

Progetto di ricerca cofinanziato dall'Unione Europea

A.Gi.Re - Prototipo di Apparecchio per Giunture Resilienti

Arch Maria Ludovica Maurer
Amministratore Unico della EDIL CAM Sistemi Srl

In un contesto economico, sociale e ambientale in rapidissima evoluzione, voler appartenere alla comunità degli innovatori comporta l'obbligo di investire con determinazione nelle attività di ricerca e sviluppo.

Con questa breve pubblicazione vogliamo pertanto condividere con la comunità scientifica dei professionisti addentro alla problematica strutturale i risultati di un progetto di ricerca durato 21 mesi che si è concluso a giugno 2019 e che ha portato ad un significativo upgrade tecnologico.

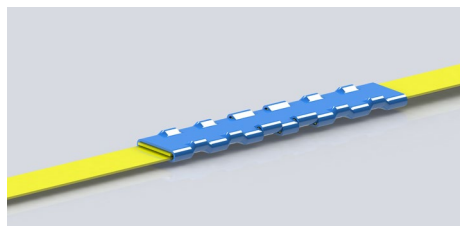


fig. 1 - Dettaglio di progetto della nuova giunzione

Il Sistema CAM® rappresenta oggi una tecnica di rafforzamento strutturale di riferimento entrata di diritto nel bagaglio professionale del progettista strutturista. Ideato, sviluppato e validato presso l'Università della Basilicata, ha contribuito alla ricostruzione dei territori colpiti dal sisma del Molise nel 2002, dell'Abruzzo nel 2009, dell'Emilia-Romagna nel 2012 e di Amatrice-Norcia-Visso nel 2016, contando a oggi oltre 450 edifici rinforzati dove è stato raggiunto il target strutturale con limitata interferenza rispetto alle attività ospitate e nel rispetto di celeri tempi di esecuzione.

La tecnica venne ideata ispirandosi alla semplicità concettuale ed esecutiva dove l'approccio iniziale fu rivolto alle problematiche relative alle strutture in muratura per poi passare, sulla scorta di presupposti teorici differenti da quelli utilizzati per la tessitura muraria, alle strutture in calcestruzzo armato.

Il Sistema CAM® è stato oggetto di molte campagne di sperimentazione condotte da autorevoli enti, quali Dipartimento della Protezione Civile, ENEA, Università della Basilicata, Università di Catania e Università di Palermo e risulta il sistema di

tirantature diffuse nelle tre direzioni ortogonali maggiormente testato.

L'elemento base del Sistema CAM® è il nastro metallico ad alte prestazioni che, chiuso su se stesso attraverso degli elementi di giunzione, realizza delle cerchiature in tensione che opportunamente disposte sulle strutture inducono un confinamento tridimensionale attivo e costituiscono armatura metallica post installata.

Nell'ambito del presente progetto di ricerca è stato ideato e realizzato il prototipo di un'apparecchiatura che consenta la messa in opera di una nuova tipologia di elementi di giunzione nastro-nastro in grado di offrire una capacità di resistenza pari a circa il 100% del nastro stesso.

Nello specifico è stato realizzato un sistema di unione dei capi del nastro che risulta discostarsi profondamente dall'attuale sistema impiegato, che peraltro offre circa il 70% della capacità resistente del nastro. Tale soluzione ha quindi necessitato l'ideazione di un'apparecchiatura in grado di effettuare il nuovo tipo di giunzione che ambisce a sfruttare le intere capacità meccaniche del nastro.

Come per il precedente sistema, il prototipo della macchina è quindi chiamato a svolgere più azioni, alcune in modo sequenziale ed altre in contemporanea, quali il tensionamento del nastro e la successiva realizzazione della giunzione. L'apparecchiatura è chiamata ora ad esplicare forze decisamente maggiori che in passato, ragione per cui è stato necessario ricorrere all'impiego di un sistema di accumulo dell'energia di tipo oleodinamico, rispetto a quello pneumatico precedente.

È stato inoltre riprogettato il sistema di tensionamento, grazie all'impiego di un motore elettrico che ha permesso di poter abbinare un sistema di controllo elettronico



fig. 2 - Comparazione in opera delle precedenti giunzioni con la nuova

della forza di tensionamento applicata al nastro, con gli indubbi benefici che tale tecnologia permette.

Nel settore edile, dove ricerca e sviluppo sono un'opportunità ad appannaggio quasi esclusivo dei grandi produttori dei materiali da costruzione e degli istituti di ricerca, la struttura della EDIL CAM Sistemi vuole rappresentare un'eccellenza attraverso la proposta di una tecnologia innovativa, costantemente sottoposta ad upgrade, e puntualmente specializzata rispetto alle molteplici problematiche strutturali, al fine di mettere a disposizione dei progettisti un completo ventaglio di proposte tecniche che risultino tutte rapide, poco invasive, e di comprovata efficacia ed affidabilità.



fig. 3 - Prototipo di attrezzature per la posa in opera della nuova giunzione