
Dipartimento di Scienze biologiche, geologiche e ambientali

Un'indagine sul rischio sismico per mettere in sicurezza il patrimonio edilizio dell'Università di Catania

Verranno realizzate una serie di misure sperimentali finalizzate all'acquisizione dei dati necessari per la valutazione della risposta dinamica degli edifici dell'Ateneo, quando soggetti ad un input sismico

07 dicembre 2015

Negli ultimi anni si è prestata notevole attenzione al problema della valutazione e riduzione del rischio sismico degli edifici strategici e rilevanti, come definiti dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03 e dalle norme tecniche delle costruzioni (Ntc 2008). Sono ben note infatti le conseguenze e i danni legati al verificarsi di eventi sismici di moderata o elevata magnitudo e gli effetti di amplificazione delle sollecitazioni sismiche legate alle caratteristiche litologiche dei terreni sui quali sono edificati gli edifici.

E' oramai parere condiviso che per definire una razionale politica di mitigazione del rischio sismico di un numero significativo di edifici, localizzati su un vasto territorio, risulta necessario definire preliminarmente le priorità di intervento sulla base di stime di rischio speditive, ma affidabili, effettuate all'interno e all'esterno degli edifici. In questo contesto, l'Università di Catania ha deciso di avviare, nell'ambito di un Programma Triennale 2015-2018 per la realizzazione di "Interventi per adeguamento sismico", uno studio di verifica e caratterizzazione sismica del suo intero patrimonio edilizio.

Utilizzando le competenze e le attrezzature presenti nel dipartimento di Scienze biologiche, geologiche e ambientali (Dipbiogeo), verranno realizzate una serie di misure sperimentali finalizzate all'acquisizione dei dati necessari per la valutazione della risposta dinamica degli edifici costituenti il patrimonio edilizio dell'Ateneo di Catania, quando soggetti ad un input sismico. Tale attività sarà coordinata dai docenti Sebastiano Imposa e Giuseppe Lombardo, geofisici in servizio nella sezione di Scienze della Terra del dipartimento. La realizzazione di tale studio è stata concordata con gli ing. Piergiorgio Ricci, Agatino Pappalardo e Antonio Nigro, i cui uffici curano il censimento delle caratteristiche strutturali e delle diverse tipologie edilizie degli edifici dell'Ateneo.

Un metodo di valutazione della risposta locale ad una sollecitazione sismica, che risponda alle esigenze sopra evidenziate, si basa sull'impiego di misure di tremore ambientale. Tale metodologia geofisico-strumentale è ampiamente applicata dalla comunità scientifica nazionale e internazionale dimostrando di essere speditiva e affidabile. Il metodo permette di ottenere la quantificazione di specifici indicatori delle proprietà dinamiche del terreno e di un edificio, attraverso appositi algoritmi applicati alle misure di tremore ambientale. Nello specifico, tali misure consentono sia di valutare la frequenza naturale del sito e definire l'eventuale presenza di un significativo contrasto di impedenza che può causare l'incremento dell'azione sismica in superficie, sia di risalire alle frequenze naturali dell'edificio, stimare gli effetti direzionali e individuare la propensione a subire effetti torsionali.

Conoscendo pertanto le frequenze naturali del sito e dell'edificio è possibile valutare la propensione alla doppia risonanza tra sito e struttura. La valutazione della presenza dell'effetto della doppia risonanza tra sito ed edificio è importante, poiché può causare un incremento dell'azione sismica sulla struttura. Tale possibile sincronizzazione si valuta semplicemente comparando la frequenza naturale del sito con quella dell'edificio. Saranno quindi realizzate campionature di rumore ambientale all'interno e all'esterno degli edifici dell'Ateneo ai fini della valutazione della loro risposta sismica e i risultati ottenuti costituiranno un archivio contenente l'output dei rilievi effettuati.

Questi risultati rappresenteranno la base per individuare le procedure necessarie alla messa in sicurezza degli edifici che costituiscono il patrimonio edilizio dell'Università di Catania, consentendo così di porre l'Ateneo catanese tra quelli all'avanguardia in Italia in tema di prevenzione e riduzione del rischio connesso al verificarsi di un evento sismico.