

Bologna, 11 ottobre 2019

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.

Nuovo Polo dinamico di Bologna, "Procedimento unico" di cui all'art.53 della L.R. 24/2017, finalizzato all'approvazione della localizzazione dell'opera in variante alla pianificazione territoriale vigente del Comune di Bologna e all'approvazione del progetto definitivo. Conferenza dei servizi decisoria ex art. 14 e seguenti, legge n. 241/1990.

Ai sensi dell'art. 5, L.R. n. 19/2008 ed in conformità con l'atto di coordinamento tecnico, D.G.R. 630 del 29 aprile 2019, sugli studi di microzonazione sismica per la pianificazione territoriale e urbanistica (aggiornamento alla D.G.R. 2193 del 21 dicembre 2015, entrata in vigore l'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 procedimento unico di cui all'art.53 della L.R. 24/2017, finalizzato all'approvazione della localizzazione dell'opera in variante alla pianificazione territoriale vigente del Comune di Bologna e all'approvazione del progetto definitivo. Conferenza dei servizi decisoria ex art. 14 e seguenti, legge n. 241/1990.

La cartografia di riferimento del PTCP (Tav. 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 " per cui sono previsti studi geologici con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico (approfondimenti di II livello).

Ai fini dell'espressione del presente parere è stata esaminata la relazione geologico sismica redatta nel dicembre 2018 a firma del Dott. Geologo Alberto Filelfi. Viste le elaborazioni fornite è risultato opportuno richiedere approfondimenti geologico sismici. Sono dunque state esaminate le integrazioni geologico sismiche del 3 aprile 2019 e del 25 settembre 2019. Le elaborazioni e le verifiche effettuate (III livello di approfondimento), finalizzate alla definizione e conseguente riduzione della pericolosità sismica, sono da ritenersi idonee e complete.

Gli approfondimenti effettuati risultano sufficienti.

Si esprime parere favorevole alla procedura avviata.

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

- alla verifica più approfondita delle condizioni geologiche, idrogeologiche e litologiche della futura area in progetto di edificazione con **particolare riguardo alla verifica dei cedimenti post sismici ed al monitoraggio del livello della falda freatica**;
- 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.

Durante le fasi di cantiere eventuali depositi provvisori di materiale di scavo dovranno essere collocati a debita distanza da corsi d'acqua esistenti (anche di carattere stagionale) così da evitare eventuali fenomeni erosivi e di ristagno delle acque.

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.

Dovrà infine essere tenuto in debita considerazione il rischio derivante dall'amplificazione sismica al sito essendo stato calcolato un fattore di amplificazione F.A. PGA medio pari a 1,43 oltre a valori del **rapporto d'intensità di Housner (S_I/S_{I0})**, 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 1,56 (media intensità), **tra 0,5 - 1,0 sec pari a 2,03 (alta intensità) e tra 0,5 - 1,5 sec pari a 2,09 (alta intensità)**.

In ottemperanza alla D.G.R. 630 del 2019 sono inoltre stati calcolati i valori si $FA = SA/SA_0$, 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 : **SA_1 pari a 1,47 per $0,1s \leq T \leq 0,5s$, SA_2 pari a 1,92 per $0,4s \leq T \leq 0,8s$, SA_3 pari a 2,04 per $0,7s \leq T \leq 1,1s$ e SA_4 pari a 2,06 per $0,5s \leq T \leq 1,5s$.**

Sempre come richiesto dalla D.G.R. 630 del 2019 sono stati forniti anche i valori di HSM (Naso et al., 2019), parametro che esprime lo scuotimento atteso al sito in valore assoluto (accelerazione in cm/s^2). **Hsm ($0,1s < T < 0,5s$) è risultato pari a 564,1 cm/sec^2 (rischio moderato)**, H0408 ($0,4s < T < 0,8s$) è risultato pari a 422,6 cm/sec^2 , H0711 ($0,7s < T < 1,1s$) è risultato pari a 423,3 cm/sec^2 e H0515 ($0,5s < T < 1,5s$) è risultato pari a 236.1 cm/sec^2 .

In fase esecutiva, ai fini della riduzione del rischio sismico, dovranno essere tenute in debita considerazione, nel campo delle frequenze di interesse ingegneristico (0,7 Hz – 11 Hz) le frequenze comprese tra 3 Hz e 1,5 Hz e le frequenze comprese tra 0,9 Hz e 0,7 Hz, in grado di generare effetti di risonanza nel terreno. Il picco principale del sito è posto a 0,81 Hz e presenta un rapporto H/V pari a 2,2.

Nelle successive fasi di progettazione, nelle conclusioni delle relazioni geologiche, idrogeologiche e sismiche dovrà essere sempre espresso il giudizio di fattibilità per usi urbanistici.

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

