

*(Estratto da: "STRATEGIE DI RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO DEL PATRIMONIO DI EDILIZIA SCOLASTICA IN UMBRIA", Paolo Angeletti e Luciano Tortoioli, Regione Umbria, Convegno ANIDIS, Genova 25-29 gennaio 2004)*

...

Si illustrano sinteticamente alcuni risultati ottenuti su due edifici scolastici, seguendo la normativa introdotta con l'ordinanza del PCM n. 3274/03.

Gli edifici risalgono agli anni '60, hanno murature portanti prevalentemente in pietrame sbozzato (spessori medi 45 cm), altezza media fuori terra 1.5 piani, solai in laterocemento con solettina e cordoli, fondazione presumibilmente continua in c.a. su detrito di 3-4 m poggiante su scaglia. Negli edifici non si evidenziano problemi geotecnici. Sono stati effettuati saggi per arrivare ad un livello di conoscenza adeguata (LC2).

È stata condotta un'analisi statica lineare, con le ipotesi di zona sismica 2, suolo presumibilmente di tipo A, fattore di importanza 1.2, fattore di struttura 1.5, livello di conoscenza adeguata, edifici regolari in elevazione e in pianta, ma non "semplici" (p. 8.1.9 norme) (per altezze interpiano, per rapporti fra aree resistenti e area coperta del piano terra), periodo pari a circa 0.2 s, fattore di eccentricità accidentale 1.1-1.3.

Ciò che si ottiene sono rapporti rilevanti fra azioni e resistenze (dell'ordine di grandezza di 2-3 volte), che si riducono solo con interventi molto pesanti (tali da non rendere conveniente l'adeguamento).

Si manifesta qualche perplessità sui possibili vantaggi ottenibili rispettivamente con un'analisi dinamica lineare ed un'analisi statica non lineare.

Con un'analisi dinamica lineare (modale) probabilmente il periodo principale arriva ad un valore inferiore a quello valutato con l'analisi statica e potrebbe finire nella parte lineare ascendente dello spettro (quella in cui i valori spettrali variano da 1 a 2.5). Così facendo le sollecitazioni diminuirebbero fino a valori che -forse- potrebbero ridurre gli interventi di adeguamento richiesti.

Tuttavia ciò lascia perplessi almeno per due ragioni.

La prima ragione risiede nell'incertezza della parte dello spettro coinvolta, che porta a variazioni molto rilevanti in funzione anche di piccole variazioni del periodo principale; ciò significa che il risultato risente troppo della modellazione adottata e non appare "stabile".

Una seconda ragione è collegata alla prima ed è legata alla naturale diminuzione dei periodi per la perdita di rigidità che si ha entrando in campo plastico; in sostanza una valutazione approssimata degli effetti in campo plastico farebbe alzare i valori dello spettro e di conseguenza le sollecitazioni.

Viceversa per un'analisi statica non lineare non dovrebbero esserci né grossi vantaggi né rilevanti variazioni nei risultati in organismi costruttivi che hanno, per norma, un coefficiente di struttura pari a 1.5, perciò dichiaratamente poco sensibili all'effetto favorevole della dissipazione di energia in campo plastico.

...