

Bologna, 16 gennaio 2024

**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: Ambito C1.8 – AC\_2 Bagno di Piano – via Palazzazzo – Adozione 5° variante al POC con valenza di PUA a norma degli artt. 30 comma 4, 34 e 35 della LR n. 20/2000. Comune di Sala Bolognese.**

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 all'ambito C1.8 – AC\_2 Bagno di Piano in via Palazzazzo nel comune di Sala Bolognese. Adozione 5° variante al POC con valenza di PUA a norma degli artt. 30 comma 4, 34 e 35 della LR n. 20/2000.

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 del 30 dicembre 2016) la condizione d'instabilità per caratteristiche litologiche è confermata. Nello specifico l'area oggetto di studio è ubicata in parte all'interno della zona "30502002" ed in parte all'interno della zona "30502003". La zona "30502002" è costituita da limi con livelli sabbiosi anche metrici poco addensati, poggianti su argille organiche plastiche con intercalazioni limose e di torbe a cui seguono limi inorganici, talvolta sabbiosi, con paleosuoli a concrezioni carbonatiche e limi argillosi a bassa plasticità. Alla base si intercettano sabbie pulite e sabbie limose. La zona "30502003" è costituita invece da limi con livelli sabbiosi anche metrici poco addensati, poggiano su argille organiche plastiche con intercalazioni limose e di torbe. Seguono limi inorganici con paleosuoli a concrezioni carbonatiche e limi argillosi a bassa plasticità con diffuse

intercalazioni plurimetriche di sabbie e sabbie fini limose. Alla base si osservano sabbie ghiaiose talvolta limose.

Ai fini dell'espressione del presente parere è stata esaminata la "Relazione geologica e sulla qualità dei suoli" del gennaio 2022 a firma del Dott. Geol. Luca Grillini oltre alle relazioni integrative del giugno 2022 e del settembre 2022 a firma dello stesso professionista. È stata considerata anche la relazione geofisica del 13 settembre 2021 a firma del Dott. Geol. Stefano Maggi.

**Le elaborazioni e verifiche effettuate, finalizzate alla definizione e conseguente riduzione della pericolosità sismica, sono da ritenersi idonee e complete.**

Nelle fasi di progettazione esecutiva si dovrà comunque 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 (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  $Ed < R_d$  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 -1,80/-2,40 m dal p.c. Sarà importante stimare con maggiore precisione le eventuali fluttuazioni stagionali ed evitare interferenze con le fondazioni in progetto;
- al pieno rispetto di tutte le prescrizioni presenti nelle relazioni geologiche e sismiche 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 alla variante al POC con valenza di PUA proposta. 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 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)*