

Bologna, 30 maggio 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 Urbanistico Attuativo (PUA) di iniziativa privata dell'ambito ANS_C2.5 (Portone) compreso nel Piano Operativo Comunale POC1 2017-2022, approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 34 del 21/03/2019. Comune di Castel San Pietro Terme.

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 con le condizioni di pericolosità locale del territorio.

Il presente parere si riferisce al Piano Urbanistico Attuativo (PUA) di iniziativa privata dell'ambito ANS_C2.5 (Portone) compreso nel Piano Operativo Comunale POC1 2017-2022, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 34 del 21/03/2019 di Castel San Pietro Terme.

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 "B. - depositi di margine appenninico-padano" per cui sono previsti studi geologici con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico.

Tale condizione di stabilità e suscettibilità ad amplificazione locale è confermata dalla carta comunale delle "Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica" (Tav. 3 - ottobre 2017). Nello specifico l'area oggetto di studio ricade in parte all'interno della zona stabile n. 2003 costituita da depositi prevalentemente pelitici (circa 10 m) sovrastanti alternanze di banchi ghiaiosi e banchi pelitici in cui possono essere presenti intercalazioni sabbiose di spessore variabile ed in parte nella zona stabile n. 2005 costituita da un orizzonte ghiaioso prevalente da plurimetrico a decametrico con copertura prevalentemente limosa plurimetrica sovrastante alternanze di ghiaie e peliti.

Ai fini dell'espressione del presente parere è stato esaminato il "Modello geologico" del 21 novembre 2012 a firma del Dott. Geol. Alessandro Zanna oltre al rapporto

dell'indagine geofisica del 16 e 29 novembre 2012 a firma del Dott. Geol. Stefano Maggi. Sono inoltre state considerate le integrazioni geologiche e sismiche del 29 novembre 2012, del 9 agosto 2019 e del 4 agosto 2020 sempre a firma del Dott. Geol. Alessandro Zanna. È infine stato valutato l'ulteriore rapporto dell'indagine geofisica del 30 luglio 2019 a firma del Dott. Geol. Stefano Maggi.

Le elaborazioni e verifiche effettuate, finalizzate alla definizione e conseguente riduzione del rischio sismico, sono da ritenersi idonee e complete.

Si ritiene utile, al fine di fornire un apporto conoscitivo per la salvaguardia delle acque sotterranee, evidenziare come la cartografia di riferimento dell'allegato A del PTM "Norme e cartografie del PTCP costituenti piano regionale di tutela delle acque" (Tav. 2.B – artt. 5.2 e 5.3) inserisca l'areale in oggetto all'interno della zona di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura definita come area di ricarica di tipo B. Tale area è caratterizzata da ricarica indiretta della falda ed è idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale. In fase di progettazione sarà di fondamentale importanza controllare nuovamente l'eventuale presenza di circolazioni idriche sotterranee così da evitare eventuali interferenze tra le strutture interrato e la falda acquifera; nello specifico dovranno essere sempre evitate interruzioni del naturale flusso idrico sotterraneo.

Nelle successive fasi di progettazione esecutiva si dovrà inoltre rispettare tutte le indicazioni previste dalle normative per le costruzioni in zona sismica ed in particolare si dovrà provvedere:

- all'esecuzione, in corrispondenza dei singoli areali in progetto, di ulteriori indagini geognostiche che permetteranno una più accurata ricostruzione litostratigrafica e precise valutazioni delle portate ammissibili, della suscettibilità dei terreni alla liquefazione e dei cedimenti 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;
- all'ulteriore controllo dei livelli piezometrici così da poter verificare l'effettiva entità delle eventuali oscillazioni della quota della falda acquifera;
- al pieno rispetto di tutte le prescrizioni presenti nelle relazioni geologiche e sismiche a corredo del presente piano urbanistico attuativo.

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. Si evidenziano, nel caso in esame, due picchi significativi di amplificazione locale del suolo per risonanza stratigrafica a medio ed alto contrasto. Il primo picco (H/V) è stato registrato alle alte frequenze a circa 18-20 Hz ed il secondo alle medie frequenze a circa 6-7 Hz.

Considerato quanto esposto fino ad ora è possibile affermare che:

- **gli approfondimenti effettuati risultano sufficienti;**
- **si esprime parere favorevole al procedimento in oggetto.**

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.

Si ricorda che nelle successive fasi di progettazione esecutiva, nelle conclusioni delle relazioni geologiche, idrogeologiche e sismiche, dovrà essere sempre espresso un chiaro giudizio di fattibilità per gli usi in progetto dei 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
(firmato digitalmente)