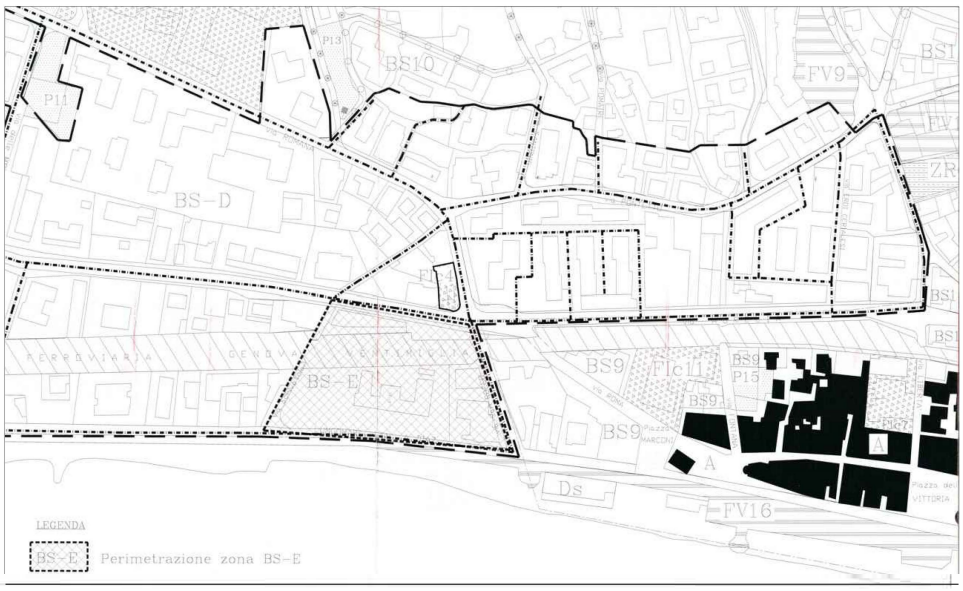


Geol.Flavio Saglietto
Via Matteotti 5 Borgio Verezzi 17022 (SV)

tel. 338 4062709

e-mail saglie@gmail.com

COMUNE DI CERIALE

(PROVINCIA DI SAVONA)

VARIANTE URBANISTICA ZONA BS-E " EX COLONIA VERONESE"

All.

geo1

Verifica della compatibilità delle previsioni urbanistiche della variante al PRG con le condizioni geomorfologiche del territorio ai sensi dell'art.89 del DPR 380/2001

DATA:	PROGETTISTA:	COMMITTENTE:
06/12/2025	Geol. Flavio Saglietto	COMUNE DI CERIALE

SOMMARIO

1. PREMESSA 2

2. LOCALIZZAZIONE ED ASPETTI URBANISTICI 3

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO – IDROGEOLOGICO DELLE AREE PERIMETRATE OGGETTO DELLA VARIANTE AL PRG 4

4. RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA DEL SOTTOSUOLO E DEFINIZIONE CARATTERISTICHE LITOTECNICHE E GEOTECNICA DEI TERRENI E DELLE ROCCE 11

5. AZIONI SISMICHE, LIQUEFAZIONE E CATEGORIA DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE ... 14

6. MODELLO GEOLOGICO N.T.C. 2018 19

7. EVENTUALI INTERFERENZE CON LA PIANIFICAZIONE DI BACIN DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE (P.A.I. E P.G.R.A) 20

8. CONCLUSIONI 25

1. PREMESSA

La presente relazione è stata svolta in relazione a quanto disposto dal'art.89 del DPR 380/200 e all'Art. 56 bis della L.R. 32/1996 e s.m.i seguendo lo schema concettuale, per quanto applicabile, proposto dalle DGR 1745/2013 e DGR 714/2011 e alla circolare regionale n°4551 del 12/12/1989.

Gli studi qui svolti sono finalizzati a fornire una verifica preliminare in merito alla compatibilità delle previsioni urbanistiche della variante locale al PRG vigente con le condizioni geomorfologiche del territorio in cui si andrà a operare.

In particolare sono stati considerati i vincoli specifici riportati nella pianificazione di bacino (PAI e PGRA) dell'appennino settentrionale in cui il sito si localizza e negli aspetti sismici dei terreni del sottosuolo in cui si andrà ad operare.

2. LOCALIZZAZIONE ed ASPETTI URBANISTICI

La zona della variante è ubicata in adiacenza sul lato ponente del Centro Sorico di Ceriale. A monte si trova il rilevato del tracciato ferroviario e a sud confina con la strada Lungomare Diaz che divide il compendio dalla passeggiata a mare.

L'area risulta urbanizzata sia per quanto riguarda la viabilità, la pubblica illuminazione ed i sottoservizi.

La proposta di variante al vigente P.R.G. prevede la riconversione dell'immobile preesistente denominato “Colonia Veronese” “ da struttura turistico-ricettiva a struttura pubblica.



Le coordinate geografiche sono le seguenti:

- Latitudine 44° 5'34.93"N
- Longitudine 8°13'51.91"E

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO – IDROGEOLOGICO delle AREE PERIMETRATE OGGETTO DELLA VARIANTE AL PRG

Assetto geologico regionale

Nelle pubblicazioni scientifiche e nella cartografia geologica ufficiale l'area è stata trattata, tra l'altro, nei seguenti documenti:

- CARTA GEOLOGICA D'ITALIA - Scala1:100.000 (Fg. 92–93 – Albenga Savona).
- Carte Geologiche sc. 1:25000 riferite al Foglio 245 Albenga - sc. 1:50000
- MARINI M. - CARTA GEOLOGICA DEL PLIOCENE LIGURE DI ALBENGA (Alpi Marittime – Provincia di Savona) 2004.
- BONI A., CERRO A., GIANOTTI R. & VANOSSI M. (1971) - Note illustrative della Carta geologica d'Italia. Foglio 92-93, Albenga-Savona. Serv. Geol. D'It.: pp. 143, Roma.
- VANOSSI M. e Alii –Geologia delle Alpi Liguri: dati, problemi , ipotesi (1984) –Mem.Soc.Geol. It.
- FANUCCI F. e Alii (1987) Genesi ed evoluzione di plane costiere del Mediterraneo: esempi di piccole piane della Liguria. Geogr. Fis. Dinam. Quat.

La piana di Albenga (di cui fa parte il territorio di Ceriale) strutturalmente è impostata su un "graben" su direttrice E-W, che interrompe la continuità delle strutture N-S del margine continentale, cui si associano a tratti direttrici NW-SE. La depressione intercetta, ai lati, due separati lembi pliocenici; quello di Cisano-Ceriale che occupa il settore settentrionale della zona ed è costituito da conglomerati, sabbie e marne in successione e in eteropia e quello di Ortovero-Monte Villa che affiora nella parte SW della piana, a monte della confluenza tra i torrenti Neva e Arroscia con presenza di argille ed in netto subordine le arenarie. Durante la fase pliocenica di massima ingressione marina le aree di sedimentazione acquisiscono condizioni batiali. La linea di costa si orienta in senso SW-NE, mentre i tratti principali del reticolo idrografico si dispongono in maniera approssimativamente normale, drenando materiali dai quadranti settentrionali.

Una successiva fase tettonica causa una rotazione delle pendenze e una ripresa dell'erosione sottomarina e della sedimentazione turbiditica ed Inizia la regressione marina, per sollevamento dell' area che si accompagna alla nascita di nuove strutture E-W. Si delinea quindi l 'attuale depressione che viene occupata da un apparato

deltizio in evoluzione e si costituisce così un embrione della piana costiera con una configurazione simile all'attuale. Gli apparati deltizi possono limitarsi stratigraficamente al Pliocene inf. contenere livelli del Pliocene sup. o addirittura del Pleistocene, ma comunque le fasi tettoniche, cui si deve il completo riassetto morfologico-strutturale del margine e l'inizio del sollevamento dell'attuale fascia costiera. Nei depositi pliocenici della piana di Albenga sono registrate due fasi di cui solo l'ultima si accompagna all'innalzamento generalizzato dell'area.

Il Pleistocene è rappresentato sulla bordatura dei rilievi montuosi da depositi continentali di prevalente facies alluvionale che interessano soprattutto il settore N della piana albenganese e si verificano due principali fasi di alluvionamento nel corso delle quali si originano la piana abbastanza simile all'attuale, ma di maggiore estensione trasversale. È da rilevare la formazione di una grande "conoide" nel settore settentrionale originata in seguito di ringiovanimento dell'erosione conseguente ad una fase tettonica a prevalente componente verticale. Successivamente si assiste ad una fase di riassetto dell'idrografia, determinata dalla tettonica, al termine della quale comincia il ciclo attuale di evoluzione della piana, caratterizzato dall'interazione tra il glacio-eustatismo, la subsidenza di una parte della depressione e un innalzamento regionale attenuato.

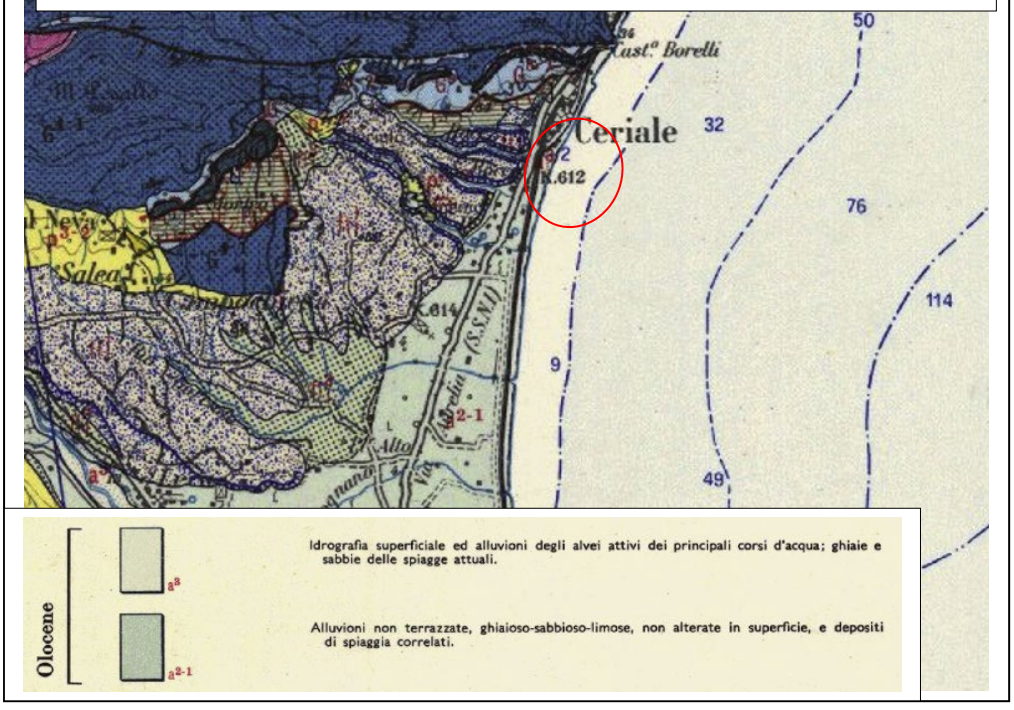


Assetto geologico locale

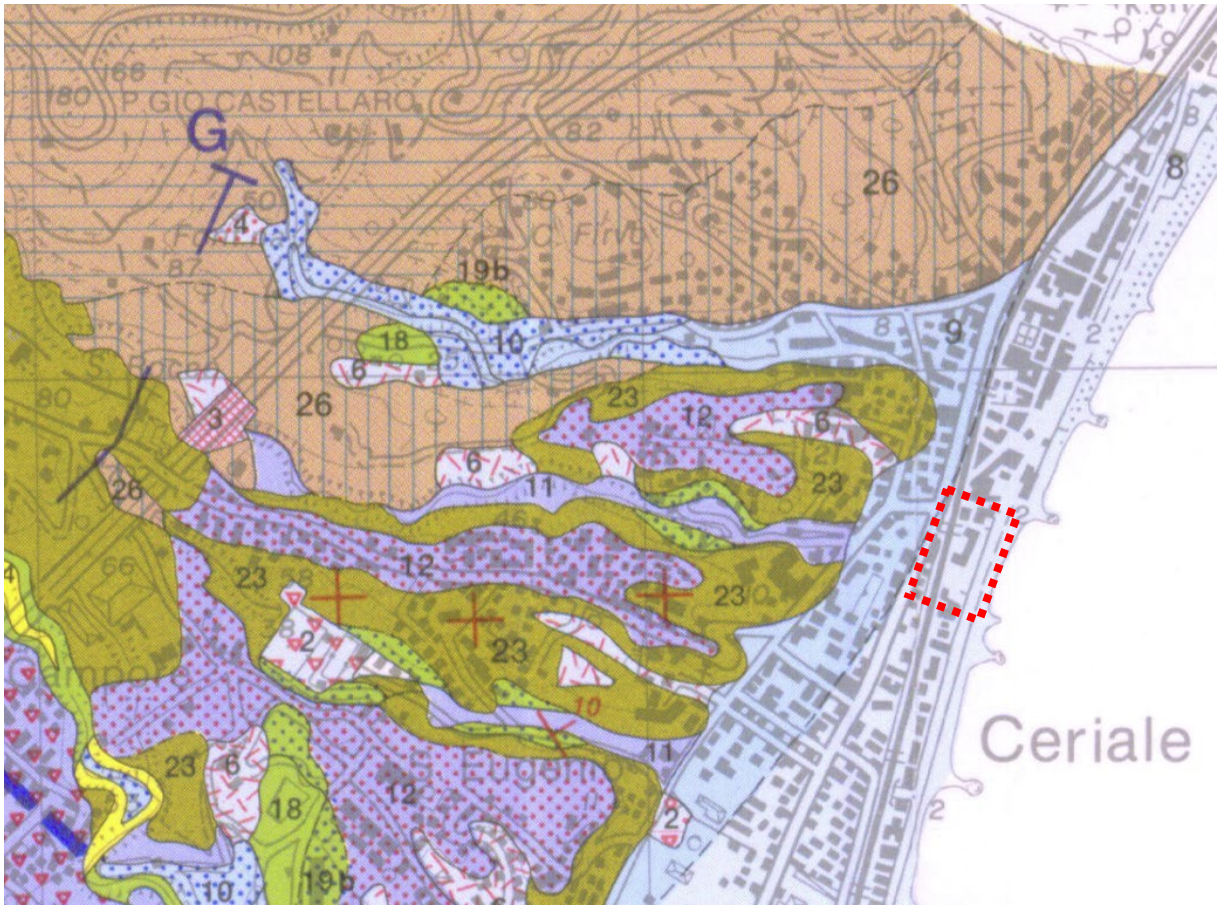
La piana costiera albenganese sul suo lato di levante (nel comune di Ceriale) è interessata da sedimenti riferibili al pleistocene e all'olocene che nella zona litoranea sono costituiti dalle alluvioni sub-attuali oloceniche e dai depositi di spiaggia ad essi correlati. Allo stato attuale pare impossibile con i dati a disposizione tracciare un limite sicuro tra le alluvioni ed i depositi di spiaggia ad esse correlate che divengono comunque predominanti nella zona più costiera come nel nostro caso.

I sedimenti sono principalmente di tipo sabbioso, costituiti da sabbie eterometriche con livelli discontinui di ghiaie e ciottoli spesso in matrice limosa o debolmente argillosa. Nella cartografia geologica ufficiale del Foglio 92-93 "Savona Albenga" tali litotipi sono cartografati come "Alluvioni non terrazzate ghiaiose sabbiose limose non alterate in superficie e depositi di spiaggia correlati". Analoghe descrizioni litostratigrafiche sono riportate nelle più recenti cartografie geologiche allegate in stralcio nella presente relazione.

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA Fg.92-93 Albenga Savona



Estratto CARTA GEOLOGICA DEL PLIOCENE LIGURE DI ALBENGA (Alpi Marittime – Provincia di Savona)



6 Coltri eluviali e colluviali, di spessore anche superiore a 10 m, da mediamente a molto alterate. *Pleistocene medio-inferiore(?).*

7 Deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV) e paleofrane con indicazione delle loro direttrici di movimento; **a)** zolle ancora strutturate. *Pleistocene-Pliocene superiore(?).*

8 Depositi ghiaiosi mobili e stabilizzati degli alvei attuali; depositi alluvionali prevalentemente limoso-sabbiosi dei fondovalle e depositi deltizi e di spiaggia della piana costiera di Albenga. *Olocene.*

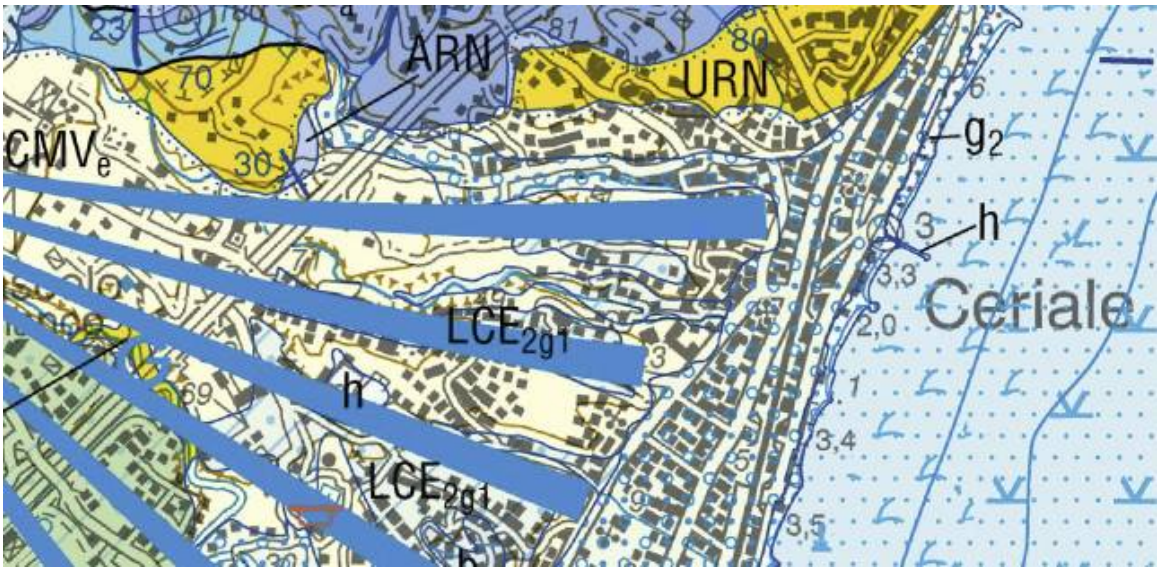
10 9 Depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi terrazzati in due ordini principali e poco alterati; le quote si abbassano verso valle fra 20 e 5 m (**9**) e fra 30 e 10 m (**10**) sull'alveo. *Pleistocene superiore(?).*

11 Depositi alluvionali ghiaiosi terrazzati in più ordini, da mediamente a molto alterati; le quote si abbassano verso valle fra 35 e 25 m sull'alveo. *Pleistocene medio-inferiore.*

12 Depositi marini costieri e fluvio-deltizi ricchi di ciottoli quarzitici, da mediamente a molto alterati, terrazzati in 7 ordini principali fino a 100 m slm. *Pleistocene medio-inferiore.*

13 Brecce e conglomerati medio-fini privi di matrice, monogenici (a elementi di calcari liassici), poco cementati, stratificati, da mediamente a molto alterati. (**Paleoconoide del R. Ibà**). *Pleistocene inferiore-Pliocene superiore(?).*

Carte Geologiche sc. 1:25000 riferite al Foglio 245 Albenga - sc. 1:50000





Inquadramento geomorfologico

- *Assetti geomorfologici generali*

L'area posta ad una quota di circa 6,8 m (slm) risulta ubicata nella pianura cerialese a circa 50 m della linea di costa allo zero marino. Non sono da rilevarsi in loco particolari criticità dal punto di vista geomorfologico essendo la zona pianeggiante.

- *Caratterizzazione geomorfologica del sito in relazione al grado di pericolosità al dissesto*

L'area in questione come documentato anche dal Vigente P.A.I. risulta ricadere in un contesto senza particolari forme di squilibrio geomorfologico e/o presenza di frane attive o quiescenti.

Inquadramento idrogeologico

- *Acque superficiali*

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di alcuni corsi d'acqua che scorrono nella piana cerialese , arginati, per sfociare, poi, in mare. Tali corsi d'acqua hanno frequentemente un uso legato all' irrigazione. L'area si pone nella zona più orientale della piana alluvionale di Ceriale, compresa tra il Rio Torsero a ponente e il Rio San Rocco a levante. Entrambi i corsi d'acqua sono inseriti nella carta del reticolo idrografico regionale (DGRL n.1280/2023). I deflussi superficiali principali nella zona fanno riferimento sia al Rio S. Rocco sia a mare.

Nell'area sono presenti alcuni canali di scolo che contribuiscono allo smaltimento delle acque superficiali verso la linea di costa, che provengono dal rilevato della linea ferroviaria attraverso sottopassi.

In particolare nelle vicinanze, ma non interferente con l'area in questione, scorre un canale di scolo che è stato inserito nel reticolo idrografico regionale come "rete di drenaggio urbano". La falda è quindi condizionata dalla presenza del livello marino poiché la battigia dista circa 50m dal sito in questione e si ubica a circa -2m dall'attuale piano campagna.

- *Acque sotterranee*

Dal punto di vista idrogeologico l'area si pone ad oltre 50 m dalla linea di costa attuale in terreni sedimentari di origine fluvio-marini ed in tale contesto si sviluppa una falda d'acqua estesa e salmastra in diretto contatto con lo zero marino influenzata nel suo oscillare sia dagli eventi marini sia dall'alimentazione del retroterra della piana cerialese e quindi con oscillazioni sensibili. Lo schema idrogeologico appare assai articolato in relazione alla permeabilità dei terreni sedimentari e dai complessi meccanismi circolazione della acque nel sottosuolo legate all'idrogeologia della piana cerialese in diretto contatto sulla costa con il mare. La falda è quindi condizionata dalla presenza del livello marino e si ubica a circa -1 -2m dall'attuale piano campagna.

4. RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA DEL SOTTOSUOLO E DEFINIZIONE CARATTERISTICHE LITOTECNICHE E GEOTECNICA DEI TERRENI e DELLE ROCCE

- **Aspetti generali e stratigrafie**

I dati sono stati desunti da dati di precedenti indagini nel territorio costiero di Ceriale reperiti presso gli uffici tecnici comunali che hanno consentito la ricostruzione della stratigrafia del sottosuolo, e la definizione dei principali parametri fisico-meccanici dei terreni costituenti il sottosuolo.

È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo da parte della ditta "Geofisica ed Ambiente srls" portato alla profondità di -15m che ha permesso di descrivere la stratigrafia del sottosuolo la caratterizzazione geotecnica dei terreni attraversati. Durante l'esecuzione del sondaggio sono state realizzate alcune prove SPT in foro discontinue su intervalli stratigrafici significativi. È stata realizzata anche un'indagine geofisica tipo "RE.MI" per definire le caratteristiche sismiche del sottosuolo.

In sintesi la stratigrafia locale può essere rappresentata da sabbie debolmente limose con ghiaia eterometrica e qualche ciottolo, ghiaie e ciottoli e ghiaie sabbiose con limo argilloso.

- **Definizione dei valori caratteristici dei parametri geotecnici**

Per *valore caratteristico (Vk)* di un parametro geotecnico s'intende una stima ragionata e cautelativa del valore del parametro nello stato limite considerato; nello specifico quel valore al quale è associata una prefissata probabilità di non superamento (non più del 5% dei valori desumibili da una serie teoricamente illimitata di prove).

Secondo le Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLP) sulle NTC (comma C.6.2.2) si possono utilizzare le seguenti combinazioni:

A) Valori caratteristici circa uguali ai valori medi;

B) Valori caratteristici circa uguali ai valori minimi.

Secondo l'Eurocodice 7 e le NTC, i valori caratteristici "Xk" consistono in una stima cautelativa del valore che influenza l'insorgere dello stato limite. La Circolare LL.OO. del 2019 illustra chiaramente come tali valori debbano essere scelti.

In particolare:

"Nelle valutazioni che il progettista deve svolgere per pervenire ad una scelta corretta dei valori caratteristici, appare giustificato il riferimento a valori prossimi ai valori medi quando nello stato limite considerato è coinvolto un elevato volume di terreno, con possibile compensazione delle eterogeneità o quando la struttura a contatto con il terreno è dotata di rigidezza sufficiente a trasferire le azioni dalle zone meno resistenti a quelle più resistenti. Al contrario, valori caratteristici prossimi ai valori minimi dei parametri geotecnici appaiono più giustificati nel caso in cui siano coinvolti modesti volumi di terreno, con concentrazione delle deformazioni fino alla formazione di superfici di rottura nelle porzioni di terreno meno resistenti del volume significativo, o nel caso in cui la struttura a contatto con il terreno non sia in grado di trasferire forze dalle zone meno resistenti a quelle più resistenti a causa della sua insufficiente rigidezza. La scelta di valori caratteristici prossimi ai valori minimi dei terreni; basti pensare, ad esempio, all'effetto delle discontinuità sul valore operativo della resistenza non drenata. Una migliore approssimazione nella valutazione dei valori caratteristici può essere ottenuta operando le opportune medie dei valori dei parametri geotecnici nell'ambito di piccoli volumi di terreno, quando questi assumano importanza per lo stato limite considerato"

Dall'analisi dei dati bibliografici acquisiti e correlati con il modello geologico locale, si evince che il sottosuolo è costituito dai seguenti geo-materiali:

- sabbie debolmente limose con ghiaia eterometrica e qualche ciottolo, ghiaie e ciottoli e ghiaie sabbiose con limo argilloso.

- *Angolo di Res.al taglio $\phi' = 30° - 36°$ (valore medio $\phi_m = 32°$)*
- *Peso di Volume naturale $\gamma_n = 18,0 – 21,0$ kN/m³ (valore medio $\gamma_m = 20.5$ kN/m³)*
- *Peso di Volume immerso $\gamma_w = 20,0 – 22,0$ kN/m³ (valore medio $\gamma_m = 21$ kN/m³)*
- *Coesione drenata $c' = 0$ kN/m²*

- **Definizione dei valori caratteristici dei parametri geotecnici**

La presente relazione ha carattere di un inquadramento generale anche dal punto di vista geotecnico legata ad una variante al PRG di carattere urbanistico.

Il futuro intervento, di cui la variante al PRG è propedeutica, prevede la riconversione dell'edificio esistente da struttura turistico-ricettiva a struttura pubblica mantenendo

di fatto le volumetrie preesistente e facendo ricadere l'intervento stesso nella definizione di "ristrutturazione edilizia" cosi come definita dal DPR 380/2001 Art. 3.
Si rimanda alle fasi progettuali successive a livello tecnico edilizio a future indagini indagini geognostiche finalizzata a dettagliate il quadro conoscitivo ad oggi delineato.
Si allega tabella a titolo esemplificativo le tipologie previste per l'esecuzione delle future indagini geognostiche di cui trattasi:

descrizione (*)	tipo	n	quantità
Esecuzione di perforazione a carotaggio continuo verticale del diametro 101 mm, compreso l'uso di eventuale rivestimento provvisorio diametro 127 mm	ml.	2	40
Esecuzione di prova "SPT" e/o campione indisturbato	n.	2*10	20
Installazione e fornitura di piezometro a tubo aperto diametro 1,5 "	ml.	2	40
Fornitura e installazione di chiusino a protezione del piezometro	cadauno	2	2
Fornitura e compilazione di cassette catalogatrici per il ricovero delle"carote"	n.	2*8	16
Analisi granulometriche dei campioni prelavati con eventuale esame dellaparte "fine"	n.	10	10
Esecuzione di indagini geofisiche (RE.MI e/o MASW)	n.	1	1

(*) il numero esatto due sondaggi geognostici e delle prove è da definirsi da definirsi nel dettaglio dal progettista geotecnico nella fase progettuale legata alla parte strutturale.

5. AZIONI SISMICHE, LIQUEFAZIONE E CATEGORIA DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

Con l'entrata in vigore del D.M. 17 gennaio 2018, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio legato al "sito" di costruzione.

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito, che è descritta dalla probabilità che, in un fissato lasso di tempo "periodo di riferimento" V_R (espresso in anni), in un specifico sito si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato; la probabilità è denominata "Probabilità di eccedenza o di superamento nel periodo di riferimento" ***PVR***.

La pericolosità sismica è definita in termini di:

- a_g accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_o valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T_C periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Nelle NTC la stima della pericolosità sismica basata su una griglia di 10751 punti ove viene fornita la terna di valori a_g, F_o e T_C per nove distinti periodi; tale calcolo viene determinato via software, conosciute le coordinate geografiche in gradi decimali.

- *Categoria di sottosuolo e condizioni topografiche*

È necessario tenere conto delle condizioni topografiche e delle condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera, poiché entrambi questi fattori concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della risposta sismica locale.

Si definiscono:

Effetti stratigrafici Legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni,alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno;

Effetti topografici Legati alla configurazione topografica del piano campagna.
Gli effetti della risposta sismica locale sono stato valutati con metodi semplificati. Viene attribuito al sito la pertinente categoria di sottosuolo

Tab. 3.2.II (NTC) Categorie di sottosuolo

Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.*
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.*
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.*

Sulla base dei dati acquisiti si può inserire il sottosuolo fondazione nella categoria **C** ovvero “Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.”.
Le categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell’azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.
Per configurazioni morfologiche superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione:

Tab.3.2.IV (NTC) Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante,
T2	Pendii con inclinazione media i > 15°
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° ≤i ≤30°
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°

Sulla base dei dati morfologici del sito (pendenza media versante i=14,5°) si può inserire la superficie topografica nella categoria T1 "Superficie pianeggiante, …. […]".

- *Liquefazione*

Il comune di Ceriale ha dato incarico al Geol. Carlo Civelli al fine di predisporre lo studio di microzonazione simica di livello 1 a corredo della strumentazione urbanistica comunale, gli elaborati specifici sono stati quindi consegnati agli uffici nei primi giorni del 2022. Si riportano qui gli stralci relativi all'area di interesse desunti dallo studio di Microzonazione sismica di Livello 1 alla scala comunale nel quale sono state identificate le zone interessate da potenziale instabilità per liquefazione.
Da tali analisi l'area costiera cerialese ricade in ambito "ZALQ - zone di attenzione per liquefazione" confermato anche dalla cartografia regionale "Aree Interessate da liquefazione ai sensi della D.G.R. n. 535 del 18.06.2021".
Pertanto, non essendo ancora definito l'intervento edilizio conseguente all'approvazione della richiesta di variante al PRG, si rimanda alle fasi progettuali successive le verifiche conseguenti alla liquidazione secondo quanto stabilito dalle N.T.C. 2018 e alla D.G.R. n. 535/2021.

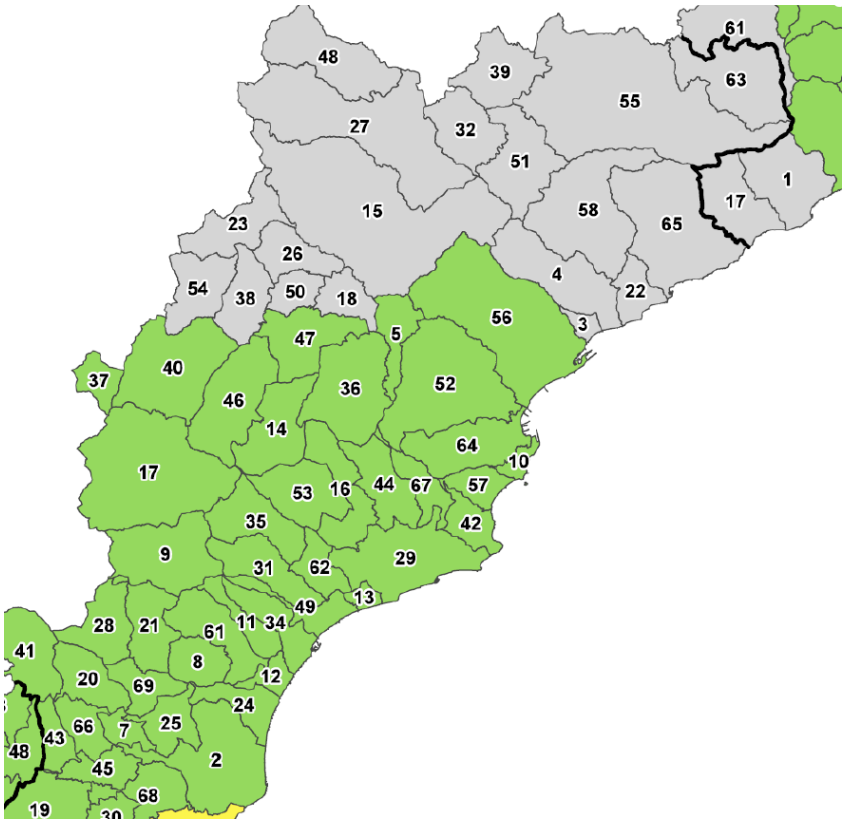
- *Classificazione sismica regione Liguria*

L'area insediativa ricade in Ceriale e , ai sensi delle DGR n.216/2017 - n.962/2018, il comune risulta inserito nella **Classe Sismica 3**.
Si riporta la tabella ove ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di

picco orizzontale del suolo ag, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

ZONA 3 Pga = 0,15 g			
n° progress.	nr. ID del Comune su mappa	Provincia	Comune
132	10	SAVONA	BERGEGGI
133	11	SAVONA	BOISSANO
134	12	SAVONA	BORGHETTO SANTO SPIRITO
135	13	SAVONA	BORGIO VEREZZI
136	14	SAVONA	BORMIDA
137	16	SAVONA	CALICE LIGURE
138	17	SAVONA	CALIZZANO
139	19	SAVONA	CASANOVA LERRONE
140	20	SAVONA	CASTELBIANCO
141	21	SAVONA	CASTELVECCHIO DI ROCCA BARBENA
142	24	SAVONA	CERIALE
143	25	SAVONA	CISANO SUL NEVA
144	28	SAVONA	ERLI
145	29	SAVONA	FINALE LIGURE
146	30	SAVONA	GARLENDA
147	31	SAVONA	GIUSTENICE
148	34	SAVONA	LOANO
149	35	SAVONA	MAGLIOLO
150	36	SAVONA	MALLARE
151	37	SAVONA	MASSIMINO
152	40	SAVONA	MURIALDO
153	41	SAVONA	NASINO
154	42	SAVONA	NOLI
155	43	SAVONA	ONZO
156	44	SAVONA	ORCO FEGLINO
157	45	SAVONA	ORTOVERO
158	46	SAVONA	OSIGLIA
159	47	SAVONA	PALLARE
160	49	SAVONA	PIETRA LIGURE
161	52	SAVONA	QUILIANO
162	53	SAVONA	RIALTO
163	56	SAVONA	SAVONA
164	57	SAVONA	SPOTORNO
165	60	SAVONA	TESTICO
166	61	SAVONA	TOIRANO
167	62	SAVONA	TOVO SAN GIACOMO
168	64	SAVONA	VADO LIGURE

Mappa della classificazione sismica della Regione Liguria ed elenco dei comuni classificati



6. MODELLO GEOLOGICO N.T.C. 2018

Il modello geologico risulta caratterizzato dalla presenza di vasti affioramenti di sedimenti limo- sabbiosi- ghiaiosi mediamente compatti e presenza della falda superficiale compresa nell'aerale intorno ai -1 -2 m dal piano campagna attuale.

La zona sismica in cui ricade il comune di Ceriale è **3** dove gli eventi sismici, seppur di intensità minore, possono comunque creare danni. La categoria del sottosuolo ai fini sismici è " **C**" e le condizioni topografiche in "**T1**".

7. EVENTUALI INTERFERENZE CON LA PIANIFICAZIONE DI BACIN DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE (P.A.I. e P.G.R.A)

- *Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (P.A.I.)*

Nella cartografia del P.A.I. del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica il sito in questione ricadente in area pianeggiante risulta non perimetrato e quindi giudicato a rischio giudicato nullo. Nel ex PDB del T. Carenda tali aree ricadevano in zona PG0 (suscettività molto bassa).



Mappe PAI dissesti - Pericolosità, Subsidenza (Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale)

- *Piano gestione rischio alluvioni dell'Appennino settentrionale (PGRA).*

Nella cartografia del P.G.R.A. del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale evidenzia, a levante del Rio San Rocco, scenari inondativi con diversi tempi di ritorno e conseguenti aree a pericolosità fluviale come meglio rappresentato nel sottostante stralcio cartografico.

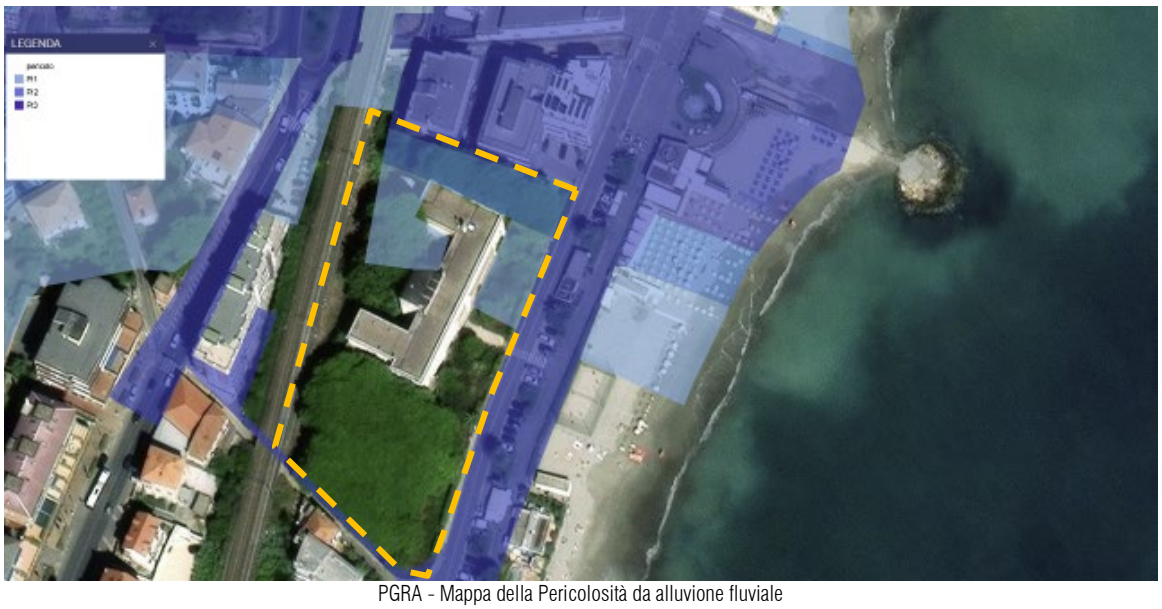
In particolare si individuano per i fenomeni di inondazione fluviale:

- una prima zona in P3 (area a pericolosità da alluvione fluviale molto elevata) ed avente un'estensione lineare variabile (tra 25 e 45 m) limitrofa al corso d'acqua del Rio San Rocco e, comunque esterna al lotto di variante;

- una seconda zona in P2 (area a pericolosità da alluvione fluviale media) che interessa completamente il lotto di variante ed avente un'estensione lineare variabile (tra 10 e 18m);
- una terza zona in P1(area a pericolosità da alluvione fluviale bassa) che interessa completamente il lotto di variante ed avente un'estensione lineare di 30 m in cui ricade interamente il fabbricato esistente.

Facendo riferimento al normativa vigente al momento per gli aspetti relativi alla pericolosità idraulica si fa riferimento al REGOLAMENTO REGIONALE 20 GIUGNO 2025, N. 1 e specificamente agli:

- Articolo 3 (Definizioni);
- Articolo 6 (Aree a pericolosità da alluvione fluviale media P2);
- Articolo 7 (Aree a pericolosità da alluvione fluviale bassa P1);
- ALLEGATO 1a - Accorgimenti tecnico-costruttivi per non aumentare le condizioni di rischio idraulico da alluvione fluviale.



PGRA - Mappa della Pericolosità da alluvione fluviale

Si fa presente che il lotto in questione ricade in "Ambito di tessuto urbano consolidato" all'interno del centro edificato del Comune di Ceriale.

Dall'esame della cartografia di merito è possibile verificare che il lotto oggetto della variante non risulta interessato dalla fascia P3 ma, solamente per un tratto a ponente, è interessato dalle fasce P2-P1. In particolare l'edificio in oggetto ricade interamente in fascia P1.

Il futuro intervento, di cui la variante al PRG è propedeutica, prevede la riconversione dell'edificio esistente da struttura turistico-ricettiva a struttura pubblica mantenendo di fatto le volumetrie preesistente e facendo ricadere l'intervento stesso nella definizione di "ristrutturazione edilizia" cosi come definita dal DPR 380/2001 Art. 3.

Il R.R. 1/2025 a questo riguardo nell'art. 7 riporta: "*…Nelle aree P1 sono consentiti tutti gli interventi, purché realizzati con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e, quindi, del rischio per la pubblica incolumità, anche attraverso accorgimenti tecnico-costruttivi di protezione dagli allagamenti di cui all'allegato 1a e a condizione che risultino assunte le misure di autoprotezione e le azioni previste dai piani comunali di protezione civile…*". La futura progettazione a livello edilizio si farà carico di mettere in atto le misure tecniche-costruttive e le azioni previste dal piano comunale di protezione civile di Ceriale comprese quelle di autoprotezione.

Nella parte del lotto ricadente nella fascia P2 l'uso pregresso del suolo verrà mantenuto "a parco" in modo da salvaguardare le alberature e le sistemazioni a verde preesistenti in loco. Anche in questo caso verranno predisposte nel fasi progettuali successive le azioni previste dal piano comunale di protezione civile di Ceriale comprese quelle di auto protezione.

Per l'individuazione delle future aree poste all'interno del lotto di pertinenza dell'edificio per la creazione dei parcheggi dedicati al personale ed agli altri utenti esse dovranno essere localizzati a ponente nelle zone non interessate dalla fasce di inondazione.

Concludendo si rileva che i contenuti della proposta di variante al PRG rispettano tutte le condizioni legittimanti poste agli articoli 6 e 7 R.R. 1/2025 rendendo così compatibile i futuri interventi in attuazione della futura destinazione urbanistica dell'area in questione. Per le specifiche prescrizioni da attuarsi in fase attuativa si farà riferimento sempre al R.R. 1/25 ed in particolare all'allegato "ALLEGATO 1° - ACCORGIMENTI TECNICO-COSTRUTTIVI PER NON AUMENTARE LE CONDIZIONI DI RISCHIO IDRAULICO DA ALLUVIONE FLUVIALE".

Il lotto risulta in aree non ricomprese nelle aree di spiaggia e non risulta interessato da fe inondazione costiera.



PGRA - Mappa della Pericolosità da alluvione costiera

- *Interferenze con il reticolo idrografico significativo (R.R. n°3/2011 e R.R, n°1/2016)*

Il Rio San Rocco è cartografato nella carta del reticolo idrografico regionale cui DGR n. 1280 del 14/12/2023. Il lotto del comparto oggetto della variante in questione ricade in un'area indagata idraulicamente per l'esondazione del Rio San Rocco e si localizza ad oltre 35 m da detto corso d'acqua.

Pertanto la variante al PRG risulta completamente esterna ai limiti della fascia dei 10 m imposta nel R.R 3/2011 (area di inedificabilità assoluta) e non risulta soggetta alla fasce di rispetto cui R.R.n1/2025 essendo il Rio San Rocco risulta idraulicamente studiato.

Inoltre a ponente in fregio al lotto scorre un canale di smaltimento delle acque meteoriche ascritto alla "rete del drenaggio urbano" non facente parte del reticolo idrografico ai sensi del R.R. 3/2011 art.2.

CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO E BACINI IDROGRAFICI
(DGR n. 1280 del 14/12/2023 Allegato 1



8. CONCLUSIONI

La variante locale al PRG vigente si localizza nella pianura costiera di Ceriale a circa 50 metri dalla linea di costa e risulta posto in un contesto di tipo “AP” cioè in terreni interamente di pianura (Cir.Reg. n°004551 del 12/12/1989).

L’evoluzione geologica della Piana di Albenga ha origine nel Pliocene inferiore con i sedimenti che poggiano sul substrato roccioso pre-pliocenico deformato da sistemi di faglie da riferirsi ad una ripresa della dinamica distensiva del bacino del Mar Ligure e quindi da successive fasi sollevamento sia di età tardo pliocenica sia quaternaria. Le depressioni vennero progressivamente poi colmate dai sedimenti depositati progressivamente dai vari corsi d’acqua della piana fino ai giorni nostri.

A partire dal 1800 si può ritenere che la linea di costa sia relativamente stabile e nella pianura retrostante diventa predominante l’azione antropica.

La piana costiera albenganese sul suo lato di settentrionale (nel comune di Ceriale) è interessata da sedimenti riferibili al pleistocene e all'olocene che nella zona litoranea sono costituiti dalle alluvioni sub-attuali oloceniche e dai depositi di spiaggia ad essi correlati.

I terreni costituenti il sottosuolo sono costituiti da sabbie debolmente limose con ghiaia eterometrica e qualche ciottolo, ghiaie e ciottoli e ghiaie sabbiose con limo argilloso.

Dal punto di vista sismico l’area ricade in un comune classificato in zona 3 a bassa sismicità ma dove possono verificarsi rari forti sismi anche provocando danni di una certa gravità.

Dal punto di vista geomorfologico non sono note le criticità in assenza di frane o forme di dissesto particolari. Infatti nel P.A.I. l’area risulta non perimetrata.

Nella cartografia del P.G.R.A. del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale evidenzia, a levante del Rio San Rocco, scenari inondativi con diversi tempi di ritorno e conseguenti aree a pericolosità fluviale. Dall’esame della cartografia di merito è possibile verificare che il lotto oggetto della variante non risulta interessato dalla fascia P3 ma, solamente per un tratto a ponente, è interessato dalle fasce P2-P1. In

particolare l'edificio in oggetto all'interno dell'area di pertinenza ricade interamente in fascia P1. La variante di PRG proposta comunque non risulta in contrasto con la normativa di settore ed in particolare in relazione al R.R. 1/2025 relativo alla pericolosità idraulica.

Tutto ciò detto lo scrivente Dott. Geol. Flavio Saglietto, iscritto all'albo regionale dei Geologi della Liguria al n.116, dichiara le previsioni di trasformazione proposte nel presente variante locale al PRG sono compatibili con le condizioni geologiche, geomorfologiche e sismiche del territorio interessato ai sensi della normativa vigente in materia ed in particolare in relazione ai contenuti dell'art.89 del DPR 380/2001.

Borgio Verezzi: Dicembre 2025

il tecnico

Dott. Geol. Flavio Saglietto(*)

(*) Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.