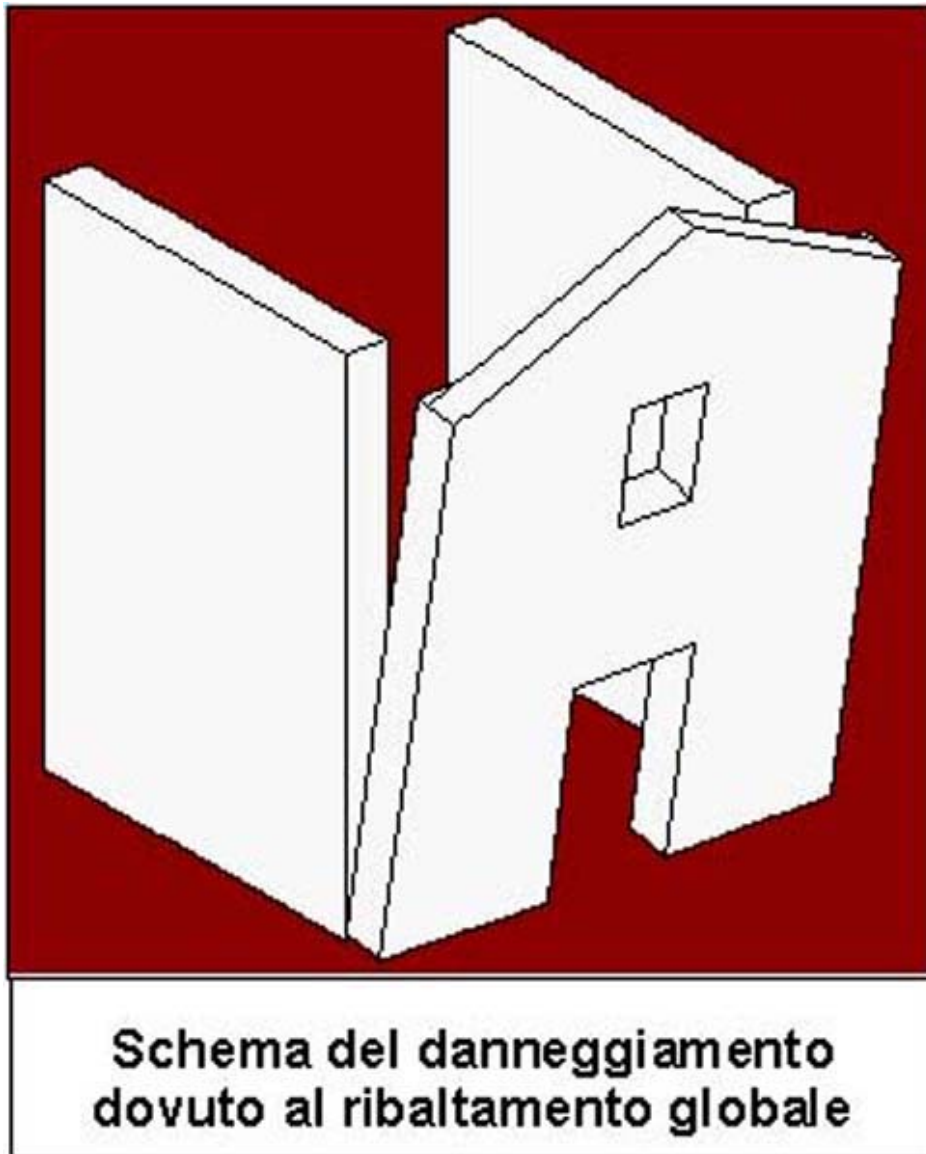


Vulnerabilità degli edifici monumentali. Gli edifici di culto colpiti dai sismi del 2000 e del 2003 in Piemonte

di Rotondaro Luigi

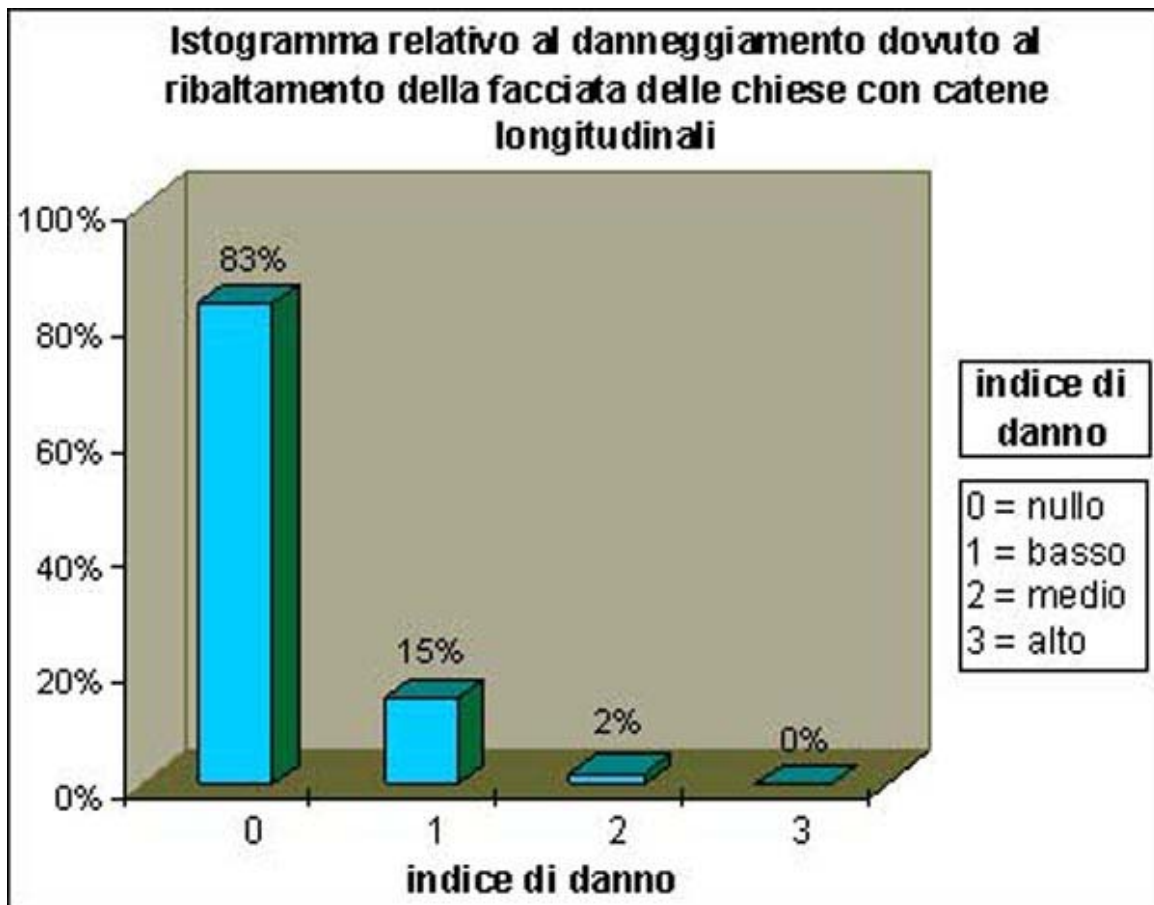
Relatori: Roberto Roccati, Stefano Podestà (Università di Ingegneria di Genova)

La Tesi di Laurea parte dall'esigenza di definire una procedura utilizzabile a livello regionale per il controllo dei progetti di miglioramento sismico degli edifici monumentali di culto danneggiati dal sisma.



Per tale obiettivo la Normativa Vigente (D.M. 16 gennaio 1996) e la nuova Ordinanza P.C.M. del 20 marzo 2003 n° 3274 prescrivono che qualsiasi intervento di miglioramento sismico debba essere verificato in termini relativi alla situazione precedente e successiva all'intervento, al fine di controllare la reale efficacia delle opere progettate per il miglioramento sismico della struttura.

A livello progettuale una verifica puntuale dell'intervento potrà essere realizzata adottando metodi di calcolo più o meno complessi (modelli ad elementi finiti o analisi limite all'equilibrio), ma in tutti i casi gli oneri di calcolo sono molto elevati, a causa della complessità delle strutture monumentali. E' quindi improbabile, se non impossibile, utilizzare i suddetti metodi per verificare in modo speditivo tutti i progetti presentati, a seguito di un evento sismico, agli organi di controllo (Soprintendenza, Regioni, Province ecc.).

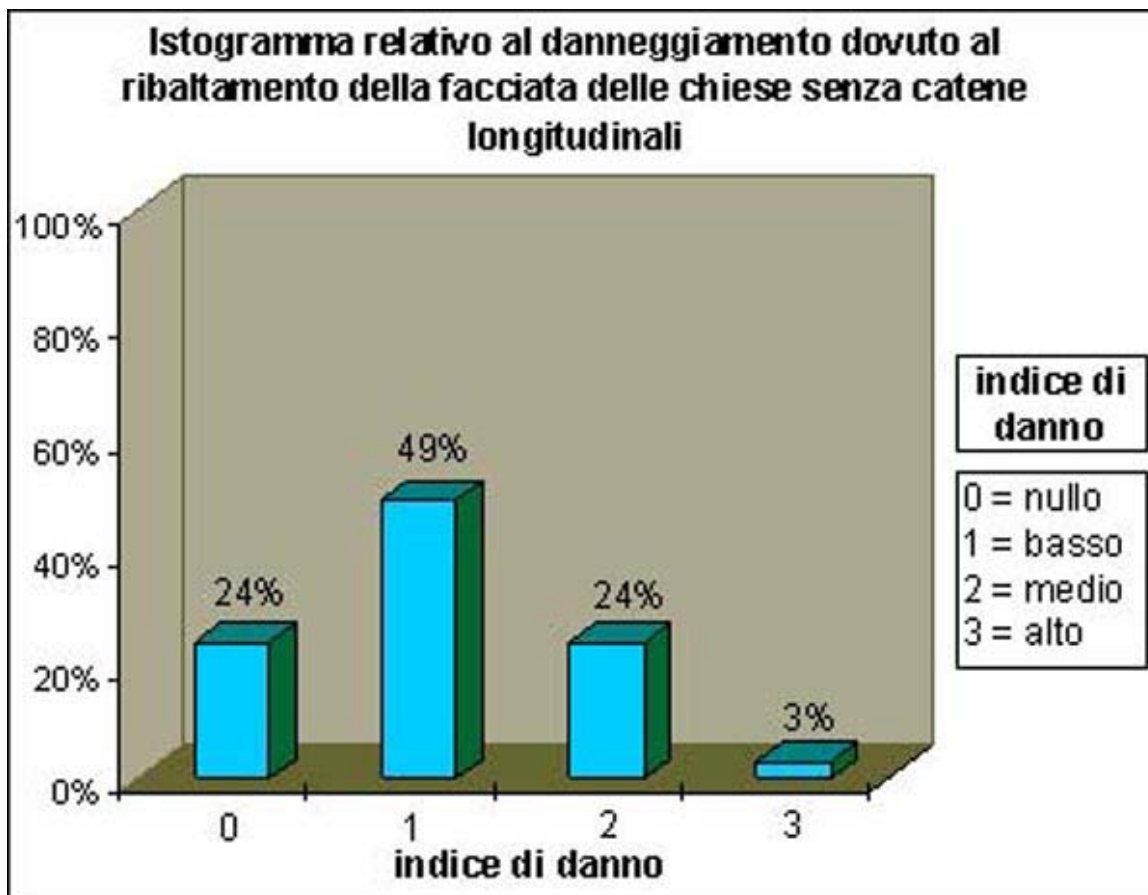


Tenendo altresì conto dell'elevata vulnerabilità del costruito storico, che ha determinato livelli di danneggiamento diffusi sul territorio anche in occasioni di eventi sismici di modesta intensità (ad esempio a seguito dei terremoti avvenuti in Piemonte nel 2000 e nel 2003), è stata elaborata nella Tesi di laurea una procedura di controllo dei progetti che consente una prima valutazione sull'efficacia degli interventi proposti (metodo probabilistico).

Tale metodologia si basa sul materiale che gli Enti possono utilizzare per il controllo delle scelte progettuali proposte dai professionisti: gli elaborati di progetto e le schede dei danni e della vulnerabilità eseguite dopo l'evento sismico.

Le schede utilizzate per rilevare il danno e la vulnerabilità sismica delle chiese nascono per fornire un giudizio di agibilità o di stima dei costi, ma data la loro struttura per

meccanismi di danno e macroelementi è stato prospettato di utilizzarle anche per fornire una valutazione del miglioramento sismico a seguito degli interventi proposti. Come detto tale metodologia considera le chiese non nella loro globalità, ma tiene conto delle singole parti costruttive della fabbrica (macroelementi) potenzialmente vulnerabili secondo diversi "meccanismi di danno".



Secondo tale ottica, sfruttando le schede già compilate dai tecnici incaricati dagli Enti preposti al censimento, e ricompilando le schede stesse (tenendo conto degli interventi di miglioramento sismico proposti dai progettisti), si è in grado di valutare la diminuzione del danno atteso che rappresenta, seppur in maniera probabilistica, un tangibile controllo dell'efficacia delle soluzioni tecniche che s'intendono utilizzare.

Inoltre, partendo dall'analisi delle chiese censite dopo il terremoto del 2000 che ha colpito le province di Alessandria ed Asti, per un campione di manufatti, è stata verificata la correlazione esistente tra una valutazione probabilistica (basata cioè sul danno medio atteso definito in base alle curve di vulnerabilità) e una valutazione meccanica degli interventi proposti (realizzata applicando un programma di calcolo che si basa sull'analisi limite all'equilibrio).

Applicando i due suddetti metodi è stata verificata l'ottima concordanza dei risultati; ciò rappresenta il presupposto per l'adozione del metodo probabilistico come strumento di primo controllo dei progetti di miglioramento sismico delle chiese.

Per ulteriori informazioni, e-mail: luigi.rotondaro@libero.it