

Bologna, 07 dicembre 2023

**Parere in materia di vincolo sismico e verifica di compatibilità delle previsioni con le condizioni di pericolosità locale in riferimento agli aspetti geologici, sismici ed idrogeologici del territorio.**

**Oggetto: Piano Operativo Comunale (POC) stralcio con valore ed effetto di Piano Urbanistico Attuativo (PUA) relativo all'Ambito 9B, adottato dal Comune di San Pietro in Casale con delibera del Consiglio Comunale n. 76 del 16.11.2021.**

Ai sensi dell'art. 5 della L.R. n. 19/2008 ed in conformità con la D.G.R. 476 del 12 aprile 2021, entrata in vigore il 20 aprile 2021 e con la D.G.R. 564 del 26 aprile 2021, entrata in vigore il 12 maggio 2021, si esprime il seguente parere geologico, idrogeologico e sismico in merito alla verifica di compatibilità delle previsioni urbanistiche con le condizioni di pericolosità del territorio.

Il presente parere si riferisce al Piano Operativo Comunale (POC) stralcio con valore ed effetto di Piano Urbanistico Attuativo (PUA) relativo all'Ambito 9B, adottato dal Comune di San Pietro in Casale con delibera del Consiglio Comunale n. 76 del 16.11.2021, comprensivo della Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (ValSAT).

La cartografia di riferimento del Piano Territoriale Metropolitan (Tav. 4) "Carta di Area Vasta delle aree suscettibili di effetti locali" (vedi art. 28 del PTM "Riduzione del rischio sismico") identifica l'area di studio come zona "L. - zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione" costituita da successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20 m dal piano campagna. La presenza di sedimenti granulari saturi nei primi 20 m dal p.c. costituisce fattore predisponente il fenomeno della liquefazione mentre negli intervalli sabbiosi sopra falda e poco addensati si può verificare il fenomeno della densificazione.

Vista la carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica comunale (Tav. 4 - giugno 2018) la condizione d'instabilità per caratteristiche litologiche è confermata. Nello specifico l'area oggetto di studio è ubicata all'interno della zona "ZA\_LQ7 - 30502007" costituita da coperture alluvionali limoso sabbiose con intervalli sabbioso limosi saturi fino a profondità di 15-20 metri (paleovalvei Reno), sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di limi, argille e sabbie). Il substrato sismico si attesta nei depositi alluvionali "non rigidi" a profondità >>100 metri.

Ai fini dell'espressione del presente parere è stata esaminata la "Relazione di modellazione geologica e di modellazione sismica locale" del 01 settembre 2017 a firma del Dott. Geol. Raffaele Brunaldi.

**Le elaborazioni e verifiche effettuate, finalizzate alla definizione e conseguente riduzione della pericolosità sismica, sono da ritenersi sufficienti ma saranno essenziali in fase di progettazione definitiva ed esecutiva ulteriori indagini specialistiche di carattere geologico, geotecnico, idrogeologico e sismico.**

Nelle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva si dovrà pertanto attestare il rispetto delle indicazioni previste dalle normative per le costruzioni in zona sismica ed in particolare si dovrà provvedere:

- all'esecuzione di ulteriori indagini geognostiche in situ e di laboratorio (almeno una prova penetrometrica di tipo CPTu/e per ogni fabbricato in progetto spinta a minimo -20,00 m di profondità) così da ottenere una più accurata ricostruzione litostratigrafica e **precise verifiche dell'occorrenza alla liquefazione** e dei cedimenti attesi e indotti dall'azione sismica;
- alla verifica, sulla base della conoscenza più approfondita dei parametri geomeccanici, dei carichi effettivamente trasmessi al piede delle fondazioni, alla profondità del piano di posa e delle caratteristiche strutturali delle future costruzioni, della disequazione  $E_d < R_d$  e degli stati limite ultimi in condizioni statiche e sismiche;
- alla verifica della nuova rete scolante delle acque superficiali. Tale rete dovrà essere opportunamente dimensionata in funzione degli apporti delle acque provenienti dal deflusso superficiale;
- al mantenimento dell'efficienza delle sistemazioni idrauliche superficiali dei terreni oggetto di studio;
- all'ulteriore controllo dettagliato del livello statico della falda acquifera in considerazione del fatto che dai rilievi eseguiti è stato riscontrato un livello pari a circa -1,70/-2,20 m dal p.c. Sarà così possibile stimare con maggiore precisione le eventuali fluttuazioni stagionali ed evitare interferenze con le fondazioni in progetto;
- al pieno rispetto di tutte le prescrizioni presenti nella relazione geologica e sismica a corredo del presente procedimento.

**Dovrà inoltre essere tenuto in debita considerazione, ai fini dell'effettiva riduzione del rischio sismico, il rischio derivante dall'amplificazione sismica al sito oltre alla coincidenza delle frequenze di risonanza tra il suolo e le strutture in progetto.**

Considerato quanto esposto fino ad ora è possibile affermare che:

- **gli approfondimenti effettuati risultano sufficienti;**
- **si esprime parere favorevole al procedimento in oggetto fatte salve le valutazioni urbanistiche ed ambientali relative al POC stralcio proposto. Si precisa che il presente parere favorevole è subordinato alle prescrizioni di carattere geologico e sismico soprariportate.**

In conformità con il D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 e nei limiti delle future previsioni di progetto sarà necessario trasportare a rifiuto, in discariche autorizzate, tutti i materiali lapidei e terrosi eccedenti la sistemazione delle aree interessate dalle lavorazioni.

**Nelle successive fasi di progettazione definitiva ed esecutiva, nelle conclusioni delle relazioni geologiche, idrogeologiche e sismiche, dovrà essere sempre**

**espresso un chiaro giudizio di fattibilità per le strutture in progetto in relazione ai terreni indagati.**

Le nuove opere dovranno essere progettate e realizzate in conformità con quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni" entrato in vigore dal 22 marzo 2018.

Geologo Fabio Fortunato  
Ordine dei Geologi della Regione Emilia Romagna  
Elenco Speciale Sezione A - n. 286  
*(documento firmato digitalmente)*