



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Sequenza della riparazione/rinforzo con tecnologia Fibrenet della struttura ad U. Si noti la rete di rinforzo di colore verde (foto: ENEA)

Roma, 22 gennaio 2018 - Una struttura tipica dell'edilizia dei centri storici dell'Appennino, rinforzata con soluzioni innovative made in Italy di facile applicazione e low cost, ha resistito a terremoti di intensità più che raddoppiata rispetto al sisma più violento che ha colpito il centro Italia nel 2016.

È quanto emerge dai risultati dei test alle tavole vibranti del Centro Ricerche ENEA Casaccia, eseguiti su una struttura a U composta da tre pareti in malta e tufo, aperture asimmetriche e tetto in travi di legno. Le prove sono state condotte con l'obiettivo di individuare le tecniche migliori e meno invasive per rinforzare le abitazioni senza doverle sgombrare.

I test condotti dall'Università degli Studi Roma Tre e dall'ENEA, con il supporto dell'azienda Fibre Net, nell'ambito del progetto COBRA1 finanziato dalla Regione Lazio, sono stati effettuati sulle 3 pareti, di cui una centrale e due laterali, che già a novembre scorso erano state portate a danneggiamento dopo essere state sottoposte a scosse che riproducevano i terremoti a intensità crescenti di Nocera Umbra (1997), L'Aquila (2009), Emilia (2012) e Norcia (2016).

Per misurarne l'aumento di capacità sismica, due pareti su tre sono state riparate e rinforzate con intonaco armato con rete in fibra di vetro, un sistema di rinforzo strutturale poco invasivo, a basso costo e realizzabile senza la necessità di evacuare le abitazioni.

“Le pareti rinforzate con questa rete in fibra di vetro hanno resistito a sismi amplificati al 220% di intensità, quindi oltre il doppio rispetto ai terremoti più violenti del 2016, mentre la parete non rinforzata ha riportato forti lesioni già a intensità 120%, quindi in concomitanza delle accelerazioni al suolo del sisma di due anni fa”, ha evidenziato Gerardo De Canio, responsabile Laboratorio “Tecnologie per

l’Innovazione Sostenibile” dell’ENEA.

“Per contrastare la tendenza al ribaltamento - aggiunge De Canio - quest’ultima parete è stata riparata applicando una barra d’acciaio, la cosiddetta ‘catena’, in modo da consentire alla struttura di raggiungere lo ‘stato limite ultimo’, cioè il valore estremo della capacità portante, a dimostrazione dell’efficacia dell’intervento”.

“L’innovazione made in Italy consiste in una rete di materiale composito applicabile, insieme ai normali rifacimenti degli intonaci dei palazzi, sulla superficie esterna dell’edificio”, ha dichiarato Gianmarco De Felice, dell’Università degli studi Roma Tre e coordinatore del progetto.

“I materiali compositi - aggiunge De Felice - sono già in uso nei settori aeronautico e automobilistico, ma non in quello edilizio, per questo auspichiamo che questi risultati siano pionieri dell’innovazione anche in questo settore così importante”.

“Le nostre tavole vibranti - conclude De Canio - sono in grado di muoversi nelle tre dimensioni spaziali, nelle tre direzioni di spostamento e nelle tre rotazioni e rappresentano un’infrastruttura unica in Italia a disposizione del Sistema Paese per la sperimentazione delle tecnologie più mature per applicazioni che vanno dall’edilizia ai Beni Culturali, con tecniche innovative di diagnostica, acquisizione e repository dei dati”.

L’intera sperimentazione, che l’anno passato aveva visto protagonista una tecnologia realizzata dalla Kerakoll, rientra tra le attività istituzionali dell’ENEA di supporto a PMI, enti, ordini professionali e università per le prove sperimentali e la verifica delle tecniche di intervento, finalizzate al miglioramento sismico e al rinforzo strutturale del patrimonio edilizio ma anche per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali, nel quadro più ampio della sfida per la diffusione della cultura della sicurezza sismica, dell’innovazione e dello sviluppo sostenibile del Paese.

I dati ottenuti durante la sperimentazione sono stati ‘catturati’ attraverso un sistema di motion capture in 3D e condivisi grazie alla piattaforma virtuale DySCo progettata e realizzata dall’ENEA; oltre ai partner del progetto, in questo modo hanno potuto assistere da tutto il mondo in diretta streaming e partecipare attivamente esperti, operatori del settore e rappresentanti dei più prestigiosi organismi di ricerca italiani e stranieri, fra cui: le Università di Taipei, Miami, Sheffield, Pavia e Perugia, MIT - Massachusetts Institute of Technology di Boston, Smithsonian Institute, National Gallery of Art di Washington, LCNEC di Lisbona e Ordine degli ingegneri.