

Bologna, 12 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: proposta di Accordo operativo avviata dal Comune di Calderara di Reno, ai sensi dell'art. 38, L.R. n. 24/2017, relativa all'attuazione del comparto ARS.CA_I di PSC, frazione Longara.

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 sismica locale del territorio.

Il presente parere si riferisce alla proposta di Accordo operativo avviata dal Comune di Calderara di Reno, ai sensi dell'art. 38, L.R. n. 24/2017, relativa all'attuazione del comparto ARS.CA_I di PSC nella frazione Longara.

La cartografia di riferimento del Piano Territoriale Metropolitan (Tav.4) "Carta di Area Vasta delle aree suscettibili di effetti locali" (vedi art. 28 del Piano Territoriale Metropolitan "Riduzione del rischio sismico") identifica l'area oggetto di studio in 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.

La condizione d'instabilità e suscettibilità ad amplificazione locale è confermata dalla carta comunale delle "Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica" (Tav.4 - 1:10000 - 05 ottobre 2016). Nello specifico l'area oggetto di studio è ubicata all'interno della zona instabile ZA_LQ - 30502005 costituita da terreni di copertura limoso-argillosi con livelli significativi di sabbie-limose e limi-sabbiosi potenzialmente liquefacibili.

Ai fini dell'espressione del presente parere è stata esaminata la "Relazione di modellazione geologica e di modellazione sismica locale" del 25 ottobre 2021 a firma del Dott. Geol. Raffaele Brunaldi.

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

Si ritiene utile 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 esecutiva sarà importante controllare nuovamente il livello statico della falda sotterranea: nello specifico dovranno essere sempre evitate interruzioni del naturale flusso idrico sotterraneo.

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

- all'esecuzione, per ogni singolo intervento, 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) che permetteranno una più accurata ricostruzione litostratigrafica e geotecnica: potrà essere così affinata la tipologia, la profondità ed il dimensionamento delle future fondazioni; **dovranno essere effettuate precise valutazioni** delle portate ammissibili, **dell'occorrenza alla liquefazione e dei cedimenti indotti dall'azione sismica**. Si evidenzia che complessivamente i valori IL ottenuti dalle verifiche effettuate sono "alti" (compresi tra 5,0 e 5,9) ed il rischio complessivo è dunque da ritenersi "potenzialmente alto";
- al mantenimento dell'efficienza delle sistemazioni idrauliche superficiali dei terreni oggetto di studio;
- all'ulteriore controllo dettagliato dei livelli statici della falda acquifera. Nel corso dell'esecuzione delle prove penetrometriche è stata rilevata una quota di falda compresa tra -4,20 e -4,30 m dal p.c.;
- 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 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 all'Accordo operativo proposto.**

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 definitiva ed esecutiva, nelle conclusioni delle relazioni geologiche, idrogeologiche e sismiche, dovrà essere sempre espresso un chiaro giudizio di fattibilità delle 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)