

## COME ISOLARE SISMICAMENTE UN EDIFICIO ESISTENTE? IL PROGETTO ENEA-POLITO

*A uccidere non è il terremoto, sono le case malcostruite e l'Italia ha pagato un prezzo altissimo a questa mancata consapevolezza. Ma come difendere le costruzioni esistenti, soprattutto quelle di grande valore storico-artistico? Dall'ENEA il progetto di una innovativa piattaforma isolante, realizzato in collaborazione col Politecnico di Torino*



Giovedì 14 Maggio 2015

**Realizzare una piattaforma antisismica da inserire sotto le fondazioni di singoli edifici** o aggregati edilizi esistenti, anche di grandi dimensioni (situazione tipica dei centri storici italiani), **senza in alcun modo intervenire sulla costruzione sovrastante**: è la sintesi del progetto realizzato dall'Enea in collaborazione con il Politecnico di Torino e presentato recentemente in occasione del convegno "Tueor ergo ero" a Roma. Una soluzione innovativa che permetterebbe di intervenire anche laddove fino a poco tempo fa era

impensabile farlo.

**Vediamo, per sommi capi in che cosa consiste l'intervento proposto dall'Enea.** Si parte scavando una sorta di trincea su un lato dell'edificio che si vuole isolare sismicamente; quindi, mediante tecnica "spingitubo" o "micro-tunneling", si inseriscono in orizzontale al di sotto dell'edificio, una serie di tubi per tutta la lunghezza interessata dall'intervento. I tubi vengono inseriti affiancati l'un l'altro: possono essere in cemento armato o altro materiale ed hanno un diametro interno sufficiente per consentire la posa in opera degli isolatori sismici e la loro successiva ispezionabilità.

La profondità della posa va definita caso per caso e deve essere tale da **lasciare inalterata l'intera costruzione sovrastante** e consentire, ove necessario, la realizzazione di un efficace collegamento tra la fondazione dell'edificio e i tubi stessi (ed eventualmente anche di ricavare un piano interrato). I tubi non sono un unico corpo cilindrico, ma sono composti da due "semitubi" (detti settori circolari), superiore e inferiore, connessi tra di loro tramite elementi di collegamento rimovibili, che permettano ai settori circolari in un secondo tempo di venir disgiunti e resi indipendenti l'uno dall'altro. Una volta posizionati tutti i tubi, si "separano" i settori circolari inferiori da quelli superiori (rimuovendo gli elementi di collegamento) e si collegano fra loro i settori inferiori adiacenti (tramite elementi di collegamento in acciaio o c.a.). La medesima operazione verrà eseguita in seguito con i settori superiori, una volta posizionati gli isolatori. **A questo punto si provvede all'inserimento dei dispositivi di isolamento sismico**: si tratta di **dispositivi elastomerici, costituiti da strati alterni di gomma e acciaio o dispositivi a pendolo scorrevole**, che verranno fissati tramite apposite zanche ai settori circolari superiori ed inferiori. In questo modo questi resteranno collegati tra loro esclusivamente tramite gli isolatori **che costituiranno l'unica parte mobile della struttura**. Al verificarsi di una scossa sismica, **l'energia trasferita dal terreno ai settori inferiori sarà filtrata e dissipata dagli isolatori stessi** ma non trasmessa ai settori superiori e, quindi, all'edificio sovrastante.

Infine, lungo il perimetro dell'edificio vengono poste due serie di "pareti" interrate: una (quella più interna) verrà connessa ai settori circolari superiori, in modo da costituire una **"vasca interna"** che contiene l'edificio; l'altra, la più esterna, verrà collegata ai settori circolari inferiori con i quali costituirà una **vasca esterna**. Le due serie di pareti saranno separate tramite giunti sismici; in questo modo **la vasca interna "galleggerà" sugli isolatori rispetto a quella esterna**, essendo isolata sismicamente e libera lateralmente grazie ai giunti.

Questa "piattaforma isolante" consente di realizzare un sistema d'isolamento sismico su edifici esistenti **col grande vantaggio che la struttura e l'architettura dell'edificio non vengono minimamente intaccate**, fattore importante soprattutto per gli edifici di interesse storico-artistico; anche eventuali locali sotterranei non vengono toccati e fanno parte della sovrastruttura isolata.

Abbiamo chiesto all'Ing **Paolo Clemente**, responsabile del progetto Enea, qualche informazione sullo stato dell'arte di questa innovativa applicazione:



**Ing. Clemente, la piattaforma che avete presentato al convegno è un progetto recente? E' in fase progettuale o è già stata testata e applicata?**

*"Il sistema di isolamento sismico per edifici esistenti non è un progetto recentissimo: si tratta di un brevetto presentato qualche anno fa in collaborazione con il Politecnico di Torino e proposto per l'adeguamento sismico di alcuni edifici storici all'Aquila dove, però, i "decisionari" sembrano preferire le tecniche tradizionali, che non possono però garantire lo stesso grado di sicurezza".*

**Ci sono in vista progetti di applicazione attuativa per questa piattaforma?**

*"Il sistema è attualmente oggetto di una proposta di un progetto di ricerca in via di preparazione in ambito europeo, con numerosi partner italiani e stranieri. Una delle prime applicazioni dimostrative potrebbe essere realizzata in Italia ma al momento è ancora prematuro parlarne".*

**Esistono soluzioni simili a quella da voi proposta? Se sì in che cosa si differenzia la vostra?**

*"Soluzioni simili propriamente dette non esistono. Altre soluzioni prevedono di intervenire sulla costruzione, modificandone l'aspetto architettonico e/o strutturale".*

**La piattaforma, si è detto, viene realizzata sotto le fondazioni, senza alcun intervento sulla costruzione sovrastante, né interventi invasivi per le strutture e le architetture interessate: si può quindi affermare che questo sistema è in grado di rispondere ad ogni tipo di esigenza e a ogni tipo di costruzione o presenta invece dei limiti di applicazione?**

*"Il sistema può applicarsi a qualsivoglia costruzione, di piccole o grandi dimensioni, anche a interi aggregati edilizi (come i nostri centri storici). Non va trascurata la possibilità di utilizzarla per l'adeguamento sismico di impianti a rischio di incidente rilevante, come quelli nucleari e chimici".*

Patrizia Calzolari

**Guarda il video dimostrativo del progetto ENEA- POLITO: <https://youtu.be/YeSsb2IsKxA>**