

Valutazione del rischio sismico

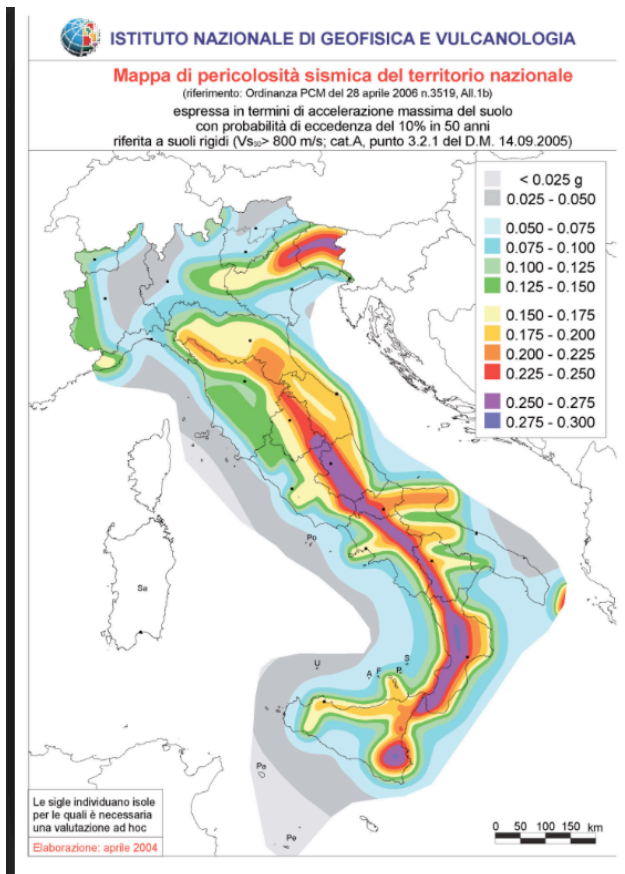
Per comprendere quale livello di rischio sismico esista per la scuola considerata, occorre partire dalla definizione generale di rischio sismico. Esso rappresenta il valore del danno atteso da un terremoto che interesserà in futuro una determinata area in una definita finestra temporale ed è correlato a tre grandezze tra loro indipendenti ossia:

Rischio sismico = Pericolosità x Vulnerabilità x Esposizione

- La pericolosità del territorio, rappresenta la probabilità che si verifichi entro un certo periodo di tempo un terremoto di una determinata energia. Essa viene calcolata in maniera probabilistica per una certa area, in un determinato periodo di tempo, come valore atteso di uno dei parametri che descrivono il terremoto (velocità o/e accelerazione del moto del suolo, intensità al sito, spettro di sito).
- La vulnerabilità è indice di carenze strutturali di un' opera e, conseguentemente, se è elevata essa implica una bassa resistenza nei confronti di un'azione sismica. In altri termini è l'attitudine di una struttura a subire un danno per effetto di un determinato evento sismico.
- L'esposizione rappresenta il numero di persone o di beni che potrebbero essere presenti e che potrebbero subire conseguenze più o meno negative in un'area al verificarsi di un evento sismico.

Pericolosità

Un quadro della pericolosità sismica del territorio da un dato riguardante specificatamente il comune di Selvazzano dentro , è fornito dall'Ordinanza di Protezione Civile n. 2788 del 12.06.1998 dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, che lo ha individuato come un comune la cui area è classificata all'interno delle classi di accelerazione massima del suolo comprese fra 0,075 e 0,100 g; da un punto di vista normativo (ai sensi della classificazione dell'O.P.C.M. 3274/2003 e successive) e relativamente alle problematiche urbanistiche, ingegneristiche e geotecniche, appartiene alla zona 3



Esposizione

Secondo l'Eurocodice 8 Parte 1-4, rispetto al parametro esposizione, le scuole vengono classificate come "edifici importanti", in quanto solitamente soggetti a notevole affollamento. Nello specifico, gli alunni che frequentano la scuola oggetto di interesse, sono quantificabili in circa ottocento, alunni di età compresa tra i 14 e i 19/20 anni. E' da tener presente, inoltre, che le aule sono situate su più piani con percorsi d'esodo non molto lunghi ma poco agevoli e rischiosi, perché prevedono l'utilizzo di ballatoi e rampe di scale che spesso rappresentano la parte più vulnerabile di una struttura sottoposta al sisma, queste situazioni incidono sul valore dell'esposizione.

Vulnerabilità

La struttura scolastica si compone di due anime una di vecchia edificazione anni settanta, e una di ampliamento del 2008. La costruzione presenta un sistema strutturale a pilastri e travi in c.a. sia per la parte di vecchia edificazione che per l'ampliamento. Per quanto riguarda la parte di vecchia edificazione non si è in possesso di alcuna documentazione (certificato di agibilità, collaudo, elaborati di progetto dai quali poter desumere ogni possibile conoscenza in termini di fondazioni, e struttura in elevazione), che possa essere di supporto ad una valutazione della vulnerabilità sismica della struttura, inoltre si sottolinea che l'edificio è stato costruito prima del 1984 anno in cui entra in vigore il D.M. del 19/06/84- norme tecniche relative alle costruzioni sismiche- ancor più prima dell'entrata in vigore delle norme tecniche vigenti (DM 14/01/2008), quindi non presenta presumibilmente le caratteristiche di rispondenza alla normativa in materia di rischio sismico. La legge prescrive che la verifica sismica deve accertare il livello di adeguatezza dell'opera rispetto agli standard definiti dalle norme tecniche vigenti (DM 14/01/2008). Per quanto attiene la parte di nuova edificazione il gestore della struttura possiede le certificazioni di collaudo, gli elaborati di calcolo delle parti strutturali ed è stata realizzata nel 2008, va però fatto presente che c'è un'ulteriore imposizione normativa da ricordare: al di là dell'obbligo di verifica sismica ai sensi dell'ordinanza citata, le norme tecniche per le costruzioni attualmente vigenti (DM 14/01/2008) stabiliscono che in determinate condizioni sia obbligatorio procedere alla valutazione della sicurezza non solo sismica, e cioè nei casi di:

- riduzione evidente della capacità resistente e/o deformativa della struttura o di alcune sue parti dovuta ad

azioni ambientali (sisma, vento, neve e temperatura), significativo degrado e decadimento delle caratteristiche meccaniche dei materiali, azioni eccezionali (urti, incendi, esplosioni), situazioni di funzionamento ed uso anomalo, deformazioni significative imposte da cedimenti del terreno di fondazione;

- provati gravi errori di progetto o di costruzione;
- cambio della destinazione d'uso della costruzione o di parti di essa, con variazione significativa dei carichi variabili e/o della classe d'uso della costruzione;
- interventi non dichiaratamente strutturali, qualora essi interagiscano, anche solo in parte, con elementi aventi funzione strutturale e, in modo consistente, ne riducano la capacità o ne modifichino la rigidità

Tale “valutazione della sicurezza” deve stabilire il livello di adeguatezza di tutte le strutture che compongono la costruzione rispetto alle norme in vigore al momento della verifica, e cioè: se l'uso della costruzione possa continuare senza interventi, se l'uso debba essere modificato (declassamento, cambio di destinazione e/o imposizione di limitazioni e/o cautele nell'uso) o se sia necessario (anche solo localmente) procedere ad aumentare o ripristinare la capacità portante. In sostanza, quindi, il tecnico chiamato ad effettuare la verifica di vulnerabilità sismica obbligatoria dovrebbe poter escludere esplicitamente l'evenienza dei casi sopra indicati, oppure valutarne rigorosamente la sicurezza strutturale.

Si richiama l'attenzione all'art. 2, comma 3, dell'OPCM 3274/2003 stabilisce che “è fatto obbligo di procedere a verifica, da effettuarsi a cura dei rispettivi proprietari, pubblici e privati, sia degli edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, sia degli edifici e delle opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso”. Sono escluse da tale obbligo soltanto le opere costruite o adeguate ai sensi delle norme sismiche emanate successivamente al 1984 e a condizione che siano situate in zone per cui la classificazione sismica non risulti più severa rispetto a quando sono state progettate o adeguate.

Risultati

Emerge, quindi, la necessità di una valutazione da parte dell'Ente Provincia di una verifica della vulnerabilità sismica dell'intera struttura o quanto meno della parte di vecchia edificazione. Avendo un livello di conoscenza LC1 (per mancanza di dati, come già sopra indicato, più volte richiesti all'Ente attraverso posta e posta certificata) e non potendomi addentrare in calcoli numerici si può supporre, in base solo ad un'indagine valutativa soggettiva e a vista, basata sul fatto che il valore di esposizione è medio-alto, come presumibilmente anche il valore di vulnerabilità (in base a quanto su esposto) è medio- alto, che per la scuola in questione esiste un rischio sismico medio alto. Tale valutazione potrebbe cambiare a seguito di un'indagine puntuale che potrà essere eseguita se e quando l'Ente Provincia fornisca i dati necessari a partire da una indagine geognostica e conoscitiva sui materiali presenti e sui disegni esecutivi di realizzazione e quanto altro necessario per la valutazione stessa.

Si sottolinea la necessità di un sollecito all' Ente Provincia della richiesta di tali dati e di una valutazione della vulnerabilità sismica della struttura.

Valutazione della parte non strutturale: da una valutazione a vista si sottolinea la presenza di lesioni in alcuni elementi di pareti divisorie, nella parte di nuova edificazione come pure in quella di vecchia edificazione per le quali è stato già fatto un sopralluogo da parte dei tecnici dell'Ente Provincia (che non hanno ravvisato criticità), inoltre va sollecitato l'ancoraggio al muro di tutti gli arredi che non essendo ancorati cadendo potrebbero rappresentare un pericolo per l'utenza.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO SISMICO