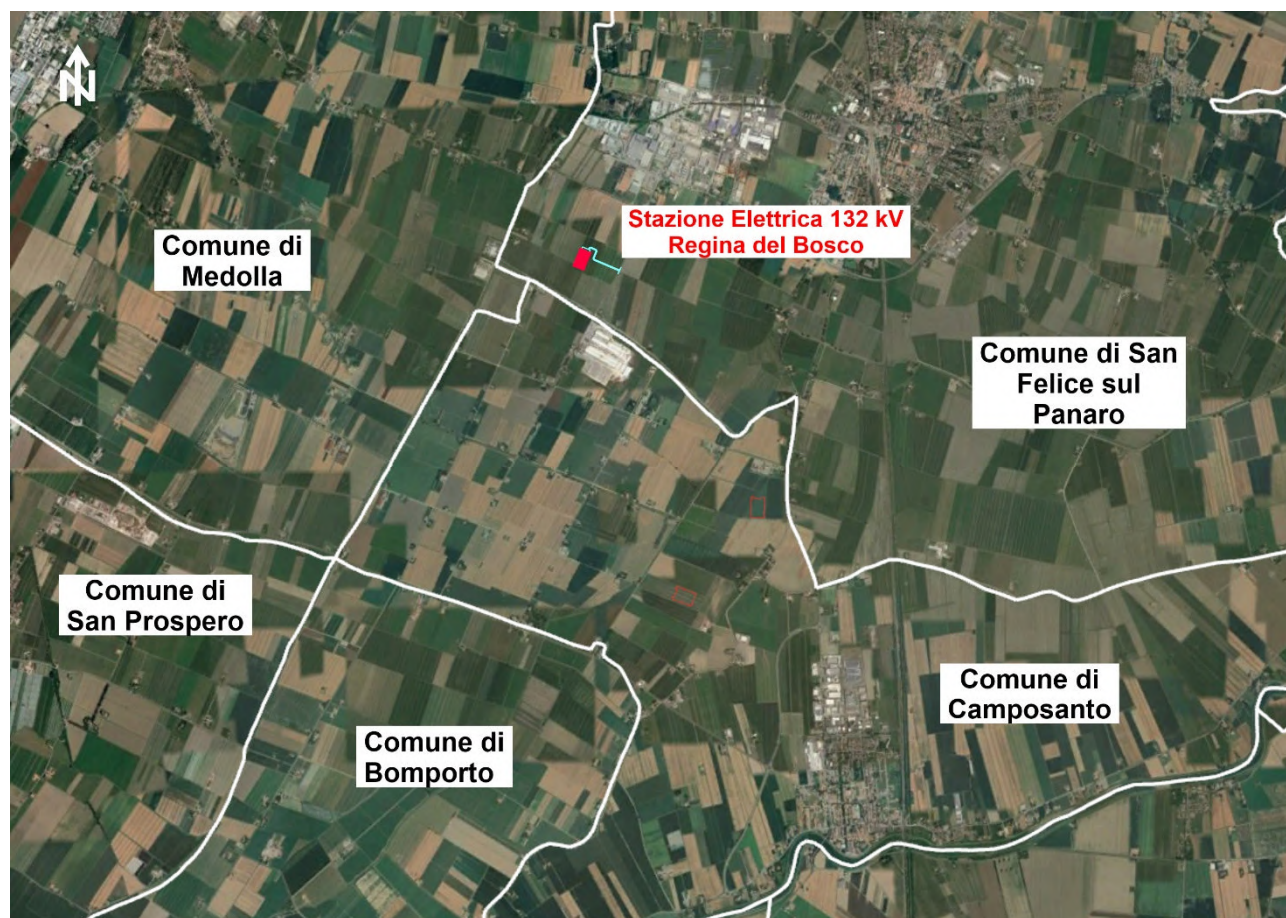




Flavio Brulli

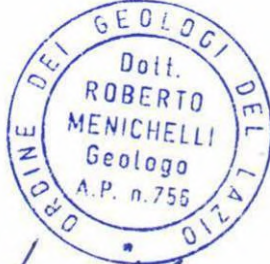
			<i>Flavio Brulli</i>		
C	Feb-2026	Geologo	013	093	Emissione per autorizzazione
B	Set-2025	Geologo	013	093	Revisione raccordi Soluzione C
A	Nov-2024	Geologo	013	093	Emissione per studio di prefattibilità
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
CODICE PRATICA CAPOFILA C.P. 202304178					TIPOLOGIA IMPIANTO CAPOFILA / POTENZA IN IMMISSIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO POTENZA NOMINALE E IN IMMISSIONE 79,2 MW
CAPOFILA MENINAS Srl Via Bernina, 7 20159 - Milano					IMPIANTO SE 132 kV REGINA DEL BOSCO
INGEGNERIA & COSTRUZIONI BRULLI [trasmissione]					TITOLO RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE E DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA
SCALA -	FORMATO A4	FOGLIO / DI 0 / 27		N. DOCUMENTO 4 6 8 4 1 7 C	

Comune di San Felice sul Panaro (MO)



RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE E DI COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA 132 kV REGINA DEL BOSCO

Il Tecnico
Dott. Geol. Roberto Menichelli


Roberto Menichelli

Roma, Febbraio 2026

INDICE

1	PREMESSA	3
2	GEOLOGIA.....	4
2.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE.....	4
2.2	GEOLOGIA E STRATIGRAFIA DELL'AREA DI STUDIO	7
2.3	GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA SUPERFICIALE.....	10
2.4	IDROGEOLOGIA.....	11
3	SISMICITÀ.....	16
3.1	SISMICITÀ STORICA	16
3.2	SORGENTI SISMOGENETICHE.....	18
3.3	PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE	20
4	COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA (P.A.I. E P.G.R.A.)	22
4.1	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.).....	23
4.2	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI (P.G.R.A.).....	24
5	CONCLUSIONI	25
6	BIBLIOGRAFIA	27

1 PREMESSA

Il progetto di cui tratta la presente Relazione Geologica preliminare e di compatibilità idrogeologica è relativo alla realizzazione della nuova Stazione Elettrica di trasformazione RTN 132 kV “Regina del Bosco”, ubicata nel Comune di San Felice sul Panaro, in provincia di Modena (MO), così come riportato nella Tavola di Inquadramento CTR, alla scala 1:5.000, Tavola n. 468432, prodotta ed allegata unitamente alla restante documentazione.

L’opera in oggetto verrà realizzata principalmente per consentire la connessione di impianti di produzione energia da fonte rinnovabile. I produttori, convocati al tavolo tecnico da parte di Terna, hanno eletto la Società Greening Italy EWD Srl (CP 202304178) come capofila del tavolo tecnico per la progettazione delle opere richieste da Terna in sede di STMG.

Dette opere, per le quali è necessaria l’autorizzazione e la successiva costruzione, consiste in una nuova Stazione Elettrica a 132 kV da connettersi in entra esce alla esistente linea 132 kV RTN “Mirandola CP - Crevalcore CP”. Mediante altro tavolo tecnico, la medesima Società Greening Italy EWD Srl (CP 202304178) è titolare del progetto relativo al “Potenziamento / rifacimento della linea RTN a 132 kV Mirandola CP - Crevalcore CP” e relativi raccordi, che non verrà analizzata nella presente relazione.

La presente Relazione Geologica, redatta con lo scopo di valutare l’inserimento nel contesto vincolistico-ambientale dell’Opera in oggetto, pertanto costituisce parte integrante della documentazione inerente al progetto per la realizzazione della summenzionata Opera.

La cartografia prodotta per la valutazione della compatibilità idrogeologica, ovvero la Carta delle Fasce Fluviali del Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.), riportata nella Tavola n. 468436, Foglio 1, e la Carta della Pericolosità Idraulica, riportata nella Tavola n. 468436, Foglio 2, e quella del Rischio Idraulico, riportata nella Tavola n. 468436, Foglio 3, tratte dal P.G.R.A., alla scala 1:10.000, è allegata alla restante documentazione prodotta relativa alla summenzionata procedura autorizzativa.

2 GEOLOGIA

Le indagini preliminari relative al presente lavoro, al fine di definire al meglio gli aspetti geologici generali del settore in esame, sono consistite essenzialmente nella ricerca dei dati bibliografici e cartografici esistenti, relativi all'assetto geo-litologico-stratigrafico dell'area investigata.

Poiché la cartografia ufficiale regionale (<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/geologia/geologia-emilia-romagna>) è protetta da diritto d'autore e non risulta pertanto consultabile, ci si è avvalsi delle Note Illustrative del progetto CARG relative al Foglio 202 "San Giovanni in Persiceto", adiacente all'area in cui ricade il settore oggetto di indagine, oltre che ad altre pubblicazioni relative a siti limitrofi ubicati nelle vicinanze. La cartografia ufficiale è la seguente:

- Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio n. 75 "Mirandola"

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

L'area in oggetto è ubicata a cavallo tra i Comuni di Camposanto e San Felice sul Panaro, entrambi in provincia di Modena (MO). Il sito è ubicato in piena Pianura Padana ed infatti ricade all'interno di un territorio a morfologia pianeggiante, a quote topografiche di circa 15-16 metri s.l.m..



Figura 2-1 – Ubicazione geografica del sito di progetto (Google Earth).

La Pianura Padana è un bacino sedimentario compreso tra l'Appennino Settentrionale e le Alpi Meridionali in cui i sedimenti più recenti, in prevalenza olocenici, ricoprono un assetto strutturale e sedimentario complesso.

Il contesto geodinamico è quello collisionale tra due blocchi continentali rappresentati dalla zolla europea, o sardo-corsa, e dalla microplacca Adria o Apula o Adriatico-Padana, inizialmente connessa alla zolla africana (BOCCALETTI et alii, 1980).

A partire dall'Eocene Medio il processo di subduzione della placca Adria al di sotto della zolla europea ha via via scomposto i vari domini paleogeografici meso-cenozoici impilando e giustappponendo tra loro in modo complesso le varie successioni stratigrafiche, costruendo così la catena appenninica. La deformazione orogenica si è propagata in direzione dell'Avampaese padano-adriatico; i vari stadi di questa evoluzione sono solitamente raggruppati in fasi principali; tralasciando quelle più antiche che non hanno riscontri evidenti nel substrato della pianura, la tettonica di accrezione dell'Appennino settentrionale, contemporanea all'apertura del Mar Tirreno, interessa a partire dal Messiniano sino al Quaternario le zone esterne della catena e coinvolge l'area padana. Infatti a partire dalla fine del Miocene l'avanzata delle falde appenniniche induce sprofondamenti flessurali nell'antistante avampaese padano con il formarsi di un bacino subsidente: si sviluppa così al fronte della catena l'avanfossa molassica padano-adriatica (CREMONINI & RICCI LUCCHI, 1982).

Dopo l'abbassamento del livello del mare dovuto all'isolamento del Mediterraneo la ripresa della sedimentazione si svolge per lo più a ridosso del margine settentrionale dell'Appennino in una fascia che dal Piemonte meridionale giunge fino alle Marche. L'Appennino ormai emerso, fornisce all'avanfossa abbondante detrito, mentre con il Messiniano Superiore la sedimentazione, per lo più torbidity di ambiente marino e salmastro, si sviluppa in profondi bacini separati da alti strutturali. Con il Pliocene, il ristabilirsi del livello del mare porta a una generale trasgressione. La deposizione pelitica interessa vaste zone e torbiditi arenaceo pelitiche di piana bacinale e di conoide sottomarina si depongono nelle zone più profonde.

Nelle aree marginali della catena la sedimentazione è controllata dalla tettonica appenninica, mentre con il Pleistocene inizia un nuovo ciclo sedimentario che porta al definitivo colmamento del bacino padano, prima con sedimenti marini batiali e successivamente, a partire da Ovest verso Est, con depositi via via meno profondi fino a giungere a depositi di transizione (MOLINARI et alii, Progetto CARG, Foglio 202 "San Giovanni in Persiceto").

L'ultimo episodio di sedimentazione marina è rappresentato dalle "sabbie gialle" litorali, cioè da depositi sabbioso ciottolosi di spiaggia che, grazie anche all'abbondante apporto sedimentario, migrano verso il centro della pianura e verso l'Adriatico.

Alle sabbie gialle, ritenute di età pleistocenica inferiore-media, segue un nuovo ciclo sedimentario e la sedimentazione si sviluppa in condizioni continentali o al massimo costiere, dominata ora dalla dinamica dei fiumi (MOLINARI et alii, Progetto CARG, Foglio 202 "San Giovanni in Persiceto").

In sintesi, si può quindi affermare che la gran parte dei sedimenti che oggi affiorano nella pianura emiliano-romagnola siano recenti (età olocenica, meno di 10.000 anni), e che derivino dalla complessa relazione fra il fiume Po, a Nord, i fiumi appenninici, a Sud e il Mare Adriatico, a Est. Per questo motivo la pianura contiene una grande varietà di depositi comprendenti: le conoidi e le piane alluvionali dei fiumi appenninici, la piana a meandri del Po, la piana costiera, il delta e le fronti deltizie.

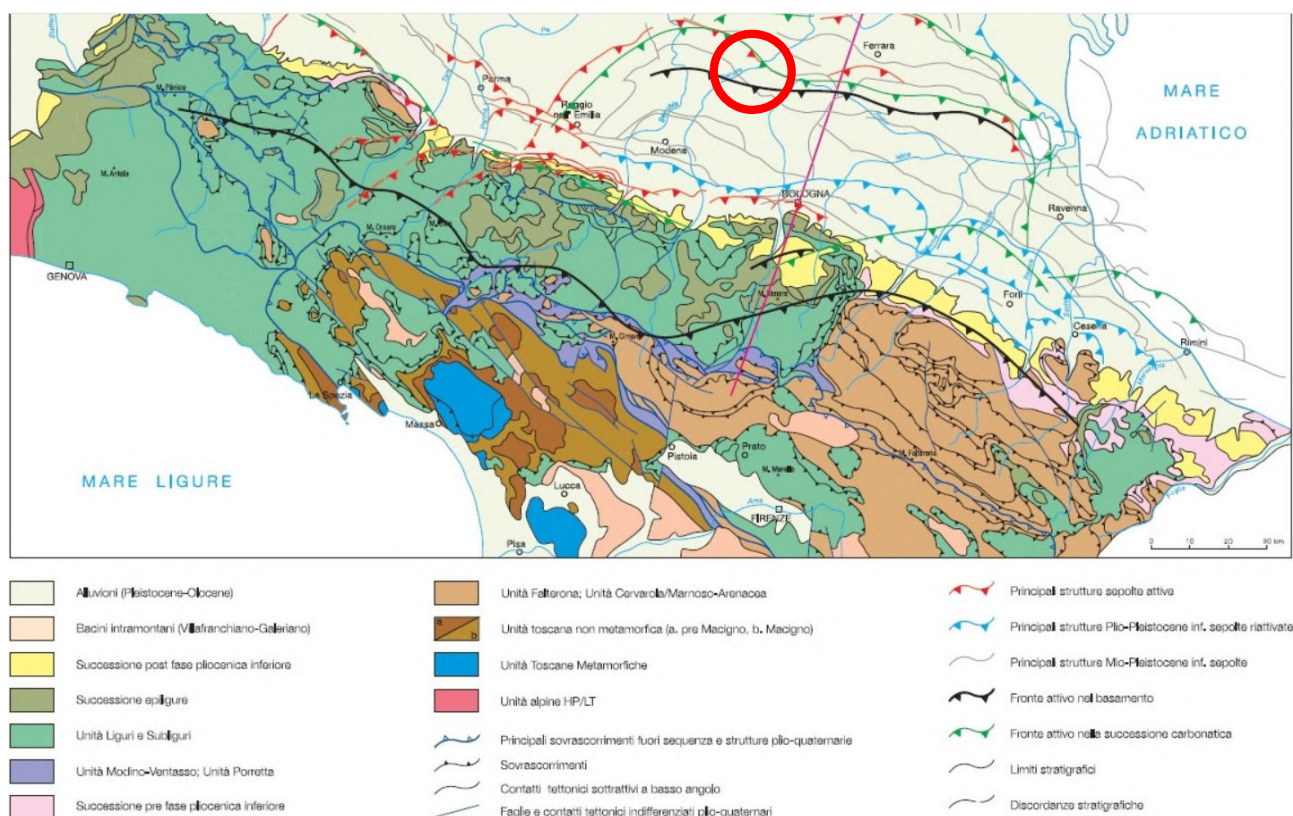


Figura 2-2 - Schema tettonico dell'Appennino Settentrionale con evidenziata l'area di interesse

2.2 GEOLOGIA E STRATIGRAFIA DELL'AREA DI STUDIO

Nell'area di studio ed in tutti i settori limitrofi al sito affiorano i depositi relativi a litotipi alluvionali.

In particolare, sono presenti una serie di alternanze di sabbie, limi ed argille sia di argine, canale e rotta fluviale, sia di tracimazione fluviale indifferenziata, oltre che argille e limi di piana inondabile:

Le *alternanze di sabbie e limi sabbiosi di argine, canale e rotta fluviale* sono caratterizzate da sabbie prevalenti fini e medie, con contenuto in sabbia > 30%, in strati da sottili a spessi, alternate a limi sabbiosi, con contenuto in sabbia compreso tra il 20% ed il 30%, in strati prevalentemente sottili, spesso non ben visibili. Generalmente gli strati sono organizzati in sequenze con gradazione positiva. Queste formano corpi rilevati con geometria nastriforme e spessore di qualche metro.

Le *alternanze di sabbie, limi ed argille di tracimazione fluviale indifferenziata* sono caratterizzate da limi prevalenti, con contenuto in sabbia < 20% e contenuto in argilla > 40%, in strati spessi non definibili, prevalentemente sottili. Sono depositi non differenziati a causa dei processi di erosione e bioturbazione che hanno modificato le tessiture e le forme originarie e non hanno consentito di distinguere i depositi di argine da quelli di piana inondabile.

Le *argille e limi di piana inondabile* sono caratterizzate da argille e argille limose con contenuto in argilla > 40%, con stratificazione non definibile in quanto spesso le argille ed i limi sono bioturbati. Sono presenti anche livelli di argille organiche. Lo spessore è modesto, non superando i 2-3 metri in affioramento; nel sottosuolo, indagato con sondaggi geognostici, gli intervalli argillo-limosi indifferenziati possono superare i 6 metri e le argille organiche raggiungere spessori pari a 3-4 metri.

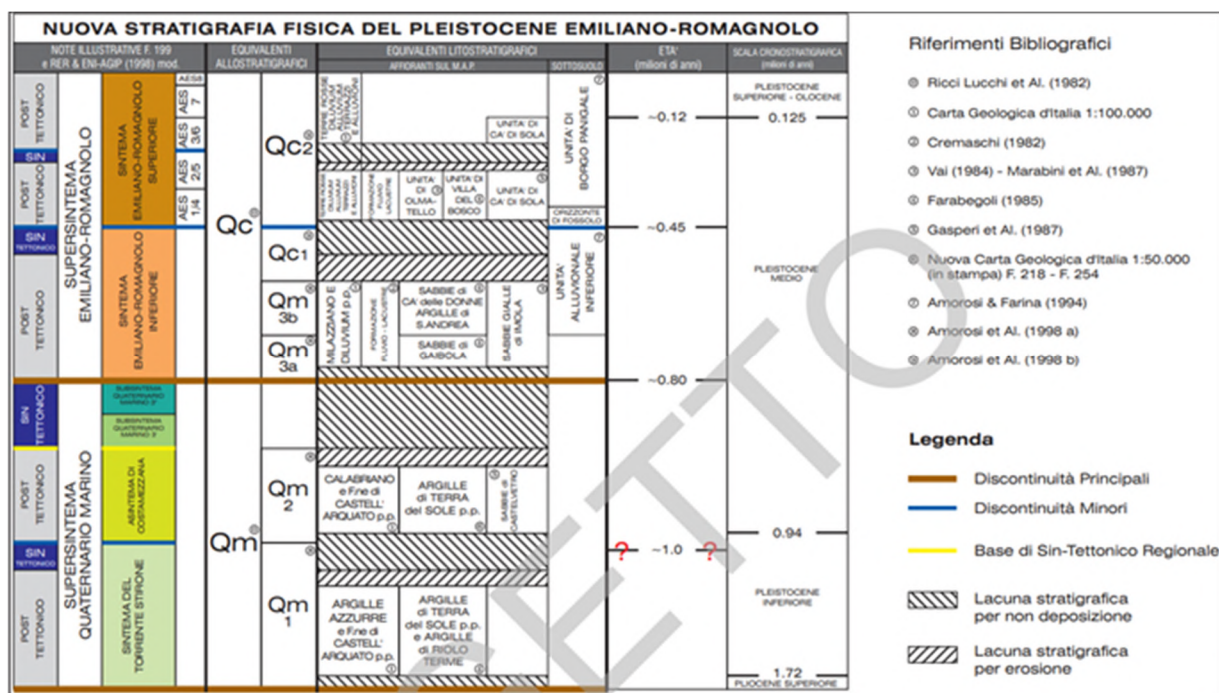
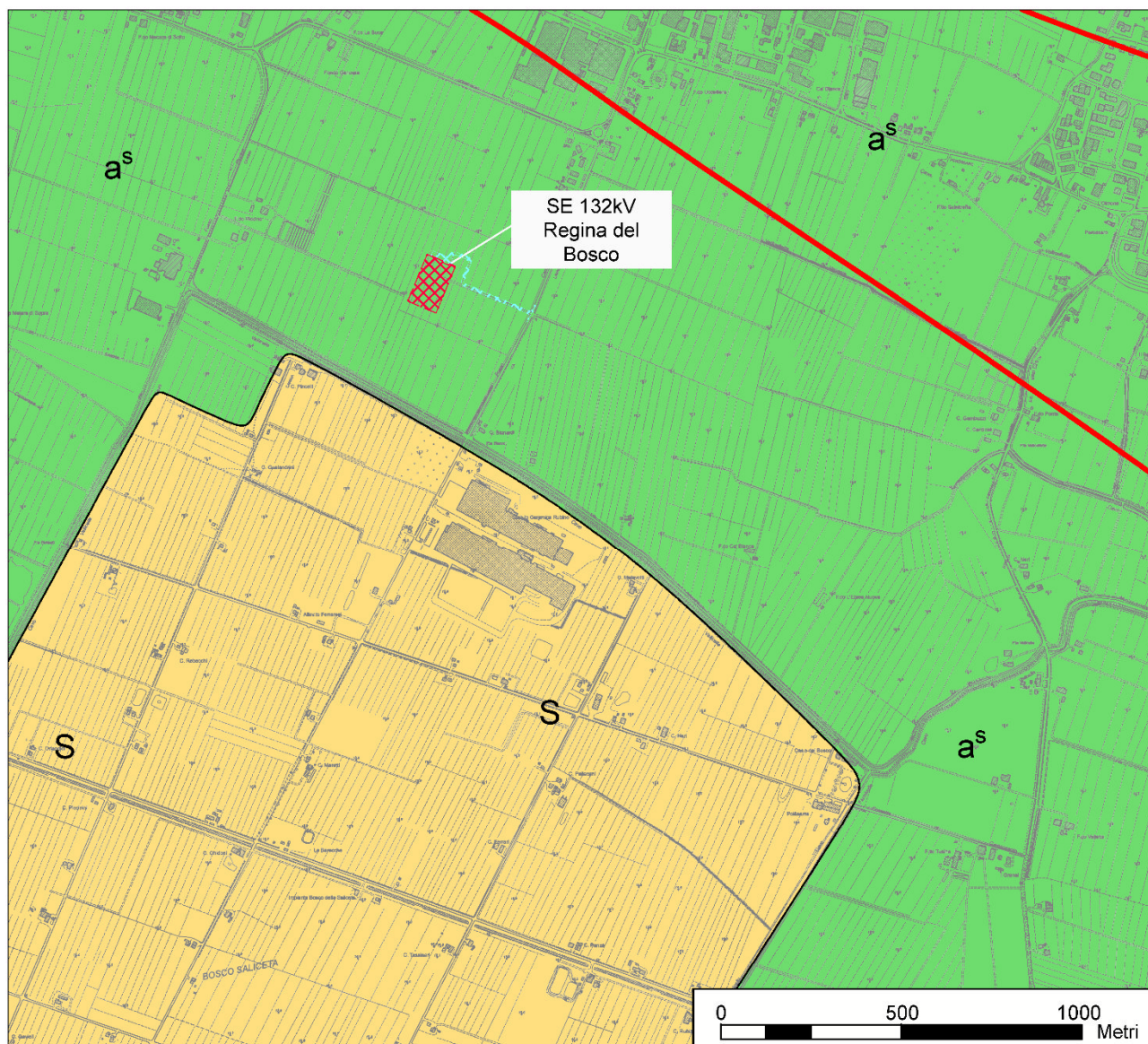


Figura 2-3 - Schema geologico-stratigrafico regionale dei depositi quaternari del sottosuolo della Regione Emilia-Romagna (MOLINARI et alii, Progetto CARG, Foglio 202 "San Giovanni in Persiceto")



CARTA GEOLOGICA LEGENDA



Argille Sabbiose e sabbie argillose



Faglia profonda



Sabbie e terreni prevalentemente sabbiosi



Area stazione elettrica 132 kV Regina del Bosco



Strada di accesso stazione elettrica

Figura 2-4 - Carta Geologica tratto dalla Carta Geologica d'Italia 1:100.000 – Mirandola - Foglio 75

2.3 GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Dal punto di vista geomorfologico, l'area in oggetto è compresa per la totalità della sua estensione nella pianura Padana. In linea generale, sia le zone di transizione tra l'alta e la media pianura, sia la media pianura, regolarmente inclinate verso NE, sono caratterizzate da dossi, cioè forme rilevate qualche metro al massimo e allungate anche chilometri, disposti paralleli all'idrografia, e ventagli di esondazione (MOLINARI et alii, Progetto CARG, Foglio 202 "San Giovanni in Persiceto"). In tutta l'area padana sono ben visibili le forme convesse legate all'evoluzione di antichi paleoalvei appartenenti ai fiumi Panaro e Reno. Per quanto riguarda il fiume Reno è ben evidente, dal punto di vista geomorfologico, un vecchio alveo il cui abbandono nella zona di Corpo Reno e Renazzo sembra sia stato di poco anteriore alla prosecuzione fino a Cento del canale di S. Giovanni in Persiceto verso la metà del secolo XV. Il fiume Panaro è descritto correre a meridione di Ravarino per poi finire passando attraverso il territorio di Crevalcore, nelle paludi adiacenti a questo centro (MOLINARI et alii, Progetto CARG, Foglio 202 "San Giovanni in Persiceto").

In sintesi si può quindi affermare che, dal punto di vista geomorfologico, il sito ricade in un contesto di pianura alluvionale essenzialmente consolidato e quindi stabile. In questo settore di pianura padana, infatti, non si sono rilevati fenomeni erosivi e di evoluzione morfologica d'entità apprezzabile (Progetto di espansione urbanistica denominata ARS VII inserita nel piano operativo comunale P.O.C. in territorio comunale di San Felice sul Panaro, 2010).

In termini di idrografia superficiale nelle aree circostanti la zona di interesse sono presenti acqua di ruscellamento ricadenti in zone regimate per mezzo di fossette campestri e fossetti di raccolta orientati principalmente in direzione Ovest ed Est, oppure in direzione subortogonale a questa. Sulla base di queste considerazioni l'azione morfogenetica dominante è imputabile all'evoluzione del reticolo idrografico di superficie ma attualmente è da considerare anche l'attività antropica per quanto concerne le attività agricole, le quali possono comportare modifiche della superficie topografica naturale (Progetto di espansione urbanistica denominata ARS VII inserita nel piano operativo comunale P.O.C. in territorio comunale di San Felice sul Panaro, 2010).

Nel dettaglio, l'elemento idrografico di maggiore importanza dell'area, è rappresentato dal fiume Panaro, che rappresenta il livello di base di tutte le acque che ruscellano nella zona e dista circa 2,5/4,5 km a Sud dall'area in esame. Il fiume Panaro scorre in direzione circa Ovest-Est e confluisce nel fiume Po più a Nord-Est.

2.4 IDROGEOLOGIA

Gli acquiferi della pianura emiliano-romagnola sono costituiti principalmente dai depositi di origine alluvionale presenti nella porzione più superficiale della pianura, per uno spessore di circa 400-500 metri e, in minima parte, da depositi marino marginali. Procedendo quindi dal margine verso Nord, si trovano nell'ordine: le conoidi alluvionali, la pianura alluvionale appenninica e la pianura alluvionale e deltizia del Po. L'area di interesse, in particolare, come anche emerso nei precedenti paragrafi, si trova in piena pianura alluvionale.

La pianura alluvionale appenninica è caratterizzata da una pendenza topografica scarsa o nulla ed è formata dai sedimenti fini trasportati dai fiumi appenninici a distanze maggiori, costituiti da alternanze di limi più o meno argillosi, argille e sabbie limose. Essa inizia laddove i corpi ghiaiosi si chiudono e passano lateralmente a sabbie, presenti come singoli corpi nastriformi di pochi metri di spessore, che rappresentano i depositi di riempimento di canali e di argini prossimali. Talvolta si ritrovano degli orizzonti argillosi molto ricchi di sostanza organica che testimoniano il succedersi degli eventi di trasgressione marina che hanno interessato la zona costiera dell'Emilia-Romagna durante il Pleistocene e che costituiscono dei veri e propri livelli guida.

Dal punto di vista idrogeologico i rari e discontinui depositi sabbiosi della pianura alluvionale appenninica, costituiscono degli acquiferi di scarso interesse, anche perché la loro ricarica è decisamente scarsa e deriva unicamente dall'acqua che, infiltratasi nelle zone di ricarica delle conoidi, riesce molto lentamente a fluire sino alla pianura.

Procedendo verso Nord si passa alla pianura alluvionale e deltizia del Fiume Po, costituita dall'alternanza di corpi sabbiosi molto estesi e sedimenti fini. Le sabbie derivano dalla sedimentazione del Fiume Po e sono presenti in strati amalgamati tra loro a formare livelli spessi anche alcune decine di metri ed estesi per svariati chilometri. Nella parte occidentale della Regione questi depositi hanno sempre un'origine alluvionale, mentre verso Est rappresentano i diversi apparati deltizi che il Po ha sviluppato nel corso del Pleistocene. I sedimenti fini che si alternano a questi strati sabbiosi sono formati da limi più o meno argillosi, argille, sabbie limose e più raramente sabbie.

Anche nella pianura alluvionale del Po sono presenti dei depositi argillosi ricchi in sostanza organica che fungono da livelli guida.

Dal punto di vista idrogeologico i depositi della pianura alluvionale e deltizia del Po costituiscono degli acquiferi confinati molto permeabili, molto estesi e dunque molto

importanti. Il più superficiale di questi è in contatto diretto col fiume, da cui viene ricaricato, mentre quelli più profondi ricevono una ricarica remota che viene in parte dallo stesso Po (da zone esterne alla Regione Emilia-Romagna) e in parte dalle zone di ricarica appenniniche ed alpine, poste rispettivamente molto più a Sud ed a Nord.

Al di sopra dei depositi descritti, fatto salvo per le conoidi prossimali dove le ghiaie sono affioranti, si trova l'acquifero freatico di pianura, un sottile livello di sedimenti prevalentemente fini che prosegue verso Nord su tutta la pianura. Si tratta dei depositi di canale fluviale, argine e pianura inondabile in diretto contatto con i corsi d'acqua superficiali e con gli ecosistemi che da esse dipendono, oltre che con tutte le attività antropiche. Data la litologia prevalentemente fine e lo spessore modesto (nell'ordine dei 10 metri), l'acquifero freatico di pianura riveste un ruolo molto marginale per quanto concerne la gestione della risorsa a scala regionale. E' invece molto sfruttato nei contesti rurali, dove numerosi pozzi a camicia lo sfruttano per scopi prevalentemente domestici (SEVERI & BONZI 2012).

In base ai dati ricavati dal sito web ISPRA, nelle vicinanze del sito in oggetto sono stati eseguiti diversi sondaggi geognostici dove è stato possibile individuare le profondità delle falde acquifere.



Figura 2-5 - Ubicazione sia del sito di indagine su mappa ISPRA (cerchi neri), sia delle perforazioni eseguite nelle vicinanze (cerchi rosso e celeste).

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	175,00	175,00	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	38,00	53,00	15,00
2	77,00	82,00	5,00
3	100,00	108,00	8,00
4	142,00	172,00	30,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	155,00	170,00	15,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ott/2000	8,00	20,00	12,00	8,300

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	5,00	5,00		TERRENO DI RIPORTO DI MATERIALE VARIO
2	5,00	10,00	5,00		SABBIA GROSSOLANA DI COLORE GIALLASTRO
3	10,00	38,00	28,00		ARGILLA ED ARGILLA LIMOSA GRIGIO-AZZURRA CON LIVELLI E INCLUSIONI ORGANICHE DI COLORE SCURO
4	38,00	53,00	15,00		SABBIA MEDIA - FINE GRIGIA - BIANCASTRA
5	53,00	62,00	9,00		ARGILLE ED ARGILLE LIMOSE GRIGIASTRE CON FRAZIONE ORGANICA CONSISTENTE
6	62,00	64,00	2,00		SABBIA GRIGIA GROSSOLANA
7	64,00	77,00	13,00		ARGILLE ORGANICHE GRIGIASTRE
8	77,00	82,00	5,00		SABBIA FINISSIMA GRIGIO BIANCASTRA
9	82,00	87,00	5,00		ARGILLA TORBOSA GRIGIO NERASTRA
10	87,00	89,00	2,00		SABBIA LIMOSA GRIGIA MEDIO-FINE
11	89,00	95,00	6,00		ARGILLA AZZURRA ORGANICA CON FRAZIONE LIMOSA
12	95,00	100,00	5,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA LIMOSA CON LIVELLI ORGANICI TORBOSI
13	100,00	105,00	5,00		SABBIA GRIGIA FINISSIMA
14	105,00	108,00	3,00		SABBIA GROSSOLANA SCURA CIOTTOLI DI PICCOLE DIMENSIONI
15	108,00	115,00	7,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA TORBOSA
16	115,00	117,00	2,00		SABBIA GROSSOLANA GRIGIA CON INCLUSI GHIAIOSI E CONCREZIONI CARBONATICHE DI PICCOLE DIMENSIONI
17	117,00	118,00	1,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA
18	118,00	122,00	4,00		SABBIA GRIGIA FINE
19	122,00	128,00	4,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA
20	128,00	127,00	1,00		SABBIA GRIGIA
21	127,00	128,00	1,00		ARGILLA AZZURRA
22	128,00	134,00	6,00		SABBIA MEDIO FINE
23	134,00	138,00	2,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA
24	138,00	140,00	4,00		SABBIA FINISSIMA GRIGIA
25	140,00	142,00	2,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA
26	142,00	165,00	23,00		SABBIA GRIGIA MEDIO - FINE
27	165,00	172,00	7,00		SABBIA GRIGIA MEDIA
28	172,00	200,00	28,00		ALTERNANZA DI LIVELLI ARGILLOSI E LIVELLI SABBIOSI (QUESTI DELLO SPESSORE MASSIMO DI 6 MT.)

Figura 2-6 - Caratteristiche pozzo 3814

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	50,00	50,00	225

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	40,00	50,00	10,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	42,00	50,00	8,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/2004	6,50	7,10	0,60	10,000

Figura 2-7 - Caratteristiche pozzo 3815

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	45,00	45,00	180

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	22,00	24,00	2,00
2	33,00	45,00	12,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	40,00	45,00	5,00	180

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1999	6,00	16,00	10,00	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	0,40	0,40		TERRENO VEGETALE
2	0,40	8,00	7,60		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA, PLASTICA, UMIDA, CON INCLUSIONI OCRACEE E RESTI ORGANICI
3	8,00	12,00	4,00		ARGILLA LIMOSA
4	12,00	22,00	10,00		ARGILLA GRIGIO-AZZURRA, COESIVA E PLASTICA
5	22,00	24,00	2,00		SABBIA FINE
6	24,00	33,00	9,00		ARGILLA AZZURRA, E PLASTICA
7	33,00	45,00	12,00		SABBIA MEDIA GRIGIA PASSANTE A SABBIA MEDIA-GROSSA

Figura 2-8 - Caratteristiche pozzo 3629

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	55,00	55,00	200

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	36,00	41,00	5,00
2	52,00	55,00	3,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	36,00	41,00	5,00	200
2	52,00	55,00	3,00	200

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
lug/1999	3,20	15,00	11,80	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	0,80	0,80		TERREO DI RIPORTO IN GHIAIA E CIOTOLI DI MEDIE E GROSSE DIMENSIONI IN MATRICE ARGILLOSA
2	0,80	2,00	1,20		ARGILLA GRIGIO-PLASTICA, ASCIUTTA E COMPATTA
3	2,00	6,00	4,00		ARGILLA GRIGIO - AZZURRA, PLASTICA, COMPATTA CON RESTI ORGANICI
4	6,00	7,00	1,00		ARGILLA ORGANICA
5	7,00	12,00	5,00		ARGILLA GRIGIO - AZZURRA, PLASTICA, COMPATTA CON RESTI ORGANICI
6	12,00	14,30	2,30		LIMO SABBIOSO GRIGIO, FINE E SCIOLTO
7	14,30	18,00	3,70		ARGILLA GRIGIO - AZZURRA, PLASTICA CON RESTI ORGANICI E INCLUSIONI OCRACEE
8	18,00	27,00	9,00		ARGILLA GRIGIO - AZZURRA, MOLTO COMPATTA CON RESTI ORGANICI E INCLUSIONI OCRACEE A FRATTURA CONCOIDE
9	27,00	30,00	3,00		ARGILLA NOCCIOLA MOLTO COMPATTA CON INCLUSI ORGANICI
10	30,00	33,00	3,00		ARGILLA GRIGIO SCURA MOLTO COMPATTA E PLASTICA
11	33,00	34,00	1,00		SABBIA LIMOSA FINE GRIGIA
12	34,00	39,50	5,50		SABBIA MEDIO FINE GRIGIA, PULITA
13	39,50	41,00	1,50		ARGILLA LIMOSA
14	41,00	46,00	5,00		ARGILLA GRIGIO - AZZURRA, COMPATTA CON INCLUSIONI OCRACEE
15	46,00	53,50	7,50		SABBIA FINE CHIARA
16	53,50	55,00	1,50		ARGILLA GRIGIO - AZZURRA PLASTICA

Figura 2-9 - Caratteristiche pozzo 3339

Come evidente, nelle vicinanze dell'area di studio, sono presenti diversi livelli acquiferi a differente profondità; tale caratteristica è verosimilmente associata alla prevalente presenza di sedimenti a granulometria fine con orizzonti sabbiosi più permeabili, che si presentano generalmente compartimentati e separati tra loro (Progetto di espansione urbanistica denominata ARS VII inserita nel piano operativo comunale P.O.C. in territorio comunale di San Felice sul Panaro, 2010) e che possono essere sede di differenti livelli idrici e falde.

3 SISMICITÀ

La caratterizzazione sismica del sito è stata effettuata attraverso la consultazione dei seguenti database:

- Database Macrosismico Italiano DBMI15 (<https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>);
- ITHACA – Catalogo delle Faglie Capaci (<https://sgi.isprambiente.it/ithaca/viewer/index.html>);
- DISS – Database of Individual Seismogenetic Source (<https://diss.ingv.it/>)

Dall'analisi del Database Macrosismico Italiano 2015 è possibile ottenere un set omogeneo di intensità macrosismiche provenienti da diverse fonti, relativo ai terremoti con intensità massima ≥ 5 e d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2020.

3.1 SISMICITÀ STORICA

Al fine di valutare la storia sismica del sito in esame, è stata analizzata la serie storica del Comune di San Felice sul Panaro, per il quale sono archiviati 30 eventi di cui l'evento con Mw maggiore risulta essere quello del 1980 *"Irpinia-Basilicata"* con Mw=6.81, mentre il più recente è l'evento della Pianura Emiliana del 2012 con Mw=5.9 (vedi Figura 3-1 e Figura 3-2).

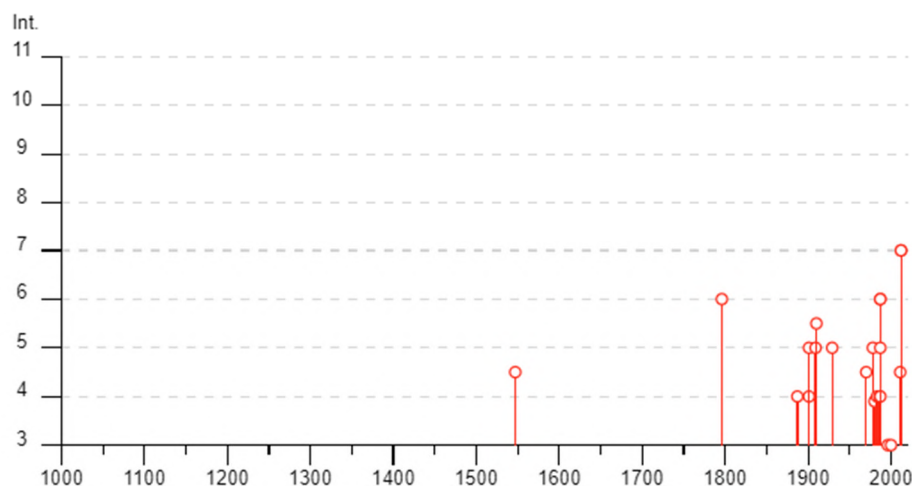


Figura 3-1 - Serie storica degli eventi sismici nel Comune di San Felice sul Panaro (MO). Il grafico mette in rapporto l'evento con gli effetti causati dal terremoto in termini di intensità macrosismica. (https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/)































Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
4-5		1547	02	10	13	20	Reggiano	7	7	5.10
6		1796	10	22	04		Emilia orientale	27	7	5.45
4		1887	02	23	05	21 5	Liguria occidentale	1511	9	6.27
2		1898	01	16	13	10	Romagna settentrionale	110	6	4.59
NF		1900	03	04	16	55	Asolano	98	6-7	5.05
4		1901	01	20	06	30	Bassa modenese	10	4	3.68
5		1901	01	20	06	34 2	Bassa modenese	12	5	4.11
NF		1907	04	25	04	52	Veronese	122	6	4.79
5		1909	01	13	00	45	Emilia Romagna orientale	867	6-7	5.36
NF		1910	01	23	01	50	Piacentino	118	5	4.39
5-6		1910	03	22	23	29	Bassa modenese	15	5	4.16
5		1929	04	20	01	10	Bolognese	109	7	5.36
4-5		1970	11	02	08	42 1	Bassa modenese	3	4-5	3.93
5		1978	12	25	22	53 4	Bassa modenese	28	5	4.39
NF		1980	11	23	18	34 5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
F		1980	12	23	12	01 0	Piacentino	69	6-7	4.57
4		1983	11	09	16	29 5	Parmense	850	6-7	5.04
4		1986	12	06	17	07 1	Ferrarese	604	6	4.43
4		1987	04	24	02	30 2	Reggiano	54	6	4.64
6		1987	05	02	20	43 5	Reggiano	802	6	4.71
6		1987	05	08	11	10 2	Bassa modenese	24	6	4.44
5		1987	07	11	01	46 5	Bassa Bolognese	15	5	4.20
NF		1988	03	15	12	03 1	Reggiano	160	6	4.57
3		1996	12	16	09	09 5	Pianura emiliana	115	5-6	4.06
NF		1998	02	21	02	21 1	Pianura emiliana	104	5	3.93
NF		1998	03	26	16	26 1	Appennino umbro-marchigiano	409		5.26
3		2000	06	18	07	42 0	Pianura emiliana	304	5-6	4.40
4-5		2011	07	17	18	30 2	Pianura lombardo-veneta	73	5	4.79
7		2012	05	20	02	03 5	Pianura emiliana	53	7	6.09
7		2012	05	29	07	00 0	Pianura emiliana	87	7-8	5.90

Figura 3-2 – Censimento degli eventi sismici nel Comune di San Felice sul Panaro (MO)
(https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/)

3.2 SORGENTI SISMOGENETICHE

L'individuazione delle sorgenti sismogenetiche, in particolare delle sorgenti in grado di generare terremoti con $M_w > 5.5$, è di fondamentale importanza in quanto questo valore indica generalmente un limite inferiore oltre al quale lo scuotimento sismico è tale da creare danni significati all'edificato.

Inoltre si stima che una M_w pari a 5.5 sia il valore soglia oltre al quale la faglia che ha generato il terremoto possa assumere dimensioni tali da poter essere identificata attraverso le metodologie geologiche.

Risulta inoltre cruciale l'individuazione delle faglie capaci ossia quelle faglie in grado di produrre una deformazione superficiale.

La fagliazione superficiale può infatti provocare ingenti danni agli edifici e alle infrastrutture rappresentando così una fonte di pericolosità rilevante soprattutto nelle aree molto popolate.

Viene da sé che la conoscenza approfondita e la collocazione spaziale di questi elementi tettonici assume un ruolo chiave per la mitigazione del rischio.

L'importanza di valutare la pericolosità anche in termini di rottura superficiale viene indicata anche nell'Eurocodice 8 relativamente alle opere di fondazione.

A tale scopo sono disponibili due database, il primo è il Progetto ITHACA (ITaly Hazard from CAPable faults), istituito dal Servizio Geologico d'Italia – ISPRA, che sintetizza le informazioni disponibili sulle faglie capaci che interessano il territorio italiano; il secondo è il Catalogo INGV DISS (Database of Individual Seismogenic Sources) dove vengono individuate le sorgenti sismogenetiche in grado di generare terremoti con $M_w > 5.5$.

La Figura 3-3 riporta uno stralcio, estratto del Progetto ITHACA, che mostra la presenza di una faglia capace in corrispondenza dell'area di progetto.

La faglia in oggetto è identificata con il codice ID 93761 e si tratta di una faglia inversa cui ultima attività risale al Pleistocene.

In Figura 3-4 viene mostrato uno stralcio estratto dal Catalogo DISS che fornisce una visione di quelle che sono le zone sismogenetiche, nella fattispecie vengono mostrate le sorgenti sismogenetiche composite (CSS) ossia fasce che rappresentano in modo unitario sistemi sismogenetici più complessi.

Come si evince dalla figura, l'area in progetto si trova in prossimità di tre CCS ossia:

- ITCS050 – Poggio Rusco – Migliarino;
- ITCS103 – Finale Emilia – Mirabello;
- ITCS051 – Carpi – Poggio Renatico.



23, 2024

atics

Unknown

Normal Fault Reverse Fault
Oblique Fault Strike Slip

1:36,112
0 0.2 0.4 0.8 m
0 0.35 0.7 1.4
Servizio Geologico d'Italia - ISPRA, Esri, HERE, Garmin, INCREMENTAL, USGS

Figura 3-3 - Stralcio estratto dal Progetto ITHACA-Catalogo delle faglie capaci (<https://sgi.isprambiente.it/ithaca/viewer/index.html>)

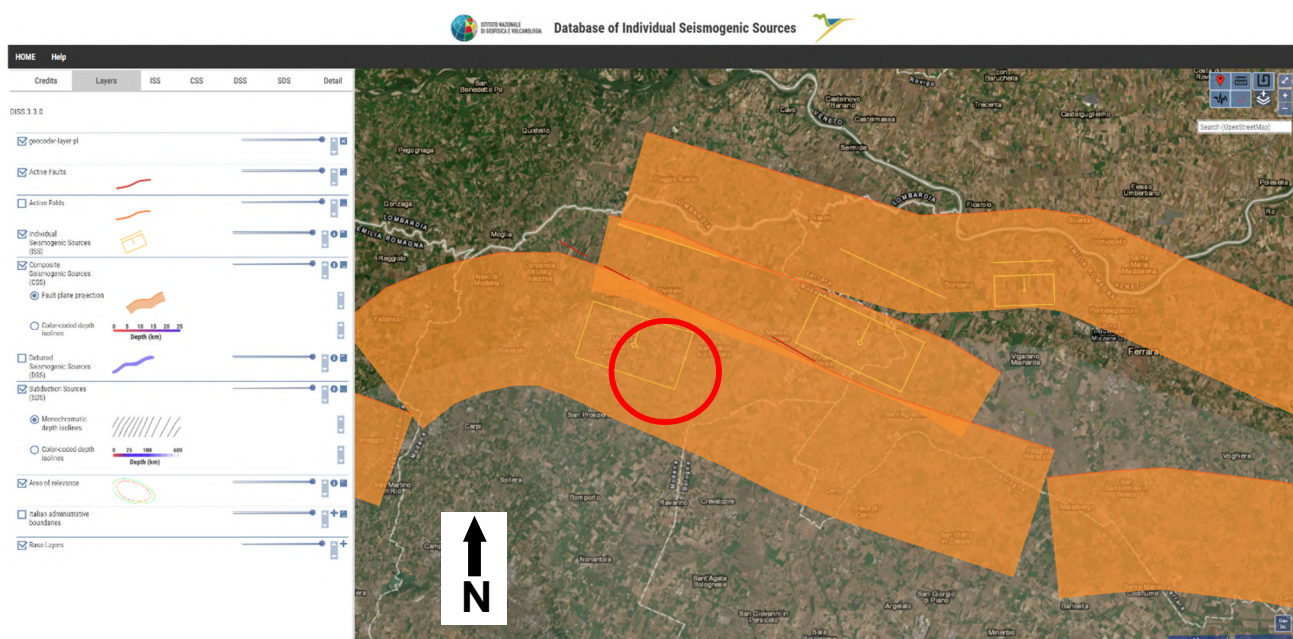


Figura 3-4 - Sorgenti Sismogenetiche presenti nell'area di studio. In arancione le Sorgenti Sismogenetiche Composite (CSS) (DISS-Database of individual Seismogenic Sources) (<https://diss.ingv.it/>)

3.3 PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

Dopo il terremoto in Puglia del 2002 un intervento di emergenza, con l'Ordinanza PCM 3274/2003 aggiornò l'assegnazione delle Zone Sismiche ai comuni italiani, combinando la classificazione allora vigente con la "Proposta 1998" e definendo per la prima volta la Zona Sismica 4.

Le Regioni recepirono con modeste variazioni le nuove assegnazione dei comuni alle Zone Sismiche con propri atti (Delibere delle Giunte Regionali); l'Abruzzo con la DGR n.438 del 29/3/2003 recepì le assegnazioni dell'Ordinanza senza modificarle.

Nell'Aprile 2004 l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha presentato alla Commissione Grandi Rischi e Sezione Rischio Sismico, una nuova mappa di pericolosità sismica (MPS04) elaborata secondo i criteri proposti dall'Ordinanza PCM 3274 la quale venne adottata nel 2006 con una nuova Ordinanza (OPCM 3519/2006) diventando riferimento ufficiale.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro Zone Sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido e pianeggiante considerando una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni ossia per un tempo di ritorno $T_r = 475$ anni.

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1	$a_g > 0.25$
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

Tabella 1 – Suddivisione delle zone sismiche in relazione ai valori di a_g di picco su suolo rigido (OPCM 3519/06)

Come si può osservare dalla Figura 3-5, che mostra il modello di pericolosità sismica MPS04-S1 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), l'area in progetto si trova in una zona con valori di a_g 0.150-0.175 pertanto l'area in progetto ricade in Zona Sismica 2. L'assegnazione alla Zona 2 tramite i valori di a_g trova conferma nella *Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna* aggiornata con la DGR n. 146 del 06/02/2023 (Figura 3-6).



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

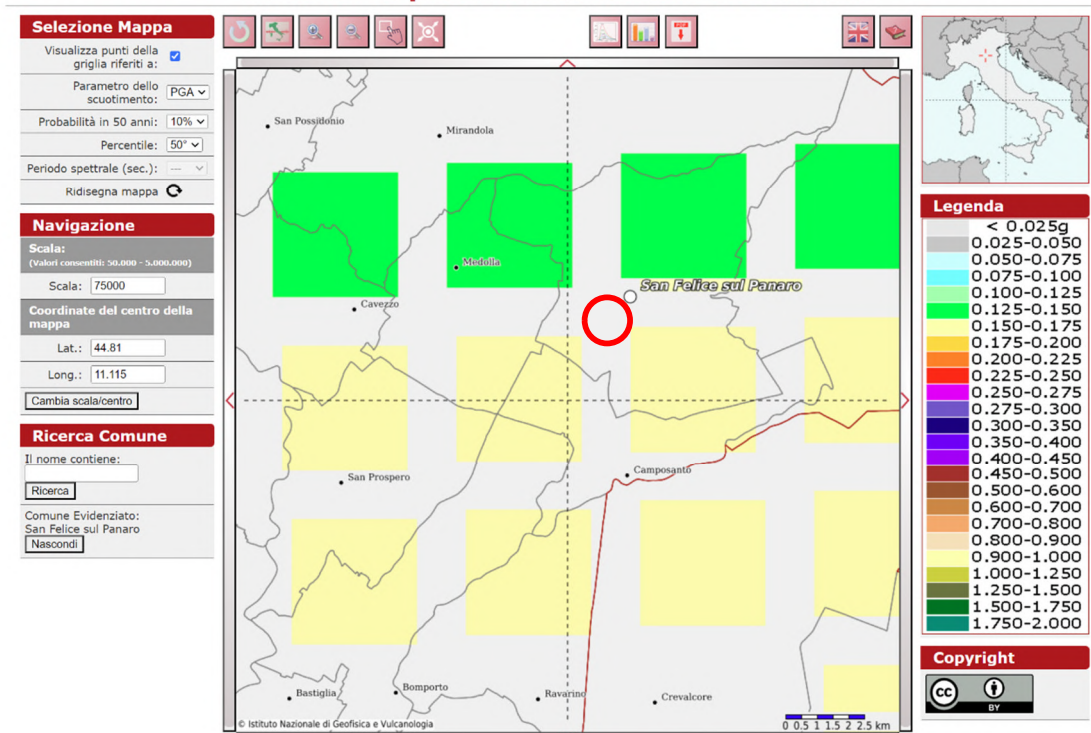


Figura 3-5 – Pericolosità sismica di base da modello MPS04-S1 ([Modello di pericolosità sismica MPS04 \(ingv.it\)](#))

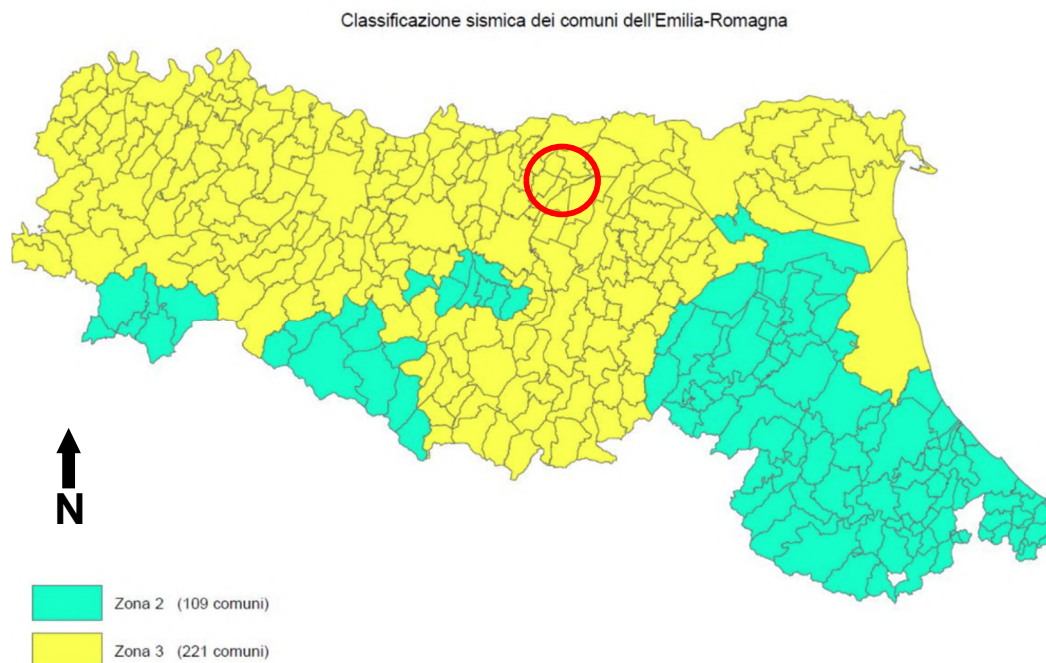


Figura 3-6 - Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna aggiornata con la DGR n. 146 del 06/02/2023

4 COMPATIBILITÀ IDROGEOLOGICA (P.A.I. E P.G.R.A.)

Nell'ambito del presente studio è stata eseguita una verifica di compatibilità idrogeologica preliminare per accertare preventivamente che l'intervento previsto garantisca, a seconda delle caratteristiche e delle necessità relative, la sicurezza del territorio.

La verifica è stata effettuata consultando le seguenti carte dell'Autorità del Bacino Distrettuale del Fiume Po:

- Tavole di Delimitazione delle Fasce Fluviali del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), che costituisce, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po. Il piano è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 Maggio 2001; la perimetrazione delle fasce fluviali è aggiornata al 2014.

Da questa cartografia è stata tratta la Tavola, alla scala 1:10.000, prodotta ed allegata alla restante documentazione relativa alla procedura autorizzativa, Tavola n. 468436, Foglio 1.

Inoltre sono state consultate le:

- Carte della Pericolosità Idraulica e Carte del Rischio Idraulico del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.), ai sensi della Direttiva Europea n. 2007/60/CE del 23 ottobre 2007, recepita dal D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49; il piano è stato adottato dal Comitato Istituzionale con deliberazione n. 4 del 17 dicembre 2015 ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale con deliberazione n. 2 del 3 marzo 2016.

Da questa cartografia sono state tratte le Tavole, alla scala 1:10.000, prodotte ed allegate alla restante documentazione relativa alla procedura autorizzativa ovvero la Tavola n. 468436, Foglio 2 (Pericolosità Idraulica) e la Tavola n. 468436, Foglio 3 (Rischio Idraulico).

Per ciò che concerne la Pericolosità ed il Rischio Geomorfologico, l'area interessata dall'Opera in progetto è situata molto lontano da settori contraddistinti da fenomeni di dissesto geomorfologico, pertanto non è stata prodotta una apposita cartografia al riguardo.

4.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Per quanto riguarda le Tavole di Delimitazione delle Fasce Fluviali del P.A.I. queste perimetrano e definiscono come segue le aree esondabili del fiume Po e dei suoi affluenti:

- Fascia di deflusso della piena (**Fascia A**), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- Fascia di esondazione (**Fascia B**), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo;
- Area di inondazione per piena catastrofica (**Fascia C**), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Lo stralcio riportato nella Tavola n. 468436, Foglio 1, mostra come l'Opera da realizzare ricada all'interno della **Fascia Fluviale C**.

Al fine di determinare cosa comporti il ricadere in **Fascia C**, occorre fare riferimento alle Norme di Attuazione del P.A.I. che disciplinano le attività vietate e quelle consentite nelle diverse Fasce Fluviali.

In particolare, all'Art. 31 comma 4, viene disposto che *“Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in Fascia C”*.

Pertanto, per quanto riguarda l'Opera in progetto, occorre fare riferimento alle Norme Tecniche di Attuazione dei relativi Piani Regolatori Generali nei quali, all'Art. 40 *“Zone di tutela degli alvei dei corsi d'acqua naturali ed artificiali”*, comma 4:

“Se previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali, è ammessa la realizzazione di:

- a) linee di comunicazione viaria, ferroviaria ed idroviaria;*
- b) impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;*
- c) invasi ad usi plurimi;*
- d) impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;*
- e) sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;**

f) opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico.”

4.2 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI (P.G.R.A.)

Nelle Carte della Pericolosità Idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.), per la definizione dei diversi scenari di probabilità delle aree allagabili nel reticolo idrografico principale, sono stati utilizzati i seguenti tempi di ritorno:

- Scenario Raro (L) – Tempo di ritorno tra 200 e 500 anni: scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi;
- Scenario Poco Frequente (M) - Tempo di ritorno tra 100 e 200 anni: media probabilità di alluvioni;
- Scenario Frequente (H) – Tempo di ritorno tra 10 e 50 anni: elevata probabilità di alluvioni.

La Tavola n. 468436, Foglio 2, riporta lo stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica del P.G.R.A. da cui si può osservare come l'area dell'Opera da realizzare ricada all'interno di aree definite *L - Alluvioni Rare*.

Conseguentemente, nella Carta del Rischio Idraulico del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.), che rappresenta il risultato dell'incrocio fra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità e gli elementi esposti censiti raggruppati in classi di danno potenziale omogenee (centri abitati, attività economiche, impianti industriali ad elevato potenziale inquinante, aree protette...), vengono individuate quattro classi di rischio:

- Scenario Rischio Moderato (R1);
- Scenario Rischio Medio (R2);
- Scenario Rischio Elevato (R3);
- Scenario Rischio Molto Elevato (R4).

Dalla Tavola n. 468436 Foglio 3, che riporta lo stralcio della Carta del Rischio Idraulico del P.G.R.A. si può osservare che l'Opera da realizzare ricade in un'area a *Rischio Moderato - R1*.

5 CONCLUSIONI

La presente Relazione Geologica preliminare e di compatibilità idrogeologica costituisce parte integrante della documentazione inerente il progetto relativo alla realizzazione della nuova Stazione Elettrica 132 kV Regina del Bosco, situata nel territorio del Comune di San Felice sul Panaro, in Provincia di Modena, così come riportato nella Tavola di Inquadramento CTR, alla scala 1:5.000, Tavola n. 468432, prodotta ed allegata unitamente alla restante documentazione.

L'Opera in oggetto verrà realizzata principalmente per consentire la connessione di impianti di produzione energia da fonte rinnovabile ed infatti lo studio di prefattibilità ha lo scopo di valutare tre differenti alternative progettuali che, sulla base dell'inserimento nel contesto vincolistico-ambientale e del bilancio tecnico-economico, consentano la realizzazione dell'Opera in oggetto

Nell'ambito del presente studio è stata eseguita una verifica di compatibilità idrogeologica preliminare per accertare preventivamente che l'intervento previsto garantisca, stanti le caratteristiche e le necessità relative, la sicurezza del territorio.

La verifica è stata effettuata consultando le seguenti carte dell'Autorità del Bacino Distrettuale del Fiume Po:

- Tavole di Delimitazione delle Fasce Fluviali del P.A.I., che costituisce, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po. Il piano è stato approvato con D.P.C.M. 24/05/2001; la perimetrazione delle fasce fluviali è aggiornata al 2014. Da questa cartografia è stata tratta la Tavola, alla scala 1:10.000, prodotta ed allegata alla restante documentazione relativa alla procedura autorizzativa, Tavola n. 468436, Foglio 1.
- Carte della Pericolosità Idraulica e Carte del Rischio Idraulico del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.), ai sensi della Direttiva Europea n. 2007/60/CE del 23 ottobre 2007, recepita dal D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49; il piano è stato adottato dal Comitato Istituzionale con deliberazione n. 4 del 17 dicembre 2015 ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale con deliberazione n. 2 del 3 marzo 2016. Da questa cartografia sono state tratte le Tavole, alla scala 1:10.000, prodotte ed allegate alla restante documentazione relativa alla

procedura autorizzativa ovvero la Tavola n. 468436, Foglio 2 (Pericolosità Idraulica) e la Tavola n. 468436, Foglio 3 (Rischio Idraulico).

Dalla cartografia consultata è possibile evincere quanto di seguito riportato.

Per quanto riguarda le Tavole di Delimitazione delle Fasce Fluviali del P.A.I. lo stralcio riportato nella Tavola n. 468436, Foglio 1, mostra come l'Opera da realizzare ricada all'interno della **Fascia Fluviale C**, all'interno della quale, sulla base delle Norme Tecniche di Attuazione dei relativi Piani Regolatori Generali:

“Se previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali, è ammessa la realizzazione di:

.....

e) sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

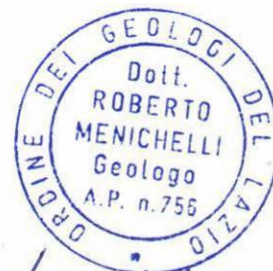
.....”

Per ciò che concerne l'analisi delle Carte della Pericolosità Idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.), la Tavola n. 468436, Foglio 2, riporta lo stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica del P.G.R.A. dalla quali si può osservare come l'area dell'Opera da realizzare ricada all'interno di un settore al quale è attribuito un *Scenario Raro (L)*.

Conseguentemente, dalla Tavola n. 468436 Foglio 3, che riporta lo stralcio della Carta del Rischio Idraulico del P.G.R.A., si può osservare che l'Opera da realizzare ricade in un'area a *Rischio Moderato - R1*.

Infine, per quanto riguarda la Pericolosità ed il Rischio Geomorfologico, l'area interessata dall'Opera in progetto è situata molto lontano da settori con fenomeni di dissesto geomorfologico, pertanto non è stata prodotta una apposita cartografia al riguardo.

Il Tecnico
Dott. Geol. Roberto Menichelli



Roma, Febbraio 2026

6 BIBLIOGRAFIA

- BOCCALETTI et Alii, (1980) *Considerations on the seismotectonics of the Northern Apennines*;
- Database Macrosismico Italiano DBMI15 (<https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>);
- DISS – Database of Individual Seismogenetic Source (<https://diss.ingv.it/>);
- <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it>;
- ITHACA – Catalogo delle Faglie Capaci (<https://sgi.isprambiente.it/ithaca/viewer/index.html>);
- Modello di pericolosità sismica MPS04 (ingv.it)
- MOLINARI & RICCI LUCCHI, (1982) *Guida alla geologia del margine appenninico-padano*;
- MOLINARI ET ALII, Progetto CARG, Foglio 202 “San Giovanni in Persiceto” e relative Note Illustrative;
- Progetto di espansione urbanistica denominata ARS VII inserita nel piano operativo comunale P.O.C. in territorio comunale di San Felice sul Panaro, 2010;
- ROVIDA A., LOCATI M., CAMASSI R., LOLLI B., GASPERINI P., ANTONUCCI A. (2021) – *Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), versione 4.0*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/CPTI/CPTI15.3>.
- Sito Web ISPRA – Istituto Superiore Per la Ricerca e Protezione Ambientale (http://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/?title=ITA_Indagini_sottosuolo464&resource=wms%3Ahttp%3A//sgi2.isprambiente.it/arcgis/services/servizi/indagini464/MapServer/WMSserver%3Frequest%3DGetCapabilities%26service%3DWMS).