

Bologna, 8 luglio 2020

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

Procedimento urbanistico di Variante specifica n. 1 al Piano Operativo Comunale (POC1) di Castel San Pietro Terme (BO).

Ai sensi dell'art. 5, L.R. n. 19/2008 e in conformità con la D.G.R. 630 del 29 aprile 2019, entrata in vigore il 6 maggio 2019, si esprime il seguente parere geologico, idrogeologico e sismico in merito alla verifica di compatibilità con le condizioni di pericolosità locale del territorio.

Il presente parere si riferisce al procedimento urbanistico di Variante specifica n.1 al Piano Operativo Comunale (POC1) di Castel San Pietro Terme (BO).

La cartografia di riferimento del PTCP (tavola 2C - Rischio sismico) "Carta delle aree suscettibili di effetti locali" identifica l'area di studio come zona "A. - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche". Sono dunque previsti studi geologici con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico (approfondimenti di II livello).

Vista la carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica comunale (tavola 3 - ottobre 2017) è confermata la condizione di stabilità con suscettibilità di amplificazioni sismiche locali. Nello specifico l'area indagata ricade all'interno della zona 2036 costituita da depositi alluvionali limo-argillosi (3-4 m) a copertura del substrato ascrivibile alla Formazione delle Sabbie Gialle di Imola.

Ai fini dell'espressione del presente parere, esaminati gli studi geologici e sismici redatti nel luglio 2019 rispettivamente dal Dott. Geologo Maurizio Castellari e dal Dott. Geologo Samuel Sangiorgi, non è risultato necessario richiedere integrazioni.

È dunque possibile affermare che le elaborazioni e verifiche effettuate, in accordo con la Delibera di Giunta Regionale n. 630/2019, finalizzate alla definizione e conseguente riduzione del rischio sismico, sono da ritenersi sufficienti.

Si ritiene utile, al fine di fornire un contributo conoscitivo per la salvaguardia delle acque sotterranee, evidenziare come la cartografia di riferimento del PTCP, che

definisce le aree sotto tutela delle acque superficiali e sotterranee (Tav. 2.B), inserisca l'intervento in progetto 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. **Sarà pertanto molto importante verificare che le strutture di fondazione in progetto non interferiscano e tanto meno interrompano il naturale flusso idrico sotterraneo.**

Nelle successive fasi esecutive si dovrà quindi attestare, con opportuni elaborati, il rispetto delle indicazioni previste nelle normative per le costruzioni in zona sismica e in particolare si dovrà provvedere:

- al controllo della falda acquifera superficiale;
- all'esecuzione di un'adeguata campagna d'indagini geognostico meccaniche e, se necessario, di laboratorio finalizzata alla corretta progettazione geotecnica;
- alla verifica della rete scolante in progetto delle acque superficiali. Tale rete dovrà essere opportunamente dimensionata in funzione dei nuovi apporti di acque provenienti dalle fognature e dal deflusso superficiale;
- al pieno rispetto di tutte le prescrizioni presenti nelle relazioni geologiche e sismiche a corredo del presente strumento urbanistico.

Si ricorda che, ai fini dell'effettiva riduzione del rischio sismico, dovrà essere tenuto in debita considerazione il rischio derivante dall'amplificazione sismica al sito (PIANURA 2) essendo stato evidenziato un fattore di amplificazione F.A. PGA pari a 1,7 oltre a valori del rapporto d'intensità di Housner (SI/SI_0), riferiti allo spettro di risposta in funzione della velocità, per periodi propri del sito (T_0) compresi tra 0,1 - 0,5 sec pari a 2,1, tra 0,5 - 1,0 sec pari a 1,5.

In ottemperanza alla D.G.R. 630 del 2019 sono inoltre stati correttamente evidenziati i valori di $FA = SA/SA_0$, dove SA_0 è l'integrale dello spettro di risposta in accelerazione al suolo di riferimento e SA è l'integrale dello spettro di risposta in accelerazione alla superficie del sito per prefissati intervalli di periodi T_0 :

- $SA_1 = 2,0$ ($0,1s \leq T \leq 0,5s$);
- $SA_2 = 1,5$ ($0,4s \leq T \leq 0,8s$);
- $SA_3 = 1,2$ ($0,7s \leq T \leq 1,1s$).

Dovrà essere considerata anche la coincidenza delle frequenze di risonanza tra il suolo e le strutture in progetto. In particolare entro le frequenze di interesse ingegneristico si dovrà far riferimento alle frequenze fondamentali di vibrazione del sito corrispondenti a circa 4 Hz con ampiezze spettrali fino a circa 2,5 Hz ed ulteriori amplificazioni fino a circa 10 Hz.

Considerato quanto fino ad ora esposto 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 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 esecutive, nelle conclusioni delle relazioni geologiche, idrogeologiche e sismiche dovrà essere sempre espresso il giudizio di fattibilità per gli usi in progetto.

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

