

Riunione del 19 febbraio 2020	Seduta n.77
-------------------------------	-------------

Oggetto: Parere in merito all'intervento di adeguamento per sopraelevazione di un edificio residenziale, mediante realizzazione di un nuovo piano a struttura metallica in Comune di [REDACTED] (Rif. prot. int. n. 174).

Il Comitato Tecnico Scientifico

Vista la richiesta PG.2020 [REDACTED] del 14/01/2020 del Comune di [REDACTED] di esprimere il parere in oggetto;

Vista le note dei funzionari del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, incaricati dell'istruttoria;

Premesso

che il Comune di [REDACTED] con riferimento ad un intervento di adeguamento per sopraelevazione mediante realizzazione di nuovo piano a struttura metallica, di un edificio residenziale, realizzato in parte con blocchi di laterizio forato, con fori disposti orizzontalmente (percentuale di foratura 59,6%), ed in parte con mattoni pieni e ubicato in un sito che non risulta stabile nei confronti della liquefazione con cedimenti post-sismici stimati pari a 8,98 cm, chiede se:

1. *«Considerata la presenza di una notevole porzione di edificio denominata "ala vecchia" costituita da blocchi di laterizio con fori orizzontali, la struttura possa comunque essere considerata idonea al conseguimento dei livelli di sicurezza di cui al §8.4.3 D.M.17/01/18».*
2. *«Se gli interventi previsti in fondazione (realizzazione di una platea in c.a.), e le considerazioni riportate al punto 5 della relazione integrativa allegata, possano essere ritenute sufficienti a garantire la stabilità e compatibilità della struttura con i cedimenti post-sismici attesi».*

Considerato

che, secondo quanto indicato al § 8.4 delle NTC/2018, l'intervento di adeguamento è un intervento atto ad aumentare la sicurezza strutturale preesistente conseguendo i livelli di sicurezza fissati al § 8.4.3 delle NTC/2018 (che nel caso in esame, trattandosi di sopraelevazione, corrispondono ai livelli di sicurezza richiesti per gli edifici di nuova costruzione) e, tenuto conto che le NTC non pongono particolari limiti agli interventi effettuabili per conseguire il raggiungimento di tali livelli di sicurezza, si ritiene, in linea del tutto generale, che non si possa escludere la possibilità di conseguire l'obiettivo dell'adeguamento anche per un fabbricato come quello oggetto del presente parere.

Per conseguire tale obiettivo, occorre valutare la sicurezza dell'edificio, individuarne le vulnerabilità e definire gli interventi necessari. Presupposto fondamentale per tali operazioni è un'adeguata conoscenza della struttura, dei materiali e delle azioni agenti oltre alla capacità di modellarne e prevederne il comportamento strutturale.

Nel caso in esame, si evidenzia in primo luogo che è estremamente delicato modellare e prevedere il comportamento di murature realizzate con blocchi di laterizio forato, con fori disposti orizzontalmente (percentuale di foratura 59,6%), per le quali vi è carenza di letteratura tecnica e prove sperimentali che consentano di validare con un ragionevole margine di sicurezza i modelli ed i risultati delle analisi e pertanto occorre che questi siano giustificati oltre che valutati con cautela e criticamente dal Progettista.

Fatta questa premessa si evidenzia che dall'esame della documentazione trasmessa sono emerse alcune criticità fra le quali spicca in primo luogo l'assenza di interventi volti a collegare efficacemente il primo impalcato alle murature, che, a condizione che l'impalcato sia sufficientemente rigido o sia reso tale, oltre ad avere importanti ripercussioni sulla risposta del fabbricato rispetto alle azioni sismiche, hanno anche significative ripercussioni sulla risposta rispetto alle azioni statiche.

Con riferimento a queste ultime si ritiene che l'assenza di un vincolo efficace a livello del primo impalcato possa inficiare le ipotesi alla base delle verifiche ai carichi verticali delle murature, in quanto appare poco plausibile assumere che la lunghezza libera di inflessione possa coincidere con l'altezza di interpiano. Inoltre, per quanto attiene la risposta rispetto alle azioni sismiche si evidenzia, ad esempio, che nelle verifiche dei meccanismi locali sembra che sia tenuto conto di un vincolo a cerniera a livello del primo impalcato che per quanto desumibile dalla documentazione trasmessa sembrerebbe assente o quantomeno poco efficace. Considerato che la realizzazione di diaframmi di piano a livello dei solai e le connessioni delle pareti tra loro ed ai diaframmi di piano rientrano fra gli interventi che generalmente introducono i maggiori benefici nei riguardi delle azioni sismiche, sia rispetto ai meccanismi globali che locali, come anche indicato al § 8.7.4 delle NTC/2018 ed al § C8.7.4.1 della Circ. C.S.LL.PP. n.7/2019, si ritiene che questi siano aspetti dai quali non si possa prescindere e che devono essere valutati e curati in fase di intervento.

Anche la scelta di modellare (per le analisi della parte esistente in muratura) la sopraelevazione in acciaio semplicemente come una massa applicata alle murature desta perplessità, in quanto tale semplificazione non permette di cogliere le sollecitazioni dovute al vincolo di incastro che quest'ultima trasmette alle murature sottostanti e delle quali è necessario quantomeno tener conto, sia per le verifiche in condizioni statiche che sismiche.

Inoltre, desta perplessità l'assenza di interventi di rinforzo delle murature volti ad incrementarne la resistenza sia per azioni statiche che sismiche, anche in considerazione del fatto che nelle verifiche di sicurezza il rapporto tra domanda/capacità, prossimo all'unità in molti casi, mal si concilia con le criticità sopra evidenziate e per le murature realizzate con blocchi di laterizio forato con fori disposti orizzontalmente con le ulteriori incertezze legate all'attendibilità dei risultati.

Con riferimento al secondo quesito, l'analisi della documentazione tecnica trasmessa ha evidenziato importanti criticità relative all'analisi della pericolosità sismica locale, di seguito descritte.

Nonostante la richiesta di autorizzazione sismica sia stata presentata nell'autunno 2019, il progetto fa riferimento ad una relazione geologica datata marzo 2015.

Nel 2016 il Comune di [REDACTED] ha realizzato il Piano dell'Arenile e nel 2017 uno studio di microzonazione sismica di terzo livello. I risultati e gli elaborati di tali approfondimenti sono disponibili sia come rapporti e allegati dei singoli studi sia nella relazione descrittiva dello studio di microzonazione sismica a supporto del Piano Urbanistico Generale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. [REDACTED]. Inoltre, nel 2018, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha pubblicato uno studio sull'individuazione del bedrock sismico in Pianura Padana, che comprende anche la zona di [REDACTED].

Di conseguenza, non considerando gli studi geologici e sismici effettuati per la pianificazione urbanistica, la relazione geologica non è conforme a quanto richiesto dalla L.R. 19/2008, art. 12 comma 1, e dal RUE del PUG, approvato con D.C.C. n. [REDACTED] e a quanto prescritto dall'art. 3 della L. 55/2019.

Inoltre, la relazione geologica, in termini di analisi della risposta sismica locale e stima dell'indice potenziale di liquefazione, fornisce risultati molto diversi da quelli del Piano dell'arenile e dell'approfondimento di terzo livello di microzonazione sismica.

Pertanto, si ritiene necessaria una nuova relazione geologica, geotecnica e sismica che consideri attentamente i dati e gli elaborati resi disponibili dal 2015 ad oggi, anche ai sensi dell'art. 12 comma 1 della L.R. 19/2008, dell'art. 3.6 (Titolo II) del RUE e dell'art. 3 della L. 55/2019.

In particolare, poiché dai suddetti studi emerge che il sito in esame è potenzialmente caratterizzato da un'elevata pericolosità rispetto al fenomeno della liquefazione, sono necessarie un'approfondita caratterizzazione geotecnica del sottosuolo e un'accurata analisi, anche con metodi avanzati, dello sviluppo del meccanismo liquefazione e dei cedimenti ad esso associati. I risultati di questi approfondimenti sono premessa indispensabile per la corretta valutazione del rischio conseguente alla liquefazione e del relativo margine di sicurezza del fabbricato (che dovrà essere adeguatamente motivato), oltre che per la progettazione degli interventi.

Tutto ciò premesso e considerato, il Comitato Tecnico Scientifico, presieduto dal Prof. Ing. Marco Savoia, all'unanimità dei presenti

è del parere

che:

1. sebbene non si possa escludere la possibilità di conseguire l'obiettivo dell'adeguamento anche per un fabbricato come quello in oggetto, per le ragioni espresse nel considerato, gli interventi proposti in progetto non sono sufficienti a conseguire tale obiettivo che in ogni caso non si ritiene dimostrato;
2. per un corretta stima dell'azione sismica e degli effetti di sito siano necessarie nuove valutazioni basate su nuove analisi che tengano adeguatamente conto anche dei dati e degli elaborati degli studi di pericolosità sismica locale e microzonazione sismica realizzati e disponibili dal 2015; in particolare, essendo il sito in esame potenzialmente caratterizzato da un'elevata pericolosità per liquefazione, si ritengono necessarie un'approfondita caratterizzazione geotecnica del sottosuolo e un'accurata analisi, anche con metodi avanzati, dello sviluppo del meccanismo di liquefazione e dei cedimenti ad esso associati;
3. i risultati delle analisi di cui al precedente punto 2 siano premessa indispensabile per la corretta valutazione del rischio conseguente alla liquefazione e del relativo margine di sicurezza per la progettazione degli interventi;
4. qualora sia verificato che gli effetti della liquefazione possano influire sulle condizioni di stabilità dei manufatti, si dovrà procedere a interventi di consolidamento del terreno o all'impiego di fondazioni profonde.

Il Presidente del Comitato Tecnico Scientifico


(Prof. Ing. Marco Savoia)

