



*Area Pianificazione Territoriale
Servizio Pianificazione Urbanistica*

Bologna, 27 marzo 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.

Piano Urbanistico Attuativo (PUA) relativo all'Ambito 1.2, in variante al vigente Piano Operativo Comunale (POC), adottato dal Comune di San Pietro in Casale con delibera del Consiglio Comunale n. 83 del 20.12.2018, comprensivo della Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat).

Ai sensi dell'art. 5, L.R. n. 19/2008 e in conformità con la D.G.R. 2193 del 21 dicembre 2015, entrata in vigore il giorno 8 gennaio 2016, 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 Piano Urbanistico Attuativo (PUA) relativo all'Ambito 1.2, in variante al vigente Piano Operativo Comunale (POC), adottato dal Comune di San Pietro in Casale con delibera del Consiglio Comunale n. 83 del 20.12.2018, comprensivo della Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat).

La cartografia di riferimento del PTCP (Tavola 2C - Rischio sismico) "Carta delle aree suscettibili di effetti locali" identifica l'area di studio come zona "L1. - area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e potenziale presenza di terreni predisponenti la liquefazione". In tale area sono previste sabbie prevalenti potenziali e sono richiesti studi geologici con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e verifica della presenza di caratteri predisponenti la liquefazione (approfondimenti preliminari di III livello nelle fasi di POC e/o di PUA).

Vista la carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica comunale (tavola 4 del giugno 2018) la condizione d'instabilità per caratteristiche litologiche è confermata. Nello specifico l'area indagata ricade all'interno della zona ZA_LQ 7 in cui sono previste coperture alluvionali limoso sabbiose con intervalli sabbioso limosi saturi fino a profondità di 15/20m (paleoalvei del Reno) sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di limi, argille e sabbie). Il substrato sismico nei depositi alluvionali "non rigidi" si attesta a profondità >>100 metri ("Pianura 2" - DGR 2193/2015).

Ai fini dell'espressione del presente parere, esaminato lo studio geologico-sismico redatto nel settembre 2018 dal Dott. Geologo Raffaele Brunaldi, è stato ritenuto opportuno richiedere approfondimenti sismici di III livello al fine di valutare con maggior dettaglio gli effetti cosismici attesi.

Esaminata l'integrazione del giorno 11 marzo 2019 è possibile affermare che, ad oggi, le elaborazioni e verifiche effettuate, in accordo con la DGR n. 2193/2015, finalizzate alla definizione e conseguente riduzione della pericolosità sismica, sono da ritenersi idonee e complete.

Si segnala che, per l'ambito in esame, dovrà essere tenuta in debita considerazione la propensione alla liquefazione dei terreni indagati.

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

- a l **controllo della falda acquifera superficiale** che si ritiene possa interferire negativamente con le fondazioni in progetto;
- alla verifica approfondita, per ogni singolo lotto, della predisposizione dei terreni alla liquefazione ed alla definizione dei suoi effetti. **Dovrà essere per ogni singolo intervento realizzata almeno una prova penetrometrica CPTU e sarebbe altresì consigliato eseguire sondaggi stratigrafici che possano rappresentare con precisione la massa critica litostratigrafica significativa.** Sarebbe ulteriormente opportuno, per ogni sondaggio eseguito, raccogliere campioni di terreno indisturbato in corrispondenza degli orizzonti granulari individuati come potenzialmente liquefacibili e su questi effettuare opportune indagini di laboratorio geotecnico;
- alla verifica della rete scolante esistente 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.

Dovrà essere tenuto in debita considerazione anche il rischio derivante dall'amplificazione sismica al sito essendo stati forniti valori del **rapporto d'intensità di Housner (SI/SI₀)**, riferiti allo spettro di risposta in funzione della velocità, per periodi propri del sito (T₀) compresi tra 0,1 - 0,5 sec pari a 1,2, **tra 0,5 - 1,0 sec pari a 2,0 e tra 0,5 - 1,5 sec pari a 1,8.**

Si ricorda che in fase esecutiva, ai fini dell'effettiva riduzione del rischio sismico, dovrà essere considerata anche la coincidenza delle frequenze di risonanza tra il suolo e le strutture in progetto.

Considerato quanto fino ad ora esposto è possibile affermare quanto segue:

- **gli approfondimenti effettuati risultano sufficienti;**
- **si esprime parere favorevole al piano urbanistico 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.

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

