

# Supersismabonus 110% sui condomini esistenti in cemento armato

---

Marco Peroni, ingegnere civile – Studio Marco Peroni Ingegneria – Faenza (Ra)

*In questo testo riassumiamo, per brevi linee, quella che è stata fino ad ora la nostra esperienza, in Emilia Romagna, nell'applicazione del Superbonus sismico ai condomini in cemento armato sia dal punto di vista delle difficoltà burocratiche e organizzative riscontrate sia esemplificando gli interventi tecnici di mitigazione del rischio sismico che abbiamo applicato nel caso di queste costruzioni.*

## Considerazioni introduttive

In questo breve articolo fissiamo alcune note e considerazioni sul Supersismabonus 110% dal punto di vista di uno studio di strutturisti come il nostro. Una considerazione di fondo importante che possiamo trarre a seguito di questi due anni di Superbonus (sia riguardante il sisma che l'ecobonus) è che, per come è fatta la legge, si nota la mancanza della definizione di un coordinatore generale, una figura che in genere nel nostro lavoro è svolta dall'architetto. Con il Superbonus la figura dell'architetto viene infatti un po' ad essere messa in disparte perché tutte le asseverazioni le fanno gli strutturisti e gli impiantisti. L'unica adempienza a carico dell'architetto o del geometra (parliamo della figura delegata a presentare la pratica presso gli Uffici) è quella di presentare in Comune l'Allegato B contestualmente alla CILAS e abbiamo troppo spesso visto come non sempre questa informazione viene presa in debita considerazione e alcune volte abbiamo assistito ad un rimbalzo di responsabilità su chi avrebbe dovuto consegnare il modulo e su come l'architetto dovesse essere adeguatamente informato.

Riguardo invece all'applicabilità reale del Bonus, le scadenze ravvicinate, la mancanza di materiali e la difficoltà di reperire imprese edili disponibili sono, specie in questi primi mesi del 2022, le difficoltà maggiori a cui dobbiamo fare fronte. Una volta trovata l'impresa edile questa è poi nelle condizioni di avere il "coltello dalla parte del manico" con il conseguente aumento dei prezzi rispetto a quelli dei prezzari regionali e in pratica diviene l'impresa il gestore della situazione e ancora una volta si nota come manchi il direttore generale che prima "tirava i fili" della situazione. L'aver appreso solo a fine dicembre del 2021 della proroga (limitata al conseguimento del 30% dei lavori al 30 Giugno 2022) del 110%, ha comportato una frenesia da parte dei clienti nel consegnare le pratiche che aggrava ancora di più la situazione, già appunto non facile.

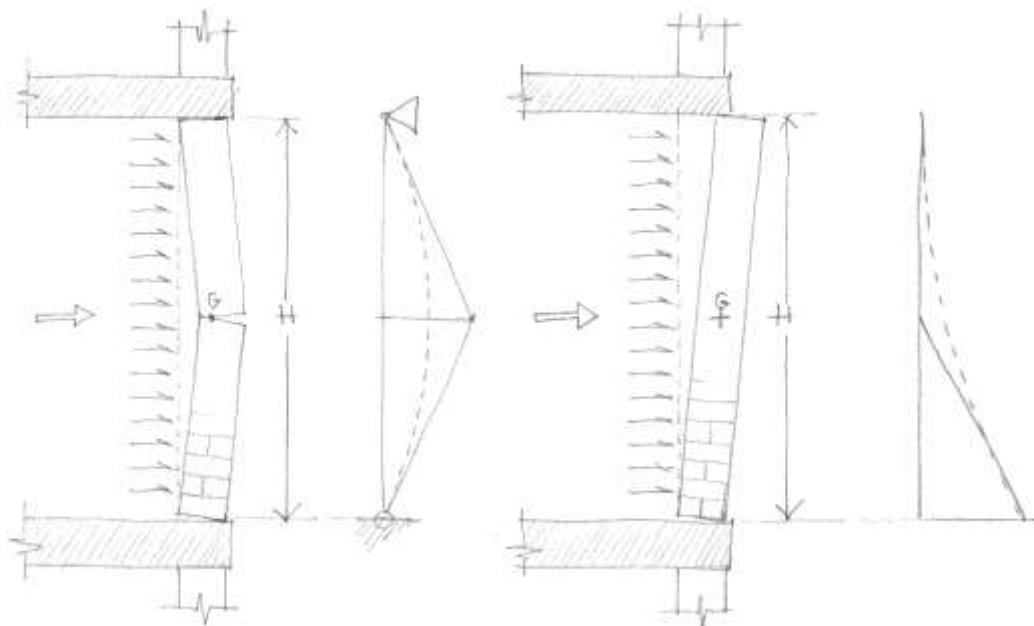
Sul tema specifico dei condomini, a parte la naturale difficoltà di mettere d'accordo tutti i proprietari e la mancanza di cultura sugli sgravi fiscali sismici ed eco da parte degli amministratori di turno, una delle prime fonti di ritardi sono le sanatorie delle parti private che comunque intralciano l'iter burocratico della pratica e rallentano le tempistiche. Un caso tipico è quello della chiusura dei terrazzi privati che comportano cmq una presa di posizione da parte del condomino e del privato che è costretto a pagare di tasca propria le pratiche necessarie a sanare la situazione oppure a rimuovere l'abuso per permettere di eseguire i lavori senza avere poi intoppi burocratici.

## Gli interventi strutturali di mitigazione del rischio sismico

Venendo alle questioni tecniche trattiamo qui dell'esperienza del nostro studio [Marco Peroni Ingegneria di Faenza] che è dal 2017 che si è impegnato a seguire i bonus di tipo sismico prima con il 70/80% ed ora con il 110%.

Per i condomini abbiamo visto che spesso è l'intervento di efficientamento energetico (il cappotto sulla facciata) che traina anche l'intervento strutturale e questo è un bene, dopotutto. Una prerogativa degli interventi sui condomini è che si interviene dall'esterno non coinvolgendo le singole abitazioni all'interno e che quindi non è in genere necessario costringere i condomini a traslocare durante i lavori. Nella stragrande maggioranza dei casi noi inquadrriamo la pratica sismica come di "interventi locali sismici" e non come di "miglioramento" approfittando del fatto che il Bonus 110% non richiede per forza il salto di una classe sismica. Questo semplifica, oltre che l'impegno calcolativo da parte nostra, anche l'iter autorizzativo della pratica che è a deposito e non in autorizzazione quindi con la possibilità di poter iniziare i lavori subito dopo aver depositato la pratica.

Nel caso dei condomini con struttura in cemento armato (che è l'argomento che si approfondisce in queste note) si esegue per prima cosa l'intervento di antiribaltamento delle facciate esterne con l'apposizione di una rete in fibra di vetro o basalto ancorata ai bordi dei telai sulle travi e pilastri con barre innestate a secco con l'ausilio di opportuni mandrini a poi ripiegate ad L sulla rete. Il tutto poi ricoperto con uno strato di legante a base di calce idraulica del tipo geocalce o similari.



**Figura 1** - Meccanismi di ribaltamento del tamponamento di un edificio intelaiato



**Figura 2** - *L'intervento di antiribaltamento delle facciate esterne*

È questo un intervento dal costo di circa 120 Euro/mq compreso di scalcinatura intonaco, posizionamento della rete con le legature e il rinzafo con geocalce. Escluso il cappotto per l'isolamento termico che viene posizionato sopra il tutto una volta eseguito l'intervento. Questo intervento consente di poter mettere in detrazione tutto il ponteggio nel computo del sisma (o comunque di spalmarlo in percentuale sul costo dell'intervento sismico e di quello termico) e quindi di alleggerire il computo dell'ecobonus che, visti gli aumenti generalizzati dei cappotti, spesso è molto "al limite" in particolare quando il numero degli appartamenti non è elevato.

Ai piani terra dei condomini in c.c.a si trovano spesso pilastrate libere su pilotis che costituiscono il piano soffice dell'edificio e che noi rinforziamo con fasce verticali di trefoli di acciaio inox innestati con fiocchi nelle nervature superiori e inferiormente alla base delle fondazioni. Il tutto viene poi cerchiato con le medesime fasciature (che sono vendute in rotoli di 30cm di larghezza). Se il nodo è particolarmente "lavorato" (con pulvini o rientranze tipiche degli edifici anni '50) si può adottare la stessa strategia di rinforzo ma usando fasciature in fibra di carbonio che sono più malleabili e sagomabili e quindi adattabili al particolare disegno del nodo.

L'intervento costa circa 110Euro/m di sviluppo della fascia da 30cm di acciaio + 15/20 Euro per ogni fiocco di innesto.



**Figura 3** - *L'intervento sui pilastri a pilotis del piano terra*

Ultimamente infine sono entrate in produzione delle piastre di irrigidimento dei nodi che vengono posizionate nell'incrocio del nodo tra travi e pilastri. È noto infatti come nei condomini degli anni '50 -'70 le staffe siano particolarmente rade e il nodo risulta quindi per questa ragione uno degli elementi deboli del telaio degli edifici di quegli anni. In questo modo si viene ad irrigidire il nodo ripristinando l'armatura mancante e confinandolo per evitare che letteralmente "esploda" a seguito del sisma (vedi immagini allegate). La piastra viene alloggiata nello spazio dell'incrocio tra pilastro e trave scarnificando il copriferro e innestando grosse barre filettate con resine. Queste piastre hanno un costo variabile a seconda della loro dimensione ma che si attesta sui 2500/3000 Euro ciascuna compreso il montaggio. La voce specifica è nel prezziario DEI.



**Figura 4** - *Meccanismi di rottura del nodo poco armato di un telaio*





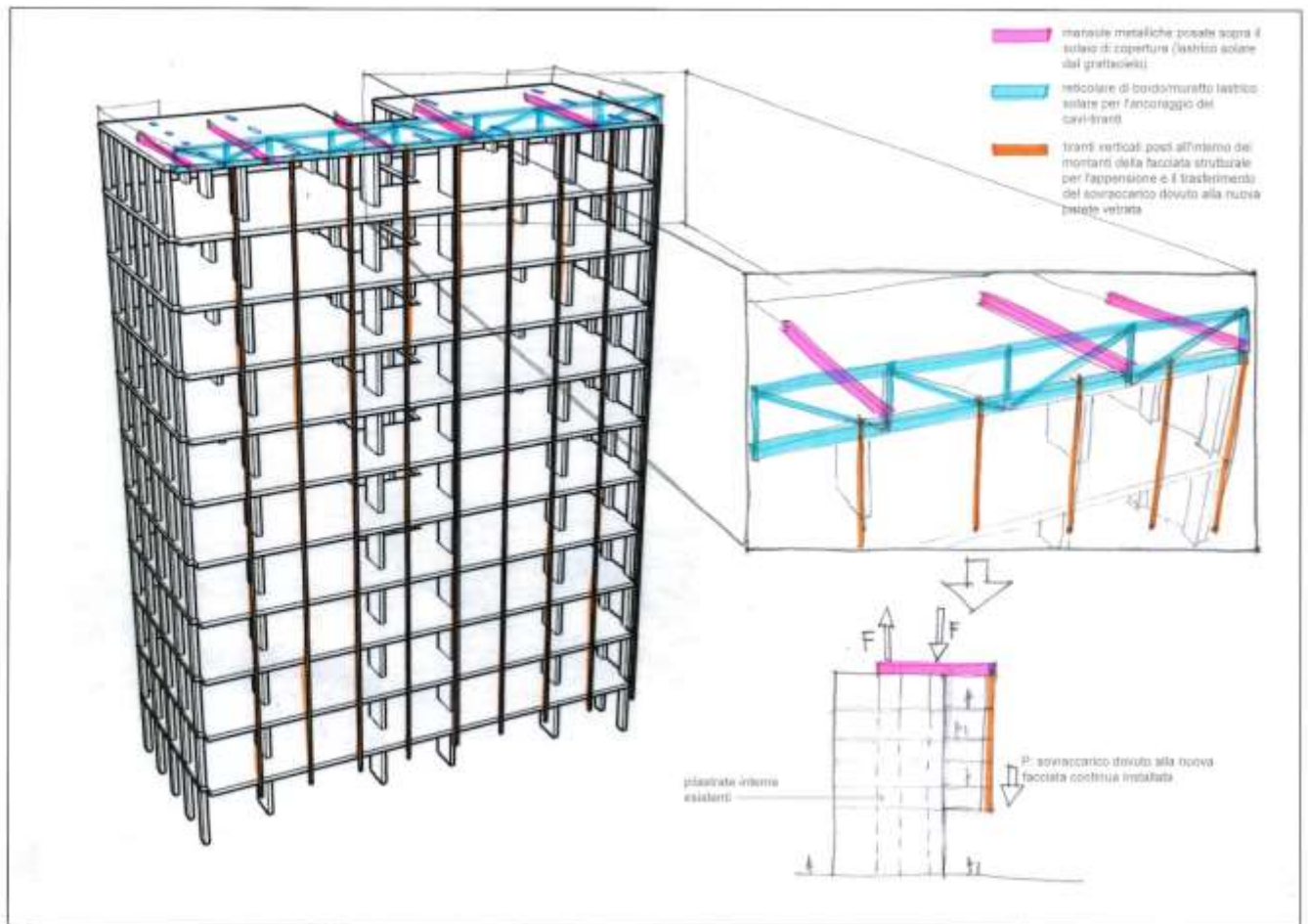
**Figura 5** - Esempi di piastre di irrigidimento del nodo

Una interessante esperienza la stiamo avendo su un condominio degli anni '60 a Faenza dove è presente, sul fronte, una grande facciata vetrata curtain-wall.

In questo caso la riqualificazione energetica prevede alla sostituzione della vetrata con una facciata strutturale adeguata ai requisiti prestazionali termici delle attuali norme. Essendo la nuova facciata molto più pesante di quella preesistente ed essendo quest'ultima poggiata a sbalzo su una parte di solaio che esce rispetto al filo dei pilastri interni di circa 2.5m, abbiamo progettato una "appensione" dei balconi dal lastrico solare della copertura del palazzo facendo passare dei tiranti tra i profili in alluminio della facciata e agganciandoli a grosse travi al coperto. Non era possibile infatti consolidare le parti a sbalzo perché in questo caso si interviene solo dall'esterno senza entrare negli appartamenti abitati e perché avremmo dovuto operare delle demolizioni sui pavimenti degli appartamenti. Anzi, proprio per salvaguardare la fruibilità degli appartamenti, particolare cura è stata posta nel programmare l'intervento della sostituzione della facciata e la parziale chiusura con pareti in compensato delle porzioni degli appartamenti affacciate sull'esterno per consentire le lavorazioni necessarie.



**Figura 6** - Grattacielo con facciata curtain-wall a Faenza



**Figura 7** - Schema dell'intervento strutturale proposto per il grattacielo di Faenza

Completa l'intervento anche una rilevante parte di consolidamento sismico del telaio del palazzo che abbiamo esplicitato prima di tutto con il trattamento delle parti di coprifermo ammalorate del telaio a vista in cemento armato che saranno trattate con passivante e malte di tipo geolitico e infine con l'inserimento delle piastre di acciaio per il confinamento sugli incroci dei nodi d'angolo esterni del condominio.

Dal momento che non è possibile inserire le piastre nei pilastri interni perché non hanno i nodi liberi e perché i pilastri sono arretrati rispetto al filo esterno che è a sbalzo, abbiamo optato per irrigidire solo i nodi che si trovano lungo gli spigoli del fabbricato e quelli delle due facciate laterali per fare in modo che l'intervento di irrigidimento dei nodi sia simmetrico e non modifichi l'equilibrio delle rigidezze e il comportamento sismico dell'edificio.

## Conclusioni

Per concludere, questi due anni di superbonus 110% hanno sollecitato non poco l'attività del nostro ufficio che si è dovuto ulteriormente ampliare, a livello di numero di collaboratori, per fare fronte alle molteplici richieste e alle strette tempistiche. Non sempre, devo dire, è aumentato il livello di qualità del lavoro che abbiamo troppo spesso evaso tipo a "catena di montaggio". Ma con l'ottimismo che ci ha sempre contraddistinto, speriamo che tutto quello che abbiamo messo in piedi ci permetta di accedere poi a lavori più interessanti dal punto di vista progettuale e non solo incentrati sugli sgravi fiscali.