

Bologna, 26 novembre 2025

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: PROCEDIMENTO UNICO EX ART. 53 CO. 1 LETT. B DELLA L.R. 24/2017, RELATIVO ALL'AREA DELLA CENTRALE DI COMPRESSIONE E CLUSTER STOGIT, SITA IN VIA ZENA - LOC. CÀ NOVA - MINERBIO (BO).

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 al Procedimento Unico ex art. 53 co. 1 lett. B della L.R. 24/2017, relativo all'area della centrale di compressione e cluster Stogit, sita in Via Zena – Località Cà Nova a Minerbio (Bo).

Il territorio del Comune di Minerbio, vista la DGR n. 146 del 06/02/2023 della Regione Emilia-Romagna, è confermato ricadente in Zona 3, ovvero in un'area in cui, secondo classificazione nazionale, la PGA attesa (Peak ground acceleration) è compresa tra 0.05 e 0.15 g.

La cartografia di riferimento del PTM (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 "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.

Vista la carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica comunale di II livello (tav 4a - agosto 2021 - OCDPC 532/2018 recepita con DGR 2047/2018) la condizione d'instabilità per caratteristiche litologiche è confermata. Nello specifico l'area indagata ricade all'interno della zona ZA_LQ 2 (30502002) caratterizzata da coperture alluvionali argilloso limose di media consistenza fino a 5-6 metri e intervalli sabbiosi saturi poco frequenti e di spessore <1 m fino a 10m e/o <2m fino a 20m sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di limi, argille e sabbie). Il substrato sismico nei depositi alluvionali "non rigidi" si attesta ad una profondità >>100m.

La documentazione allegata agli elaborati tecnici del procedimento unico in oggetto è costituita, tra le altre, da una relazione geologica e sismica dell'ottobre 2018 (n° archivio 71-2018).

Per la caratterizzazione litostratigrafica, geotecnica e sismica dell'area il geologo si è avvalso di:

- n.3 prova penetrometrica statica elettrica con piezocono CPTu (17/09/2018);
- n.1 indagine a sismica passiva a stazione singola - HVSR (microtremori) (17/09/2018);
- n.1 prospezione sismica MASW (17/09/2018);

Le indagini eseguite hanno permesso di ricostruire da un punto di vista litologico e geotecnico i terreni del sottosuolo: è stata ricostruita la variabilità stratigrafica locale ricavando i principali parametri di resistenza dei livelli più deboli da un punto di vista geomeccanico. Sono inoltre stati ricostruiti i profili delle velocità delle onde s in profondità ed è stato calcolato il valore di VS_{30} , oltre alla frequenza di vibrazione del terreno.

L'indagine geofisica ha rilevato parametri di VS_{30} pari a 194 m/s e dunque il suolo risulta appartenente alla categoria C: "depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s".

L'esecuzione delle prove CPTu ha inoltre permesso un calcolo di dettaglio dell'indice di liquefazione dell'areale in esame il quale è risultato compreso tra 0,1 e 0,3 (basso) con cedimenti massimi pari a 2,50 cm;

Le indagini eseguite hanno intercettato la presenza di una falda acquifera ad una profondità minima di -1,74 m dal p.c. (lettura del 28/09/2018).

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

Nelle successive fasi esecutive si dovrà attestare il rispetto delle indicazioni previste nelle normative per le costruzioni in zona sismica ed in particolare si dovrà provvedere:

- alla verifica dell'eventuale nuova rete scolante delle acque superficiali. Tale rete dovrà essere opportunamente dimensionata in funzione degli apporti delle acque provenienti dal deflusso superficiale;
- al mantenimento dell'efficienza delle sistemazioni idrauliche superficiali dei terreni oggetto di studio;
- all'ulteriore controllo del livello statico della falda acquifera essendo stata rilevata dall'ultima lettura piezometrica a -1,74m dal p.c. (lettura del 28/09/2018);
- **all'esecuzione di un'ulteriore verifica della stima del rischio di liquefazione da eseguirsi col metodo Boulanger e Idriss, 2014 (vedi ALLEGATO 3, A2.1 della DGR 476/2021);**
- **alla stima dei cedimenti indotti dall'azione sismica (vedi ALLEGATO 3, lettera B della DGR 476/2021);**
- al pieno rispetto di tutte le prescrizioni presenti nella relazione geologica e sismica 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 al procedimento unico proposto;**
- **il presente parere favorevole è subordinato alle prescrizioni di carattere geologico, idrogeologico e sismico soprariportate oltre a quelle contenute nella relazione geologica e sismica a corredo del 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.

Nelle successive fasi di progettazione esecutiva, nelle conclusioni delle relazioni geologiche, idrogeologiche e sismiche, dovrà essere sempre espresso un chiaro giudizio di fattibilità 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.

Dott. Geol. Fabio Fortunato
Ordine dei Geologi della Regione Emilia Romagna
Elenco Speciale Sezione A - n. 286

(Sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)