

## MIGLIORAMENTO SISMICO DEI CAPANNONI PREFABBRICATI



L'Edilsystem si è da sempre concentrata nella ricerca di nuove soluzioni e sistemi nel campo dei consolidamenti e degli adeguamenti sismici.

Ora a seguito degli eventi sismici del 2012, visti gli ingenti danni procurati alle attività produttive in Emilia Romagna, si è concentrata anche nella risoluzione dei problemi causati ai edifici/capannoni industriali.

Per **MIGLIORAMENTO SISMICO DI UN CAPANNONE INDUSTRIALE** si intende aumentare la sicurezza strutturale di un edificio esistente rispetto alle azioni di un terremoto.

Più nel dettaglio significa: definire, in fase di progetto, e ottenere poi con opere successive, un più elevato grado di sicurezza sismica che viene quantificata in percentuale rispetto al grado di sicurezza sismica che è previsto per le nuove costruzioni.

### **Differenza tra miglioramento sismico e adeguamento sismico**

Si parla di adeguamento sismico quando la costruzione è portata ad un livello di sicurezza sismica notevolmente superiore che è pari a quella di nuove costruzioni.

Per miglioramento sismico invece si intende portare un edificio ad avere una risposta sismica superiore a quella esistente, senza raggiungere i livelli di sicurezza fissati dalla norma NTC2018 per le nuove costruzioni.

## I dispositivi antisismici

L'utilizzo di **dispositivi antisismici** è una scelta particolarmente efficace per migliorare e/o adeguare strutture esistenti.

*Il loro funzionamento poggia su un principio generale: l'energia delle scosse si concentra sui dispositivi stessi. In tal modo si danneggia il dispositivo a tutto vantaggio della struttura che viene così preservata.*

*Infine, montare dispositivi antisismici è meno costoso e meno invasivo rispetto ad interventi più tradizionali: i costi quindi sono limitati e gli interventi più semplici e veloci.*

## Gli interventi locali

Esiste però anche una terza categoria di interventi: quella dei **cosiddetti "interventi locali"**, ossia si tratta di interventi più circoscritti, effettuati su singole parti o elementi della struttura, che non cambiano significativamente il comportamento globale della costruzione. Tali interventi, sono particolarmente adatti per opere di **riduzione del rischio sismico nelle attività produttive**.

Molto spesso infatti, per questi edifici, si sceglie di non eseguire interventi antisismici, a causa dell'invasività delle opere che interrompono produzioni o erogazione di servizi e/o per la difficoltà a predisporre il progetto e a istruire l'iter autorizzativo.

Inoltre, nel caso dei capannoni prefabbricati ad uso commerciale, industriale o scolastico (es. palestre di scuole), la principale vulnerabilità che si riscontra è la mancanza di connessioni efficaci **trave-pilastro, trave-elementi di copertura**.

Proprio questi difetti sono stati la principale causa di danneggiamento in seguito al terremoto del Nord Italia (Emilia) del maggio 2012.

La normativa prevede espressamente questo tipo di opere definendole appunto **"interventi locali"**, dando così la possibilità di eseguire lavori, anche localmente, su singole parti o elementi strutturali.

Tali interventi sono definiti dalle NTC 2018 al paragrafo 8.4.1. col titolo **Riparazione o intervento locale**, come sotto riportato.

*Gli interventi di questo tipo riguarderanno singole parti e/o elementi della struttura. Essi non debbono cambiare significativamente il comportamento globale della costruzione e sono volti a conseguire una o più delle seguenti finalità:*

- *ripristinare, rispetto alla configurazione precedente al danno, le caratteristiche iniziali di elementi o parti danneggiate;*
- *migliorare le caratteristiche di resistenza e/o di duttilità di elementi o parti, anche non danneggiati;*
- *impedire meccanismi di collasso locale;*
- *modificare un elemento o una porzione limitata della struttura.*

**Edilsystem srl** in questi ultimi anni si è specializzata, in seguito al terremoto del Nord Italia del 2012, proprio nella posa di **connessioni dissipative efficaci** tra elementi strutturali nei prefabbricati esistenti costruiti senza criteri sismici.

I dispositivi utilizzati (**delle principali aziende leader presenti sul mercato nazionale**) trovano applicazione come interventi locali, e sono la soluzione più idonea e intelligente per la messa in sicurezza di questo tipo di costruzioni con un buon risultato sulla loro risposta sismica.



L'utilizzo di tali dispositivi permette di ottenere un **miglioramento delle prestazioni sismiche dell'edificio grazie alla capacità di assorbire parte dell'energia sprigionata da un sisma.**

Inoltre, l'eliminazione delle carenze strutturali, utilizzando "connessioni duttili" – come prevede la legge –, consente di usufruire, della **detrazione fiscale del 70/110%**

### **Alcune tipologie di dispositivi utilizzati**





### Cosa si intende per capannone antisismico

Secondo la concezione comune ,un capannone può considerarsi antisismico quando l'edificio può resistere a eventuali forti scosse con il risultato di non riportare lesioni e quindi di evitare danni a persone e cose.

Purtroppo non è sempre così, non è detto che una struttura antisismica non si danneggi in seguito a un terremoto.

Infatti la normativa vigente stabilisce regole costruttive per la salvaguardia della vita delle persone senza particolare riguardo alle strutture, che devono essere progettate per assorbire l'energia sprigionata dal terremoto.

Quindi sotto l'azione di un terremoto di una certa entità, **un edificio è considerato antisismico se non ha causato crolli,morti o traumi**, indipendentemente dai danni riportati.

Nel caso di attività produttive il rischio non riguarda solamente i dipendenti ma anche la sopravvivenza stessa dell'azienda che a volte dipende dai danni indiretti (perdita di clienti, necessità di delocalizzazione, inutilizzabilità del magazzino, etc.



Per rischio sismico si intende la risultante di tre fattori: pericolosità, vulnerabilità ed esposizione.

Il primo fattore fa riferimento alla classificazione sismica del territorio; la vulnerabilità è invece relativa alle caratteristiche costruttive dell'edificio, cioè del suo maggiore o minore grado di subire eventuali danni al verificarsi di scosse; infine, l'esposizione, riguarda l'intensità dell'attività umana e dei beni presenti nell'area., maggiore è il numero di persone presenti in azienda, più elevata risulta l'esposizione.

Nei capannoni, visto anche a seguito del terremoto dell'Emilia Romagna del 2012, i danni si sono verificati a causa della mancanza di efficaci connessioni tra **travi e pilastri**, la mancanza di connessioni tra **travi e pannelli di tamponamento perimetrale**, oltre alla mancanza di collegamenti tra **trave ed elementi di copertura**.

L'utilizzo dei **dispositivi antisismici** aiuta a preservare l'edificio concentrando sui dispositivi l'energia delle scosse di terremoto, preservando al contempo tutta la struttura.

I dispositivi antisismici utilizzati sono ideali per interventi di messa in sicurezza e miglioramento delle prestazioni sismiche di edifici prefabbricati monopiano esistenti, progettati e realizzati senza criteri antisismici come:

- **edifici industriali che ospitano attività produttive, di stoccaggio, logistica;**
- **edifici commerciali, supermercati e ipermercati;**
- **attività agricole; palestre di complessi scolastici, ec;**

**Edilsystem srl, con la sua divisione specifica di diagnostica e monitoraggio, su richiesta del Cliente, è pronta a intervenire, in caso di criticità, per qualsiasi supervisione e intervento in loco.**