrodinamiche con i corpi idrici superficiali, con esclusione del fiume Po.

- Livello 4, prevalentemente argilloso, si rinviene a profondità sempre superiori ai 30-35 metri. L'orizzonte separa il primo acquifero in pressione, presente nel livello 3, dal secondo acquifero in pressione sottostante.

4 – GEOSISMICITA' DELL'AREA

4.1 – Sismicità storica

In resoconto alla sismicità storica si riportano sinteticamente i maggiori eventi documentati relativi al comune di Portomaggiore (FE) ottenuti dall'archivio e dalle banche dati dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), sismologia storica e macrosismica DBMI15.

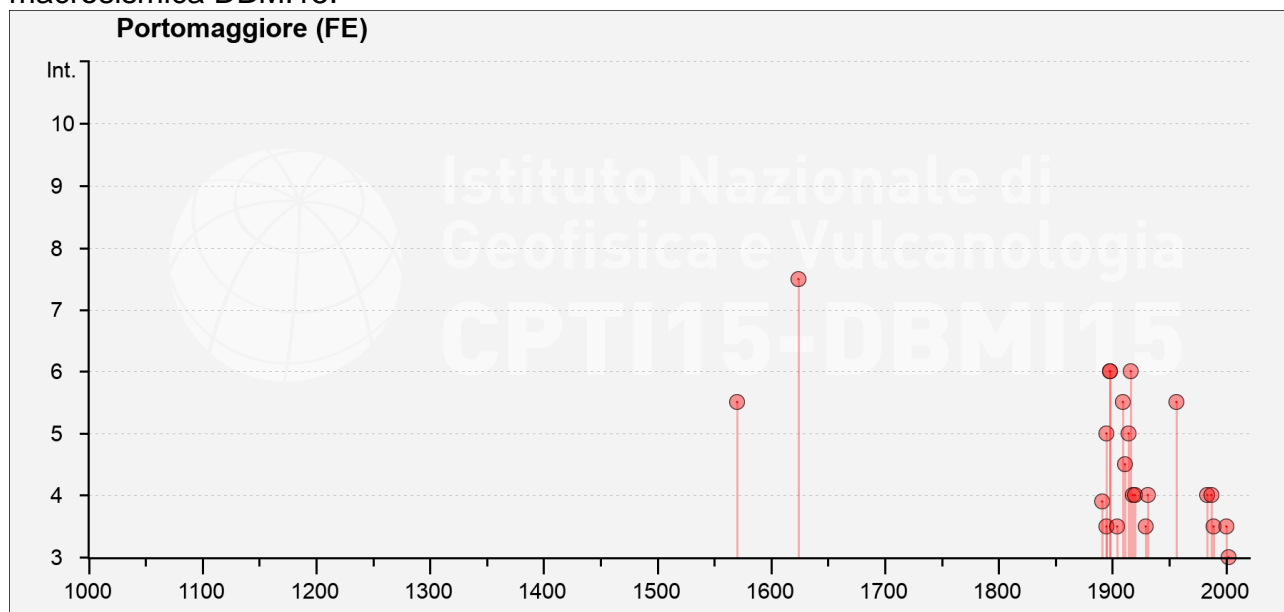


Figura 2 - Diagramma intensità al sito – anno

La successiva tabella, riassuntiva degli eventi sismici avvenuti nel tempo, è caratterizzata da dati della intensità in scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg), dalla data dell'evento, dal luogo dell'epicentro, dell'intensità massima epicentrale (I_0) e della magnitudo momento (M_w).

Effetti	In occasione del terremoto del								
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io Mw
5-6	1870	11	17	19	10		Ferrarese	58	7-8 5.44
7-8	1624	03	19				Argenta	18	7-8 5.43
F	1891	06	07	01	06	14	Valle d'Illasi	403	8-9 5.87
3-4	1895	03	23				Comacchio	33	6 4.65
5	1895	07	30	10	47		Comacchio	10	5 4.47
2-3	1895	08	07	19	49	32	Appennino tosco-emiliano	84	5 4.67
6	1898	01	16	13	10		Romagna settentrionale	110	6 4.59
6	1898	03	09	11	43		Romagna settentrionale	68	6 4.59
3-4	1904	02	25	18	47	50	Reggiano	62	6 4.81
NF	1907	04	25	04	52		Veronese	122	6 4.79
NF	1908	07	10	02	13	35	Carnia	119	7-8 5.31
5-6	1909	01	13	00	45		Emilia Romagna orientale	867	6-7 5.36
4-5	1911	02	19	07	18	30	Forlivese	181	7 5.26
5	1914	10	27	09	22		Lucchesia	660	7 5.63
6	1916	05	17	12	50		Riminese	132	8 5.82
4	1918	11	10	15	12	28	Appennino forlivese	187	9 5.96
4	1920	09	07	05	55	40	Garfagnana	750	10 6.53
3-4	1929	04	10	05	44		Bolognese	87	6 5.05
4	1931	03	27	02	46	57	Ferrarese	7	6 4.74
5-6	1956	02	20	01	29	41	Argenta	17	5-6 4.96
4	1983	11	09	16	29	52	Parmense	850	6-7 5.04
NF	1986	12	06	17	07	1	Ferrarese	604	6 4.43
4	1987	05	02	20	43	5	Reggiano	802	6 4.71
3-4	1989	09	13	21	54	1	Prealpi Vicentine	779	6-7 4.85
NF	2000	05	06	22	07	0	Faentino	85	5 4.08
NF	2000	05	08	12	29	0	Faentino	126	5 4.67

4.2 – Zonazione sismica

In riferimento alla ZONAZIONE SISMICA del DGR N° 387/2009 e n°835/2009 della Regione Lazio, l'area in oggetto ricade nella Zona Sismica 3.

In riferimento all'Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n°3519, All.1b., l' accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi è compresa tra 0,05 – 0,15 g.

Accelerazione orizzontale massima convenzionale 0,15g.

4.3 – Catalogo delle Faglie Capaci (Ithaca)

La consultazione del database Progetto Ithaca, che raccoglie informazioni disponibili riguardo le strutture tettoniche potenzialmente attive in Italia negli ultimi 40.000 anni, non ha evidenziato strutture sismogenetiche di interesse in prossimità dell'area in esame.

4.4 – Azione sismica locale

Valutazione dei parametri sismici determinati con il software GeoStru PS. I parametri riportati sono considerati in riferimento ad una categoria di suolo C (tale ipotesi deve essere successivamente confermata con idonee indagini in sito necessarie per la stima delle velocità delle onde S nel sottosuolo) e ad un coefficiente di amplificazione topografica T1 (superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media < 15°).

Coordinate WGS84

latitudine: 44,693171

longitudine: 11,879539

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50

Parametri sismici

Sito in esame.

latitudine: 44,693171

longitudine: 11,879539

Classe: 2

Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 16072 Lat: 44,6739 Lon: 11,8739 Distanza: 2188,884

Sito 2 ID: 16073 Lat: 44,6748 Lon: 11,9441 Distanza: 5496,817

Sito 3 ID: 15851 Lat: 44,7248 Lon: 11,9428 Distanza: 6115,592

Sito 4 ID: 15850 Lat: 44,7239 Lon: 11,8726 Distanza: 3460,035

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50anni

Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO): Probabilità di superamento: 81 % Tr: 30[anni] ag: 0,040 g Fo: 2,531 Tc*: 0,260 [s]	Danno (SLD): Probabilità di superamento: 63 % Tr: 50[anni] ag: 0,051 g Fo: 2,486 Tc*: 0,275 [s]
Salvaguardia della vita (SLV): Probabilità di superamento: 10 % Tr: 475 [anni] ag: 0,148 g Fo: 2,589 Tc*: 0,272 [s]	Prevenzione dal collasso (SLC): Probabilità di superamento: 5 % Tr: 975[anni] ag: 0,199 g Fo: 2,535 Tc*: 0,279 [s]

Coefficienti Sismici

SLO: Ss: 1,500 Cc: 1,640 St: 1,000 Kh: 0,011 Kv: 0,005 Amax: 0,588 Beta: 0,180	SLD: Ss: 1,500 Cc: 1,610 St: 1,000 Kh: 0,014 Kv: 0,007 Amax: 0,751 Beta: 0,180
SLV: Ss: 1,470 Cc: 1,610 St: 1,000 Kh: 0,052 Kv: 0,026 Amax: 2,133 Beta: 0,240	SLC: Ss: 1,400 Cc: 1,600 St: 1,000 Kh: 0,067 Kv: 0,033 Amax: 2,731 Beta: 0,240

5 – CARATTERISTICHE geotecniche dei terreni in esame

Per quanto riguarda le caratteristiche geomeccaniche dei terreni coinvolti nel progetto, si riportano indicazioni generali desunte da basi bibliografiche.

	γ (g/cm ³)	C_u (kg/c m ²)	ϕ (°)	C' (kg/cm ²)
Suolo agrario	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Alluvioni limo sabbiose	1.7 - 1.9		23 - 28	0 - 0.2
Limo Argilloso	1.8 – 2.0	0.5 - 1	20 - 27	0.1 – 0.3
Argille Limose	1.9 -2.0		28 - 32	0.2 – 0.7

γ = peso dell'unità di volume

ϕ = angolo di attrito

C' = coesione

C_u = coesione non drenata

La campagna geognostica si rende necessaria per validare le caratteristiche dei litotipi sopra riportate, e ricostruire un adeguato modello geotecnico in grado di rispondere alle necessità progettuali dell'opera.

6 – INQUADRAMENTO PAESISTICO – VINCOLISTICA E PERIMETRAZIONE PSAI

Dalla consultazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale deliberato dal consiglio regionale con il numero 1338 del 28/01/1993 e numero 1551 del 14/07/1993 risulta che l'area in esame non è sottoposta a nessun tipo di vincolistica, quindi non si ha vincolo paesaggistico, vincolo idrogeologico.

Dalla consultazione della carta dei suoli l'area rientra in una categoria classificata come suolo agricolo.

Dalla ricerca effettuata le aree in oggetto non sono inserite nel perimetro di parchi naturali, zone SIC e zone ZPS.

Dall'analisi della cartografia tematica del PAI – Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico, dell'Autorità dei Bacini Regionali dell'Emilia Romagna, l'area in esame non ricade in aree censite a rischio.

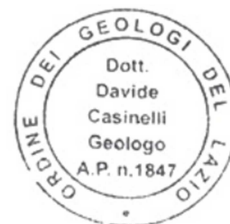
7 – CONCLUSIONI

Dalle considerazioni e valutazioni esposte nelle precedenti pagine riguardanti le caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche e sismiche del sito di interesse, si osserva quanto segue:

- In affioramento nell'area in esame sono presenti terreni sia sedimentari riconducibili a differenti paleoambienti.
- La morfologia generale dell'area di studio si mostra con caratteristiche di piana, per una categoria topografica di classe T1. La quota altimetrica è di 1 m.
- Il livello medio della falda è compreso tra i 20 m e i 40 m dal p.c..
- In riferimento alla ZONAZIONE SISMICA del DGR n° 387/2009 e n°835/2009 della Regione Emilia Romagna, l'area in oggetto ricade nella Zona Sismica 3.
- La consultazione del catalogo delle faglie attive e capaci (progetto Ithaca), non ha evidenziato strutture sismogenetiche di interesse in prossimità dell'area in esame.
- In attinenza alle nuove "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e di sostegno dei terreni" per la stima delle Vs30 viene indicata la "Categoria di Suolo C".
- Le caratteristiche geotecniche del modello geologico proposto per il sito in esame sono riportate nel paragrafo 5 della presente relazione.
- Dalla cartografia PSAI, dell'Autorità dei Bacini regionali dell'Emilia Romagna, la zona non è cartografata in aree di rischio.
- L'area in esame non è soggetta a specifici vincoli paesistici.
- Il sito in esame non ricade all'interno di aree sottoposte a vincolo idrogeologico.
- Si conclude l'esecuzione dell'opera in progetto non influente su elementi o fattori che possono alterare l'attuale equilibrio geologico-idraulico esistente, non determinando un aumento di rischio e pericolosità nei dintorni dell'area e dell'opera stessa. Il rispetto delle prescrizioni garantisce l'assenza di pericolo per le persone e per i beni.
- Nelle successive fasi progettuali sono necessarie opportune integrazioni di carattere geologico-sismico, per la ricostruzione di un adeguato modello geotecnico del terreno interagente con l'opera, e per approfondire il livello informativo della carta di microzonazione sismica.

Arpino 27/07/2021

Dott. Geologo
Davide Casinelli



BIBLIOGRAFIA

- CARTA GEOLOGICA D'ITALIA – FOGLIO N°204 "FERRARA", SCALA 1:50.000;
- C. BONI. P. BONO – G. CAPELLI - CARTA IDROGEOLOGICA DEL TERRITORIO DELLA REGIONE EMILIAROMAGNA;
- AUTORITÀ DEI BACINI REGIONALI DELL'EMILIA ROMAGNA – CARTOGRAFIA PAI E NORME DI ATTUAZIONE;
- REGIONE EMILIA ROMAGNA – PTPR "PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE" – CARTOGRAFIA E NORME DI ATTUAZIONE.
- ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE – Progetto Ithaca;
- PORTALE CARTOGRAFICO NAZIONALE, (2012) - Foto aeree – Ortofoto colori Emilia Romagna;

Siti web consultati:

www.geostru.com
www.ingv.it
www.isprambiente.gov.it
www.pcn.minambiente.it
www.regionemiliaromagna.it

ALLEGATI

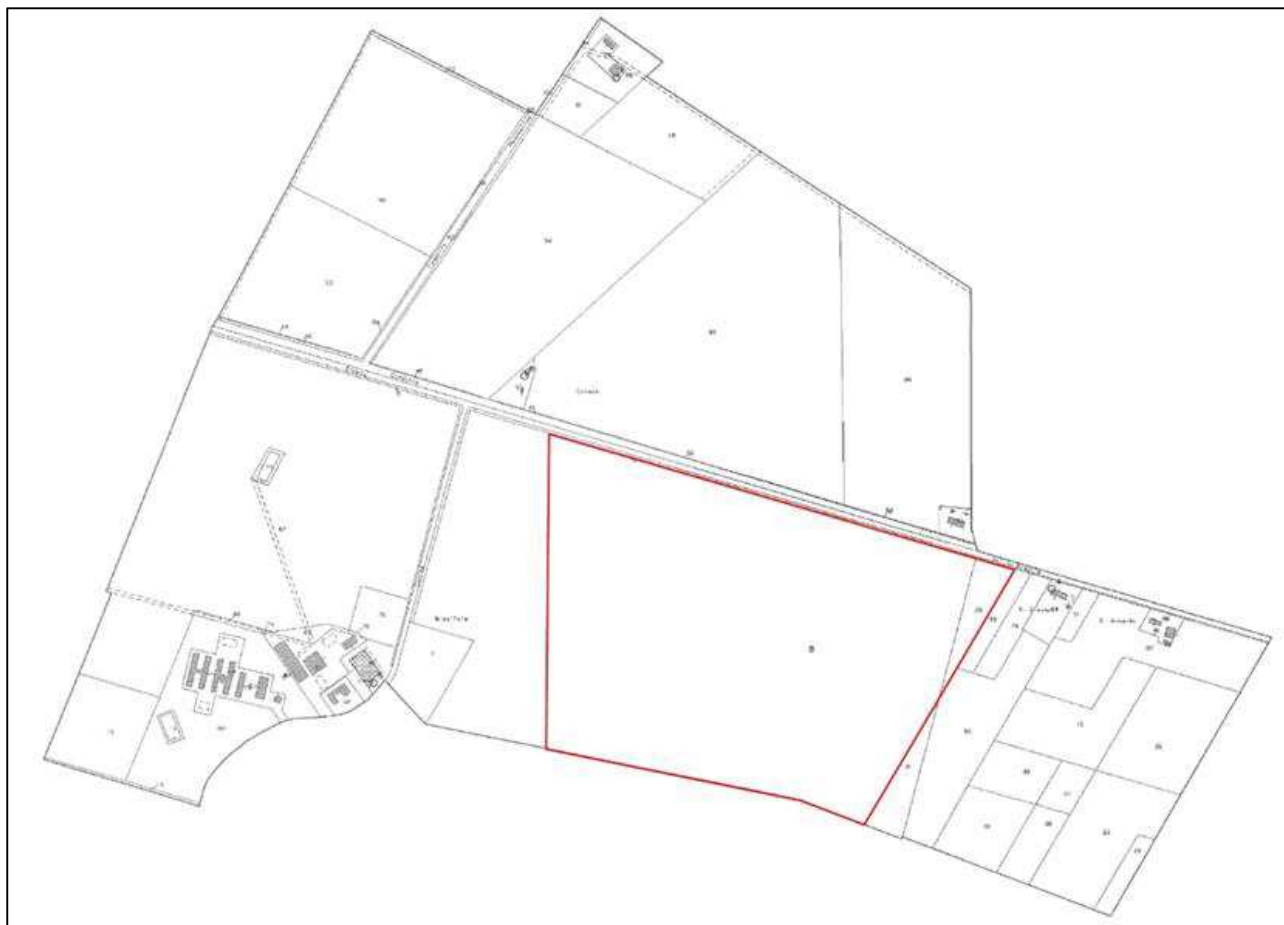
ALLEGATO 1	Corografia Generale
ALLEGATO 2	Stralcio catastale
ALLEGATO 3	Stralcio CTR (zona nord-zona sud)
ALLEGATO 4	Carta geologica di dettaglio
ALLEGATO 5	Stralcio carta idrografica superficiale
ALLEGATO 6	Stralcio PTPR
ALLEGATO 7	Stralcio carta dei suoli

This is a detailed historical map of the area around Bagnara di Romagna, Italy. The map shows the Tevere river and various towns and landmarks. A red line highlights a specific route or boundary. The map includes labels for towns like Bagnara, Bagnara di Romagna, and Bagnara di Mare, as well as the Tevere river and the Tevere di Bagnara di Romagna. The map is titled 'BAGNARA DI ROMAGNA' at the top.



RELAZIONE GEOLOGICA
CANTIERE: Borgata Bugliara, Portomaggiore (FE)
ALLEGATI

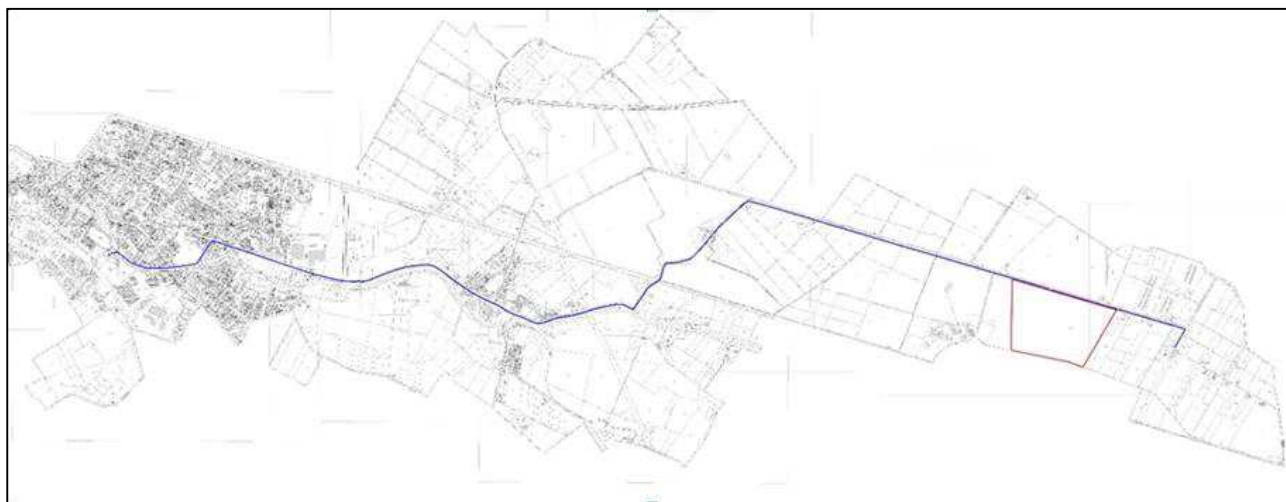
STRALCIO CATASTALI INTERESSATI DAL PROGETTO (SOLO IMPIANTO)



— Settore interessato al progetto

ALLEGATO 2

STRALCIO CATASTALI INTERESSATI DAL PROGETTO (IMPIANTO E CAVIDOTTO)



ALLEGATO 2

STRALCIO CTR EMILIA ROMAGNA – N° 204110 SCALA IN ORIGINE 1:5.000



SCALA 1:5000

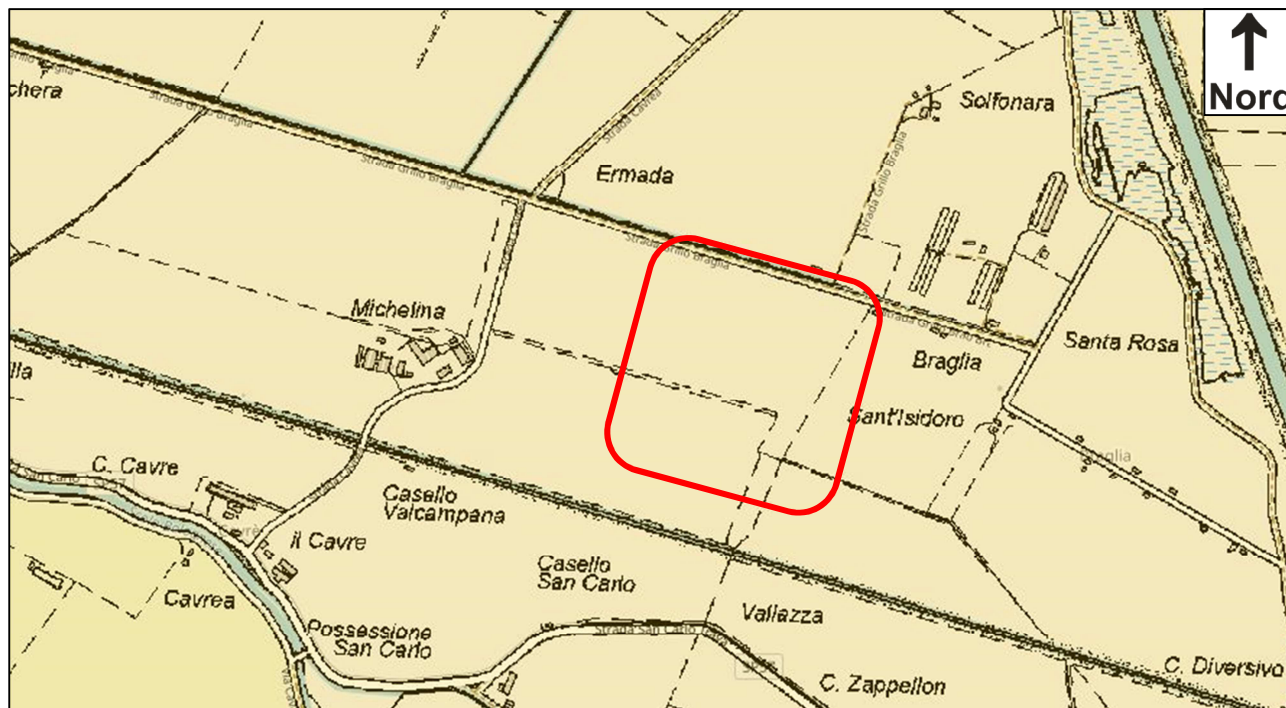


Area di interesse

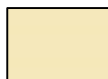
ALLEGATO 3

CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO

SCALA 1:15000



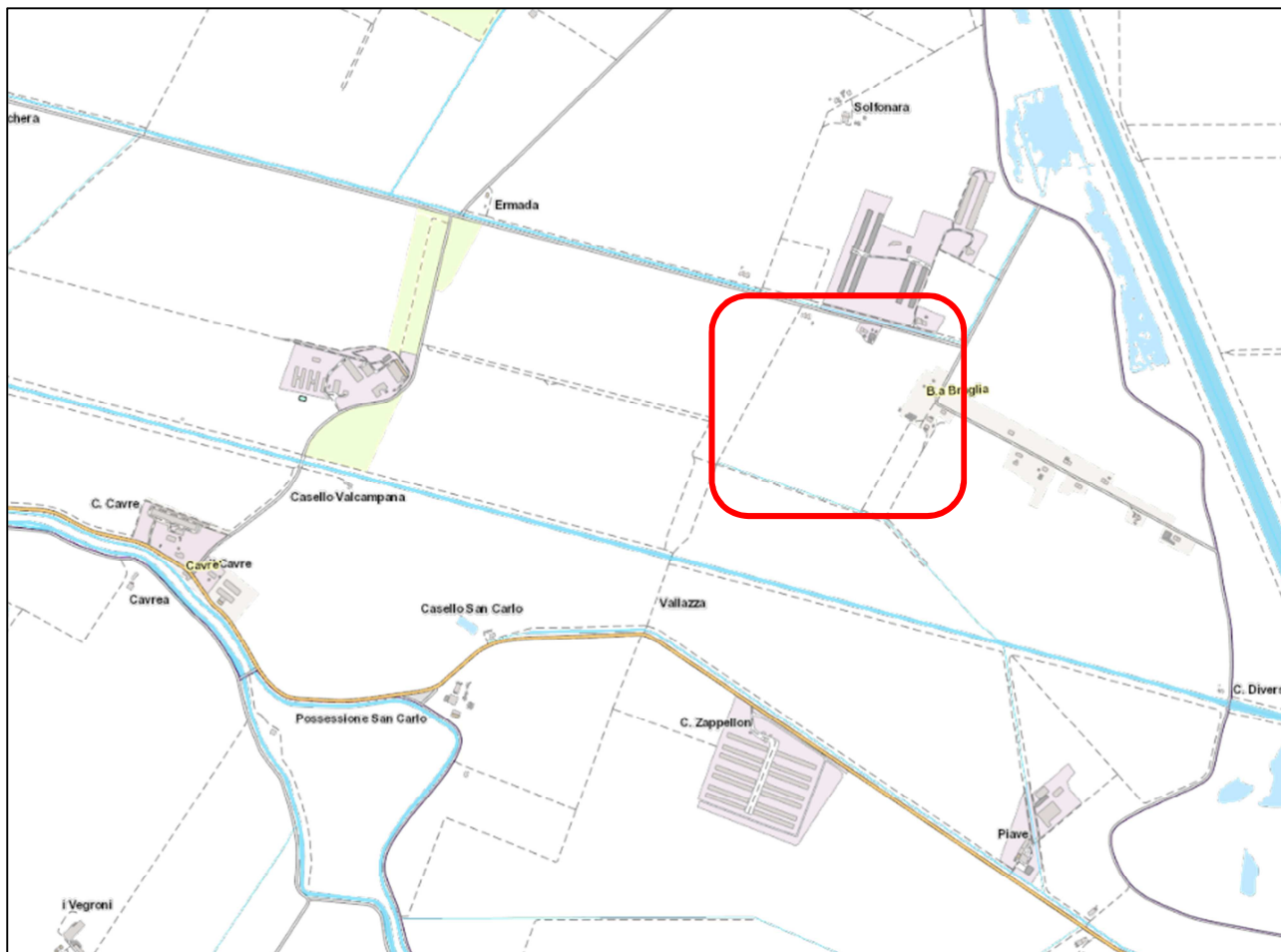
Area di interesse



Depositi prevalentemente limosi - -argillosi (Plio-Pleistocene)

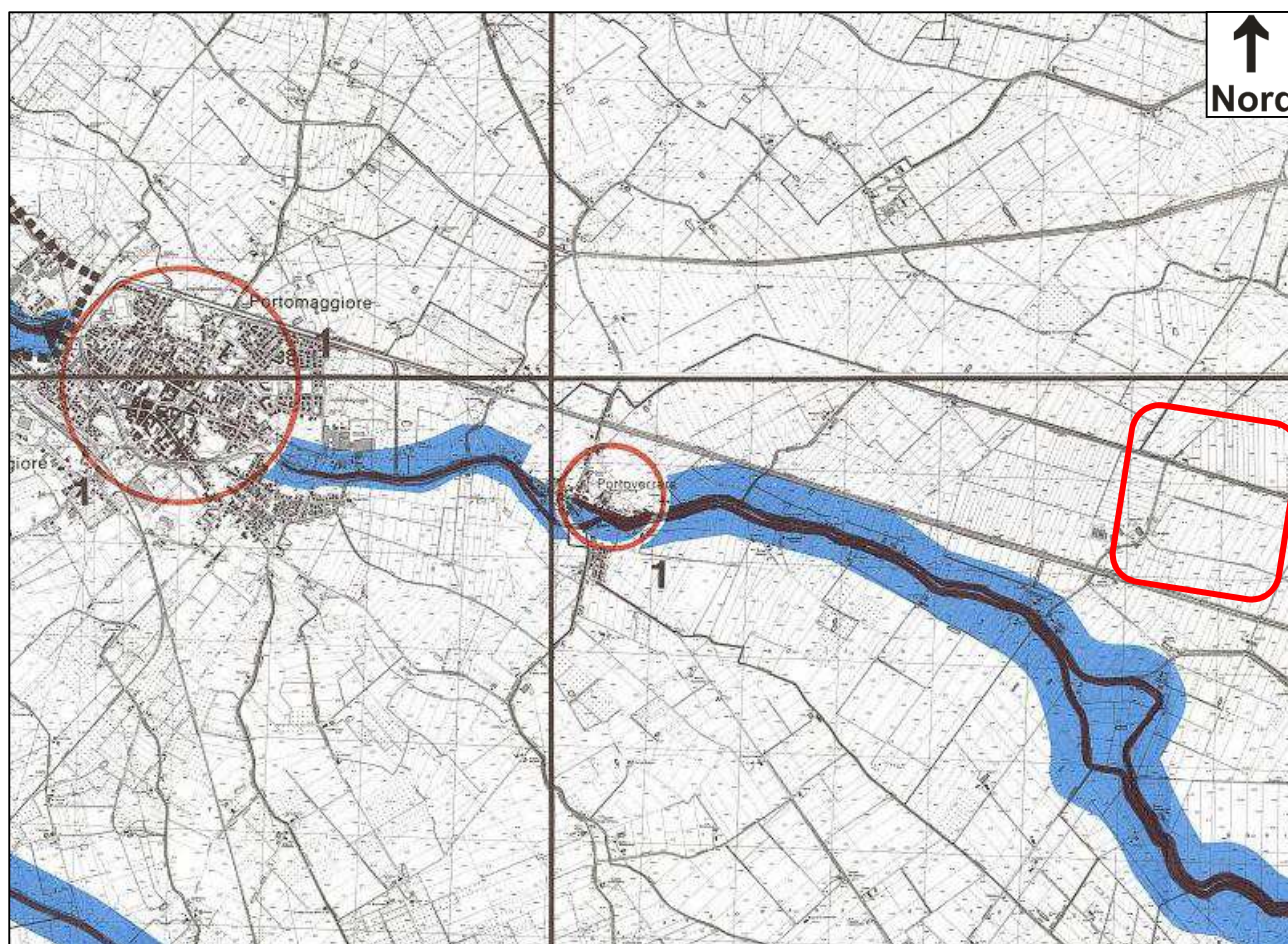
ALLEGATO 4


STRALCIO CARTA IDROGRAFIA SUPERFICIALE




ALLEGATO 5

STRALCIO PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

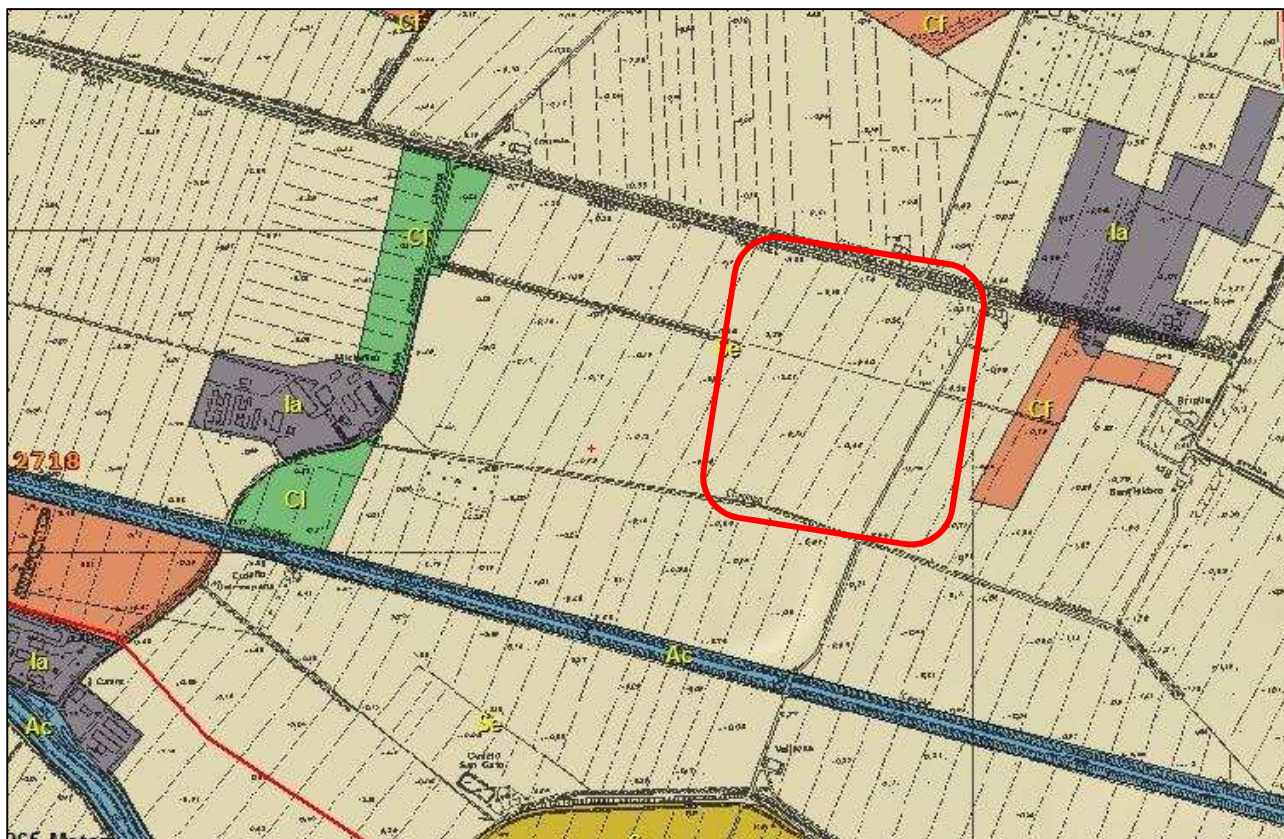


 Area di interesse

 Corsi d'acqua e Aste fluviali

ALLEGATO 6

STRALCIO CARTA USO DEI SUOLI

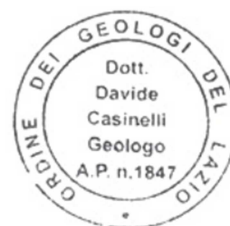


Area di interesse

ALLEGATO 7

Arpino 27/07/2021

Dott. Geologo
Davide Casinelli



Davide Casinelli