

INDUSTRIAL RE-BLOID

L'INNOVAZIONE COSTRUITA TRA TECNICA E VISIONE

IN QUESTO NUMERO

Il carico che non vedi (ma che può farti crollare tutto)
Perché le fasi transitorie sono il vero buco nero dei cantieri prefabbricati
[Pag. 2 →](#)

Il manto che si muove
Impermeabilizzazioni, posa, reptazione: cosa (non) sappiamo
[Pag. 4 →](#)

Giocare col fuoco (e vincere)
Cosa succede davvero alle strutture in c.a. dopo un incendio. E come si interviene.
[Pag. 6 →](#)

Prefabbricare non basta
Ricostruire è progettare anche il passato
[Pag. 8 →](#)



La rivoluzione industriale è già iniziata.

SCOPRILO. SFOGLIALO. RICOSTRUIAMOLO INSIEME

ULTIME NOTIZIE

+ Highlight

Super (ma per chi?)

Il Superbonus 110% ha fatto scuola. Anzi, ha fatto cantieri. Tanti. Troppi. Tra il 2020 e il 2023, il provvedimento ha mobilitato oltre 75 miliardi di euro di investimenti edilizi. Un'occasione irripetibile. Ma anche una lezione severa.
[Pag. 10 →](#)

edilsocialnetwork
B-CAD
INTERNAZIONALE DI
EDILIZIA ARCHITETTURA E DESIGN

19.20.21 SET 2025
Roma La Nuvola

WWW.BCADEXPO.IT

Dove trovarci

Hall 0
Booth A8

Il carico che non vedi (ma che può farti crollare tutto)

Perché le fasi transitorie sono il vero buco nero dei cantieri prefabbricati

Ogni edificio attraversa una fase in cui “non è ancora” e “non è più”. Si tratta delle cosiddette fasi transitorie: momenti di montaggio, getto o assemblaggio in cui i pesi non sono ancora quelli definitivi, le strutture non lavorano come previsto da progetto, e gli errori si pagano in silenzio.

Nell’edilizia tradizionale, queste fasi vengono compensate da puntelli, casseforme e opere provvisorie. Sono visibili, riconosciute, normate.

Ma nel mondo della prefabbricazione industriale la storia è un’altra. Qui, gli elementi arrivano già finiti, completi di armatura e carichi impliciti. Il solaio prefabbricato? Arriva in cantiere già “pesante”. Le travi? Sono calcolate per portare tutto... ma solo quando sono complete. E nel frattempo?

Nel frattempo si finge che la struttura sia pronta a sorreggere. Eppure è proprio in queste fasi intermedie — quando il getto della soletta non è ancora stato fatto, o la trave è solo “metà” — che si gioca la vera stabilità del manufatto.

DATI E CONSIDERAZIONI TECNICHE

74%

Il **74%** edifici industriali realizzati in Italia dal 2015 **utilizza componenti prefabbricati**

(fonte: Ance 2023)

12%

Le fasi transitorie sono responsabili indirette di **oltre il 12%** delle difettosità gravi in cantiere

(fonte: INAIL / Osservatorio Infortuni Edili)

Ad oggi, il Testo Unico per le Costruzioni (**NTC 2018**) non disciplina in modo esplicito le fasi transitorie nei prefabbricati. Il DM 17/01/2018 le cita solo nel §10.2 come “da valutare”.

Nessun software strutturale prevede una modellazione automatica delle fasi di montaggio.

Il carico “parziale” resta a carico della sensibilità del progettista.

Un caso reale, un errore evitabile

In un cantiere industriale di media dimensione, le lastre prefabbricate per il solaio vengono posate su una trave gettata in opera. Solo che la trave è incompleta: manca la parte superiore che avrebbe dovuto essere gettata insieme alla soletta. Risultato? Le lastre gravano su una struttura che non è progettata per reggere da sola quel carico. Come si è risolto? Con un intervento d’urgenza: puntellando tutto. Tornando cioè a una logica provvisoria, come se si fosse in un cantiere tradizionale. Un paradosso? No, una necessità.

Una conseguenza diretta della mancata progettazione delle fasi transitorie.

Un vuoto normativo, un rischio sistemico

Non esiste oggi in Italia una normativa tecnica esaustiva che disciplini nel dettaglio la progettazione delle fasi transitorie in ambito prefabbricato. Il tema resta spesso delegato alla sensibilità del direttore lavori o dell’impresa. Un cortocircuito culturale che, in nome della velocità di montaggio, ignora le logiche dei carichi reali.

Eppure, se consideriamo che oltre il 70% delle nuove costruzioni industriali prevede componenti prefabbricate, la questione non è più secondaria.

Il punto è proprio questo

Chi progetta tiene conto delle fasi transitorie? Chi fornisce le lastre sa come verranno montate? Chi monta ha piena consapevolezza dei carichi intermedi? Se manca uno solo di questi elementi, il rischio non è solo tecnico. È operativo, economico, legale.

Provocazione finale

Forse dovremmo **iniziare a progettare anche l’incompleto.**

Perché è proprio lì che i cantieri cedono. In silenzio.



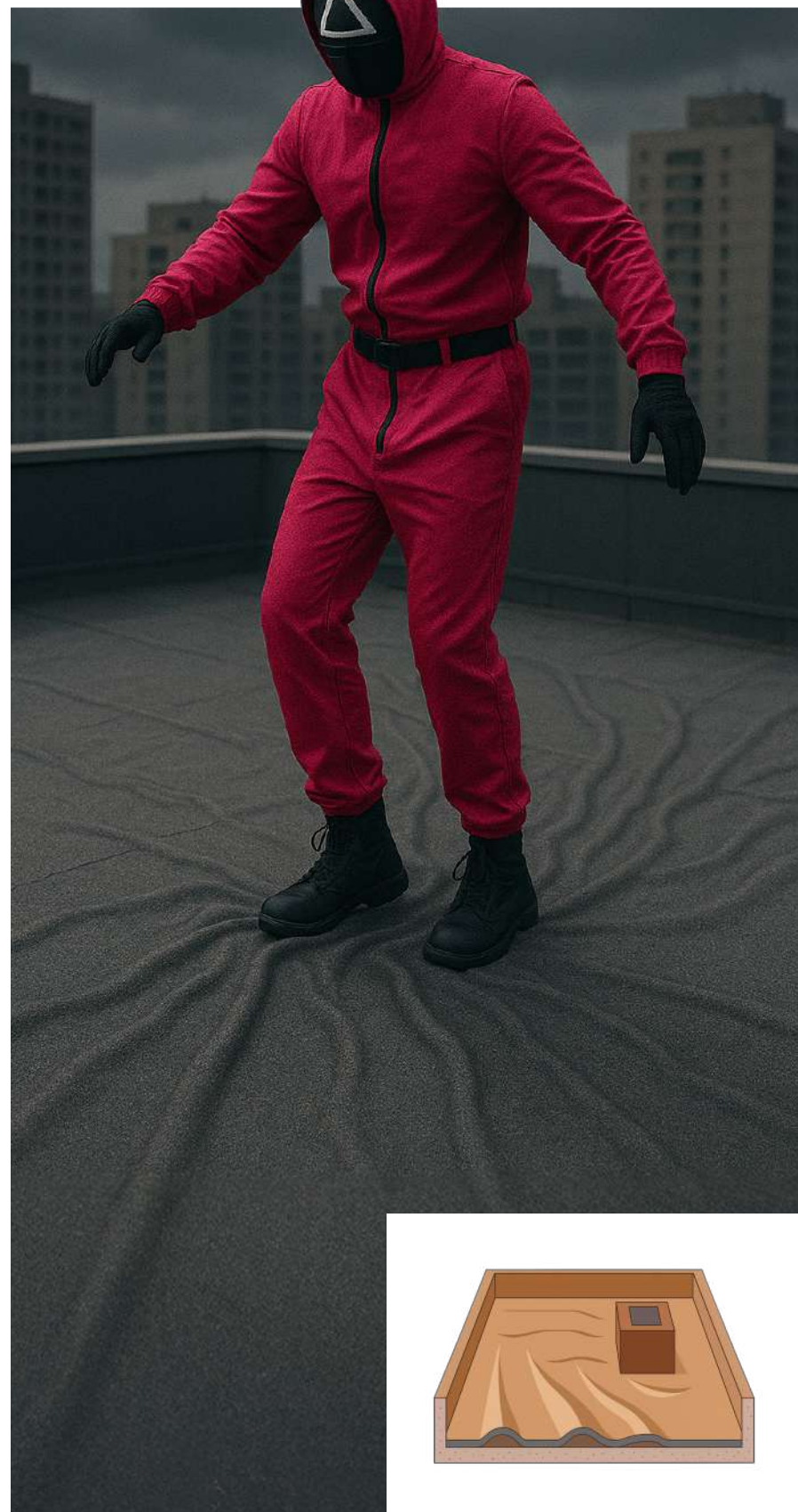
CONFRONTO STRUTTURE TRADIZIONALI VS PREFABBRICATE (FASE TRANSITORIA)		
Caratteristica	Struttura Tradizionale	Struttura Prefabbricata
Gestione carichi intermedi	Puntelli, casseforme, sequenze lente	Carichi istantanei e non lineari
Progettazione fase transitoria	Spesso prevista e codificata	Raramente sviluppata o condivisa
Ruolo dell'impresa	Protagonista della sequenza operativa	Esecutrice di montaggi pre-impostati
Sensibilità ai carichi locali	Alta, valutata in cantiere	Spesso ignorata in fase esecutiva
Rischi associati a errori di fase	Cedimenti locali limitati	Cedimenti progressivi o collassi puntuali



Con un **Ufficio Tecnico** altamente **qualificato** ed un gruppo di lavoro composto da **maestranze specializzate**, la **C.C.I.** è diventata un punto di riferimento importante per i principali **Players commerciali ed industriali del territorio.**



Dalla **logistica** all’**automotive**, dalle **strutture sportive e commerciali** agli insediamenti produttivi nei settori **alimentare** e della **tecnologia del freddo**: **C.C.I.** si occupa della **progettazione e realizzazione** di infrastrutture tecnologiche per ogni ambito produttivo.



Il manto che si muove

Impermeabilizzazioni, posa, reptazione: cosa (non) sappiamo

Non scricchiola. Non cigola. Non fa rumore. Eppure si muove. Lentamente. In silenzio. È la guaina bituminosa che copre il tetto della tua azienda. La stessa che doveva proteggere, oggi — magari mentre leggi — si sta già muovendo. Si chiama reptazione. È un fenomeno reale. E devastante. Succede quando il manto impermeabile, invece di aderire stabilmente, comincia a camminare sotto l'effetto del calore, del peso, del tempo.

Non è solo una piega

Spesso ci si accorge solo troppo tardi: una bolla che si gonfia, una piega che si allunga, un risvolto che si solleva. All'inizio sembra una sciocchezza. Poi arrivano le infiltrazioni. Le muffe. I distacchi. I danni. Non basta un buon prodotto. Serve una buona posa. Non basta impermeabilizzare. Serve progettare ogni dettaglio.



Gravità - Legenda
● Media ● Alta

CONFRONTO STRUTTURE TRADIZIONALI VS PREFABBRICATE (FASE TRANSITORIA)

Tipo di difetto	Frequenza riscontrata	Intervento di ripristino
Pieghe nella guaina	● Reptazione primaria	Riapertura e riposizionamento
Sollevamento sui bordi	● Surriscaldamento + fissaggi deboli	Rimozione e nuovo fissaggio
Bolle d'aria o rigonfiamenti	● Vapore acqueo intrappolato	Foratura e sigillatura
Sguanciamento dai verticali	● Errata applicazione dei risvolti	Rifacimento dettaglio
Strappi o fessure lungo i sormonti	● Fatica da cicli termici	Rifacimento parziale

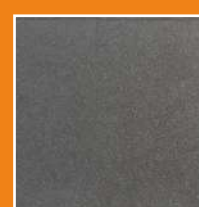
Fenomeno sottovalutato: la reptazione

Il termine è tecnico, ma il danno è pratico: la guaina si sposta sotto l'effetto delle sollecitazioni termiche e meccaniche ripetute. Due fasi distinte:

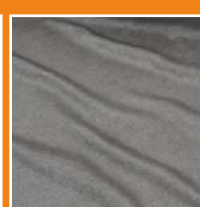
- 1. Reptazione primaria** → subito dopo la posa. Il materiale "ricorda" la sua forma arrotolata. Si assesta. Si muove. Si riallinea. Se non bloccata bene, comincia il lento scivolamento.
- 2. Reptazione secondaria** → anni dopo. L'alternanza giorno/notte, caldo/freddo, estate/inverno. Le dilatazioni cicliche. I sormonti che tirano. I risvolti che si staccano. Ed ecco che il manto... cammina. Si sposta. Trascina con sé tutto ciò che trova.

I 5 COMANDAMENTI PER UNA GUAINA STABILE

- I Usa solo membrane certificate** con armatura composita (poliestere + fibra di vetro)
- II Stendi il manto temperatura ottimale** (non sotto i 5 °C, non sopra i 35 °C)
- III Rispetta le dilatazioni termiche** del supporto
- IV Cura ogni dettaglio** di risvolto, bocchettone, angolo e sormonto
- V Verifica regolarmente lo stato del manto** dopo la prima estate e poi ogni 2 anni



Guaina stabile



Guaina reptata dopo 3 anni

APPROFONDIMENTO: I DATI

Secondo ANIT e Cortexa, oltre il 60% dei guasti su coperture piane derivano da errori in fase di posa dell'impermeabilizzazione. **E nel 25% dei casi è la reptazione la vera causa: lenta, progressiva, spesso non riconosciuta.**

“Il tuo manto impermeabile sta ancora proteggendo l'edificio... o sta già cercando di scappare?”

INDRA

IL MONITORAGGIO CHE PREVIENE I DANNI



INDRA (INDustrial Remote Assessment) è un **sistema di monitoraggio predittivo** che migliora la sicurezza e la durabilità degli edifici, controllando coperture e risposta sismica. Rileva infiltrazioni, accumuli d'acqua e accelerazioni del suolo, integrando anche dati meteo per una gestione completa.



A chi è rivolto

- Aziende e gestori di strutture industriali
- Facility manager
- Tecnici e professionisti del settore edilizio

Vantaggi



Prevenzione danni strutturali



Riduzione costi di manutenzione



Minori premi assicurativi



Installazione semplice



Configurazione su misura

Funzionalità principali

- **Monitoraggio copertura:** analizza il deflusso dell'acqua piovana e segnala le anomalie.
- **Monitoraggio sismico:** registra accelerazioni del suolo per valutare la risposta della struttura.



SCOPRI DI PIÙ



Giocare col fuoco (e vincere)

Cosa succede davvero alle strutture in c.a. dopo un incendio. E come si interviene.

Non è Hollywood: quando un incendio colpisce una struttura in cemento armato, non si vedono crolli spettacolari o fiamme al rallentatore. Ma si verifica qualcosa di molto più subdolo: la perdita progressiva di resistenza meccanica. E, con essa, l'integrità dell'opera.

Un edificio industriale colpito da incendio non mostra crolli immediati, ma subisce un collasso progressivo della sua capacità portante. Il calcestruzzo cambia colore, si sbriciola, perde coesione. Dai 600 °C inizia a diventare fragile, tra gli 800 °C e i 1.000 °C subisce una degradazione drastica. Superati i 1.000 °C, diventa sostanzialmente polvere.

Ma non tutto è irreparabile: una diagnosi accurata e l'intervento giusto possono trasformare "condanna a demolire" in "ricostruire e recuperare".

FASE 1: Analisi del DANNO

Ogni incendio lascia un'impronta. L'aspetto cromatico della superficie indica la temperatura raggiunta. La resistenza residua va stimata con indagini non distruttive carotaggi e analisi chimiche.

Solo così si può rispondere alla domanda che conta: demolire tutto o intervenire?



Per
approfondire

FASE 2: IDRODEMOLIRE

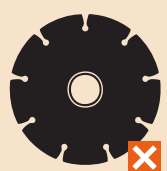
L'idrodemolizione è il cuore del processo di recupero. Non si martella. Non si vibra. Non si colpisce. Si "taglia" il calcestruzzo degradato con acqua ad altissima pressione. Una lama d'acqua a 2000 bar, che rimuove solo ciò che è ammalorato. Si lavora con robot o lance manuali, in sicurezza. Si rispettano le armature sane. E si prepara il supporto per il ripristino. Chi la guida sembra un personaggio da arcade anni '80: casco, joystick, monitor a infrarossi, lancia robotica. Ma qui non si gioca. Qui si salva un edificio. E milioni di euro.



PERCHÉ NON ALTRI METODI?



Perché un martello pneumatico danneggia ciò che resta.



Perché un disco non sa dove fermarsi.



Perché solo l'idrodemolizione rimuove il danno, senza crearne di nuovi.

PERCHÉ HA FUNZIONATO

Colore del calcestruzzo	Temperatura stimata	Resistenza residua
Grigio chiaro (normale)	< 200 °C	100%
Rosa tenue / rosato	300-400 °C	80-70%
Marrone rossastro	400-600 °C	70-50%
Grigio scuro / nero	600-800 °C	50-30%
Bianco gessoso	800-1000 °C	< 30%
Vetroso / aggregati visibili	> 1000 °C	quasi nulla

Due strutture, due destini

Nel prefabbricato, la qualità del calcestruzzo è maggiore. Ma gli elementi snelli (come le travi precomprese) sono più fragili al fuoco.

Nel c.a. tradizionale, il danno è più vario: dipende dalla compattazione, dalla posa, dall'esposizione. In entrambi i casi, senza diagnosi accurata, si rischia di demolire troppo. O troppo poco.

CASO STUDIO N. #1

Capannone con struttura prefabbricata

- Incendio al piano primo di fabbricato industriale.
- Pilastrini colpiti localmente.
- Campagna di indagine NDT + idrodemolizione selettiva.
- Ripristino strutturale senza demolire l'intero edificio.

Grazie all'analisi NDT, idrodemolizione selettiva e ricostruzione parziale, **si è risparmiato il 40% dei costi** rispetto alla demolizione completa. **Edifici rimessi in funzione in 90 giorni.**



Dalla conoscenza dei **meccanismi di lesione e collasso** delle strutture, e dall'analisi dei **fenomeni fessurativi** e del **quadro defectologico** degli edifici, unita all'esperienza maturata negli interventi di **risanamento e ricostruzione di strutture danneggiate da incendi ed urti**, nasce la divisione **#damagerebuild**.

L'analisi accurata del degrado e la padronanza delle più efficaci tecniche di preparazione del supporto sono alla base del nostro approccio operativo. La competenza tecnica e l'efficienza del nostro team rappresentano il vero valore aggiunto del nostro lavoro. Il reparto tecnico, altamente specializzato nella diagnosi strutturale, è certificato **Bureau Veritas – Livello 2** per indagini non distruttive, secondo i **metodi MG, SC, UT e MO**.



c.c.industriali



Prefabbricare non basta

Ricostruire è progettare anche il passato

Possono elementi prefabbricati prodotti nel 2007 — e mai montati — diventare oggi la struttura portante di un edificio industriale moderno, sismicamente conforme e sostenibile?

Sì, se il progetto non si limita a "ri-utilizzare", ma trasforma il riuso in una nuova progettazione. È quanto accaduto nel cantiere del Centro Agroalimentare di Roma, dove due edifici prefabbricati mai assemblati sono diventati l'ossatura di un'unica struttura industriale, completata nel 2015. Con un risparmio del 27%. E un valore ambientale doppio.

Non è recupero. È ingegneria applicata

I pilastri, le travi H e i tegoli Y erano stoccati da anni. Per essere riutilizzati, ogni elemento è stato sottoposto a un'accurata diagnosi tecnica:

- prove di resistenza meccanica mediante carotaggi e schiacciamento in laboratorio

- analisi della carbonatazione (con penetrazione media < 2,5 mm)

- ispezione visiva dei difetti e verifica dell'integrità geometrica

- ricostruzione dei dati progettuali (schede di produzione, tipologia armature)

Solo a quel punto si è potuto procedere alla modellazione strutturale con software FEM, integrando gli elementi riutilizzati con nuove travi e pilastri, nel rispetto delle NTC.

Due corpi. Una visione

L'edificio è stato realizzato in due corpi sismicamente giuntati:

1

Edificio 1
(altezza utile 4,00 m + soppalco) con pilastri e travi nuove

2

Edificio 2
(altezza utile 8,46 m) con elementi prefabbricati esistenti

L'assemblaggio ha richiesto interventi puntuali:

- rinforzo di pilastri con cerchiatura e aumento di sezione

- sostituzione di connettori strutturali non conformi

- taglio selettivo di travi-vela per separazione sismica

- verifica spinta e drift con modellazione dinamica

PERCHÉ HA FUNZIONATO

Fattore analizzato	Esito
Carotaggi calcestruzzo	$F_{c,m} = 40,65 \text{ N/mm}^2$ (Classe C45/50)
Carbonatazione	Media 1,33–3,63 mm → Basso degrado
Risparmio economico totale	27% rispetto a fornitura prefabbricata nuova
Rifiuti evitati	Oltre 150 mc di CAV e CAP non demoliti
Classe di rischio sismico	Conforme DM 2008 con $q = 2,5\text{--}3,15$

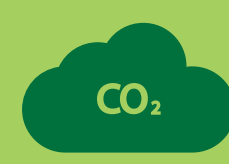
SOSTENIBILITÀ

65%

Riuso di oltre 65% del volume strutturale prefabbricato



Eliminazione di smaltimenti bituminosi ad alto impatto (CER 17.03.01)



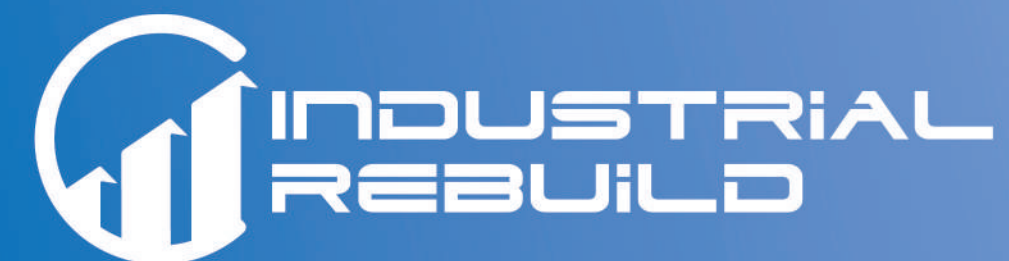
Riduzione CO equivalente stimata: ~28% rispetto a fornitura nuova



Provocazione finale

Riusare è progettare.

E progettare è saper leggere anche quello che non si è costruito.



Tecnologie per il recupero industriale

Il Gruppo Cesarini ha riqualificato oltre 6.000 m² di strutture produttive, eseguendo interventi di miglioramento sismico e consolidamento strutturale senza interrompere le attività industriali. Grazie all'esperienza nella realizzazione di edifici prefabbricati e alla formazione continua del proprio staff tecnico, il Gruppo offre un servizio completo di recupero degli edifici industriali. Il processo include rilievi strutturali, analisi delle patologie edilizie e progettazione di interventi mirati alla riqualificazione energetica. Con tecnologie avanzate e materiali innovativi, come idrodemolizione e indagini non distruttive [sclerometriche, ultrasoniche, magnetometriche], il Gruppo garantisce soluzioni efficaci per il ripristino della funzionalità e sicurezza di ogni tipologia di stabilimento industriale.

Grazie a competenze tecniche consolidate e a un Team specializzato in **analisi del degrado, diagnostica e monitoraggio**, operiamo nella **riqualificazione strutturale** di prefabbricati e impianti industriali, integrando metodologie tradizionali con **soluzioni tecnologiche avanzate**.



Instagram
c.c.industriali





Super (ma per chi?)

Il bonus che ha riscaldato i conti pubblici,
ma raffreddato i muri

Il Superbonus 110% ha fatto scuola. Anzi, ha fatto cantieri. Tanti. Troppi. Tra il 2020 e il 2023, il provvedimento ha mobilitato oltre 75 miliardi di euro di investimenti edilizi. Un'occasione irripetibile. Ma anche una lezione severa. Perché se è vero che ha riqualificato migliaia di edifici, è altrettanto vero che ha portato con sé una scia di problemi tecnici, distorsioni economiche, interventi inutili. E a volte, dannosi.

PATOLOGIE TIPICHE DEL CAPPOTTO

- **Distacchi dell'intonaco esterno o del rivestimento** a causa di errato incollaggio del pannello
- **Formazione di condensa interstiziale** su murature in pietra o laterizio pieno
- **Ponte termico** sui davanzali non correttamente tagliati
- **Staffe e tasselli ossidati** o non correttamente inseriti (soprattutto in facciata ventilata)
- **Accumulo di umidità** alla base del cappotto in assenza di profilo di partenza areato

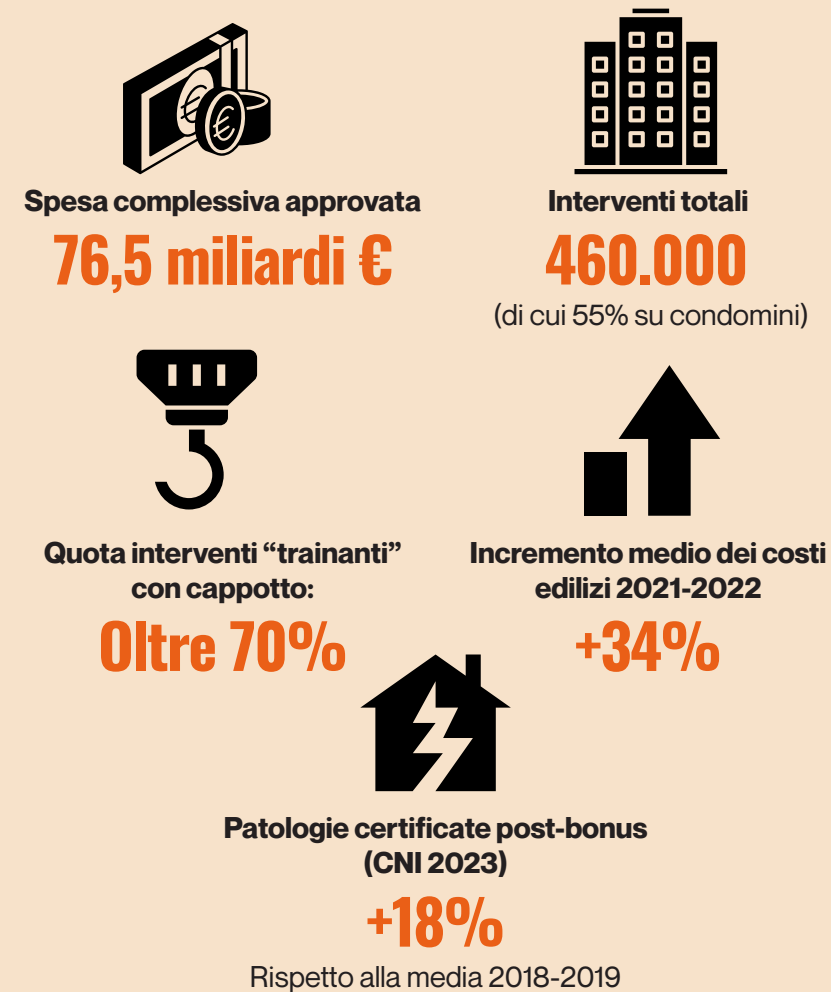
L'effetto-cappotto: la corsa all'isolamento

Il sistema a cappotto termico, da anni validato e diffuso, è diventato l'emblema del Superbonus. Ma troppe volte è stato applicato fuori contesto: su edifici storici, murature umide, facciate non ventilate. Il risultato? Muri che non "respirano", interni che ammufliscono, finiture che si staccano. In molti casi, il problema non è stato il cappotto. È stato l'averlo applicato "per forza".

Quando Il Cappotto Non Serviva

Su edifici a bassa dispersione, con massa muraria importante (muri in tufo, pietra, cotto pieno), il cappotto ha spesso interrotto un equilibrio igrometrico consolidato. Il beneficio termico promesso non è sempre stato raggiunto. Al contrario: si sono registrati aumenti di umidità interna, ponti termici invertiti, degrado precoce.

IL SUPERBONUS IN NUMERI



Fonte: ENEA – Dati ufficiali aggiornati a dicembre 2023

È stato un volano o un boomerang?

Quanto di quel 110% tornerà sotto forma di manutenzione straordinaria entro 10 anni?



c.c.industriali



BUILDING REBUILD

RISTRUTTURAZIONE CONDOMINI E EDIFICI RESIDENZIALI

Consolidamento, risanamento strutturale e riqualificazione di edifici civili in muratura o calcestruzzo

L'esperienza acquisita negli interventi di consolidamento e demolizione selettiva – eseguiti con mezzi meccanici o mediante idrodemolizione – viene applicata anche ai consolidamenti e risanamenti strutturali di edifici civili, sia in muratura portante che in calcestruzzo armato, attraverso la nostra divisione [#buildingrebuild](#).

20+

interventi su edifici
residenziali danneggiati
e ripristinati

+3000_{mq}

di consolidamenti strutturali
su muratura e
calcestruzzo armato

+5000_{mq}

di coperture
residenziali ripristinate
e riqualificate



Sta arrivando il nuovo numero!



DISPONIBILE DA GENNAIO 2026



Sito web: www.cesarinicostruzioni.com

Mail: info@cesarinicostruzioni.com

Telefono: 0774354184



c.c.i.ndustriali