SismaCoat : una campana di vetro per castelli di carte.

Daniele Malavolta, Responsabile Tecnico SismaCoat – www.sismacoat.it *15/05/2018*

SismaCoat è una innovativa tecnica di intervento per l'adeguamento sismico degli edifici esistenti, che prevede di mettere in sicurezza la struttura operando esclusivamente dall'esterno. SismaCoat NON è un rinforzo della costruzione esistente, ma una vera e propria nuova struttura esterna, un involucro "avvolgente" che protegge l'edificio dalle azioni orizzontali dovute al sisma.

In altre parole, per comprendere come funziona questo sistema, potremmo paragonare l'edificio esistente ad un castello di carte. Un castello di carte, analogamente ad una costruzione realizzata in assenza di norme antisismiche, non è "progettato" per resistere alle azioni orizzontali; esso è capace di portare esclusivamente un (modesto) carico verticale. Tuttavia, in assenza di azioni esterne, si mantiene in equilibrio.

Forse molti di noi, da bambini, si divertivano a costruire castelli di carte che rimanevano in equilibrio fintantoché non arrivava il nostro fratellino piccolo, il quale non riusciva proprio a trattenersi dal soffiare facendo crollare rovinosamente il tutto (con nostro grande disappunto!).

Ora, allo stesso modo, una costruzione che non sia stata progettata per sopportare un'azione sismica può, con vari livelli di vulnerabilità (dipendenti da molteplici fattori quali la sismicità dell'area, le amplificazioni locali, la tipologia costruttiva, la lungimiranza del progettista nel conferire una qualche robustezza strutturale sebbene non prescritta dalle norme, …), manifestare un comportamento qualitativamente analogo a quello di un castello di carte che riceve l'azione orizzontale di "soffio" o di una folata di vento.

Senza il verificarsi di un sisma, dunque, l'edificio rimane in equilibrio analogamente ad un castello di carte in assenza di vento. Nel momento in cui si verifica una scossa che provoca una serie di azioni orizzontali impreviste sull'edificio, avviene qualcosa di simile a ciò che accade ad un castello di carte qualora qualcuno vi soffi a fianco: esso è colto "impreparato" e crolla (tutto o in parte), perché non è in grado di sopportare un'azione esterna di questo tipo.

Ecco. A questo punto, abbiamo due tipologie di approccio che si possono applicare per "mettere in sicurezza" il castello di carte allo scopo di renderlo capace di sopportare un'azione orizzontale esterna di una fissata intensità (e questa "doppia strategia" è applicabile anche agli edifici):

1. **Un approccio di tipo tradizionale consiste nell'applicare dei rinforzi al castello di carte**, così come all'edificio. A sua volta, questo tipo di approccio può essere suddiviso in due modalità di intervento (che possono essere applicate anche insieme):

    a. Si attua un rinforzo di tipo resistente, ossia che *incrementa la resistenza* alle azioni orizzontali del castello di carte, oppure
    b. Si realizza un rinforzo che *incrementa la duttilità* del castello di carte, ossia ne aumenta la capacità di deformazione plastica senza dare luogo a crolli.

    Un rinforzo applicato secondo l'approccio sopra indicato è certamente efficace, se ben progettato. Tuttavia, tornando al parallelismo tra castello di carte ed edificio, va sottolineato come nella maggior parte dei casi realizzare un rinforzo sismico ad una struttura esistente è un intervento complesso: intervenire su una costruzione che non è stata predisposta per soddisfare determinati requisiti di prestazione antisismica, porta con se

    - **incertezze** circa le resistenze dei materiali, la geometria degli elementi strutturali, la conformazione dei dettagli costruttivi, ecc. (soprattutto se non esiste il progetto strutturale nell'archivio del Comune),
    - **problemi di tipo operativo**: lavorando all'interno dei locali, posso interferire con impianti, rivestimenti, arredi e pavimenti, che pertanto vanno rimossi e successivamente ripristinati,
    - **disagi per gli occupanti**, che nella maggior parte dei casi devono evacuare l'immobile, effettuando così un doppio trasloco (prima e dopo i lavori).

2. **Un'altra tipologia di approccio è quella di non intervenire direttamente sul castello di carte, bensì di proteggerlo dalle azioni esterne attraverso una campana di vetro.** A quel punto, se dovesse arrivare un deprecabile soffio di vento, esso si infrangerebbe sulla campana di vetro senza impegnare la struttura portante del castello di carte, che dunque rimarrebbe in equilibrio. La struttura esistente, pur non essendo stata modificata, risulta protetta e in sicurezza senza interventi invasivi e senza disagi per gli occupanti.

Ebbene, SismaCoat è l'equivalente di una campana di vetro per castelli di carte, applicata agli edifici. Infatti, il nuovo involucro "avvolgente" realizzabile mediante tale innovativa tecnica di intervento, assorbe gli scuotimenti orizzontali grazie alla sua rigidezza, molto superiore a quella della costruzione esistente. Ciò determina una sensibile riduzione degli spostamenti orizzontali e, di conseguenza, un azzeramento dei danni agli elementi strutturali e non strutturali dell'edificio.

Se non vi piace il paragone con il castello di carte, **pensate ad una matrioska**: la "buccia" esterna può avere una *resistenza*, una *coibentazione*, uno *stile estetico* differente (e molto più efficace) rispetto a quella interna, analogamente a ciò che avviene a Sismacoat se applicato correttamente su un edificio esistente.

Con SismaCoat, in molti casi, non è complicato realizzare l'adeguamento sismico di un edificio. È tutta una questione di approccio.

Per informazioni visita il sito **www.sismacoat.it**