

**MATERIALI**

# PERCHÉ IL LATERIZIO È GREEN, SANO E OFFRE SICUREZZA

Assolve insieme a più funzioni tecniche: il materiale principe della tradizione edilizia è competitivo per le elevate prestazioni termiche, acustiche, antincendio, antisismiche e ambientali. Inoltre, assicura benessere abitativo e favorisce la salubrità degli edifici

**Alfonsina Angela** Di Fusco

**E** edificio e individuo sono realtà strettamente connesse tra loro e all'ambiente circostante. L'integrazione delle esigenze di ognuna di queste componenti è fondamentale per traggare la sostenibilità complessiva. In fase d'uso dell'edificio, per esempio, la capacità dei manufatti di muratura e copertura in laterizio di ridurre i consumi per riscaldamento e raffreddamento è un importante valore per il contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Nell'ottica dell'economia circolare, inoltre, non si può prescindere per i prodotti da costruzione da aspetti salienti come la durabilità, il mantenimento delle prestazioni tecniche nel tempo, l'economicità e il potenziale di riciclo, recupero e riuso di materiali e risorse. Tutte note e consolidate prerogative dei laterizi che, nelle diverse declinazioni merceologiche e applicazioni costruttive, dai manti di copertura alle pavimentazioni, dalle murature strutturali e non, ai solai, sono in grado di contribuire concretamente alla riduzione degli impatti ambientali e quindi all'auspicata transizione ecologica in edilizia.

Con l'impiego dei laterizi, infatti, è possibile ottemperare al principio Do No Significant Harm (Dnsh) in base al quale nuovi edifici o interventi di ristrutturazione e riqualificazione vanno realizzati non arrecando nessun danno significativo all'ambiente. Anche l'attenzione all'applicazione dei requisiti regolamentati dai Criteri ambientali minimi, aggiornati con il decreto ministeriale 256 del 23 giugno 2022, è in rapida evoluzione da parte della produzione nazionale di laterizi e risulta già soddisfatta dai principali player di mercato.

RESTAURO DELLA COPERTURA DELLA CHIESA DI SAN GIUSEPPE DEI FALEGNAMI A ROMA (PUBBLICATO SU CIL189). SOPRA, COPERTURE IN LATERIZIO CON INTEGRAZIONI DEL FOTOVOLTAICO PRESSO IL LAGO DI SCANNO IN ABRUZZO



**COPERTURE**

I vantaggi ambientali attribuibili ai manti di coperture in laterizio sono molteplici. Tra questi, in primis: tegole e coppi possono essere facilmente recuperati e riusati direttamente negli interventi di ristrutturazione. In considerazione delle specifiche caratteristiche tecniche i tetti in cotto risultano perfettamente integrabili con sistemi di pannelli solari e fotovoltaico al fine dell'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili.

Da segnalare, poi, che i risultati del progetto di ricerca europeo Life Herotile hanno dimostrato come un tetto a falde superventilato e permeabile in laterizio sia in grado di aumentare il comfort indoor, riducendo l'apporto di calore entrante nei mesi estivi fino a 75% rispetto a una copertura piana, e di abbattere del 50% l'impronta di carbonio.

Le coperture a falde rivestite con elementi discontinui come coppi o tegole in laterizio, grazie alla ventilazione (definizione da norma Uni 9460 § 9.3.1)

**L'autrice**

INGEGNERE E ATTIVA IN GBC ITALIA

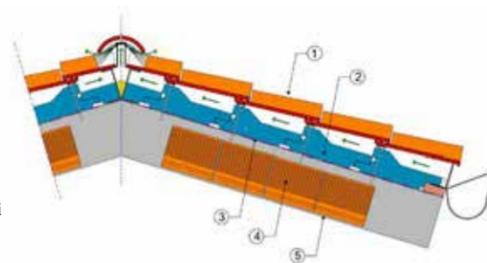


Laureata nel 2000 in Ingegneria Civile alla II Università di Napoli, Alfonsina Angela Di Fusco ha conseguito il Master di II livello alla Master School F.lli Pesenti del Politecnico di Milano. Ha svolto attività tecnico-scientifica nel settore dell'ingegneria sismica. In Andil (Associazione Nazionale degli Industriali dei Laterizi) dal 2005, si è occupata della gestione di progetti di Ricerca&Sviluppo e della promozione/comunicazione relativa ai prodotti/sistemi costruttivi. È membro di tavoli istituzionali di normazione nazionale (Uni, Cti) ed internazionale (Cen) che trattano i requisiti tecnici delle costruzioni. Autrice di numerosi articoli tecnico/scientifici, è direttore editoriale della rivista Costruire in Laterizio. Dal 2019 con la fusione per incorporazione di Andil in Confindustria Ceramica, ricopre funzioni di sviluppo-presidio normativo, di supervisione di progetti di ricerca/innovazione e attività di divulgazione tecnica. Dal 2021 è membro del Consiglio di Indirizzo del Green Building Council Gbc Italia.

## IL TETTO VENTILATO COME STRATEGIA DI SOSTENIBILITÀ EDILIZIA

### Legenda

1. Manto di copertura in tegole di laterizio
2. Pannello isolante sp. 8 cm
3. Telo freno vapore in tre strati
4. Solaio in latero-cemento sp. 20+4 cm con travetti prefabbricati con fondello in laterizi
5. Intonaco in calce e cemento sp. 1,5 cm



## INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CON PARETE VENTILATA DELL'EDIFICIO A TORRE DI PADERNO DUGNANO (PUBBLICATO SU CIL183)



sottomanto e infrategola e alla natura alto emissiva del cotto, sono in grado di raggiungere elevate prestazioni termiche con conseguente risparmio energetico in regime estivo per l'aria condizionata e, allo stesso tempo, abbassare la temperatura esterna della tegola, riducendo gli effetti sulla temperatura dell'aria circostante. Un tetto in laterizio può funzionare da sistema di raffrescamento passivo, garantendo allo stesso tempo, per effetto dell'inclinazione delle falde, una facile impermeabilizzazione. Tali prestazioni sono ottenute con materiali estremamente durevoli, che non richiedono particolare manutenzione nel tempo (differentemente dai cool e green roofs), già usati tradizionalmente e pertanto perfettamente in armonia con il nostro contesto architettonico e paesaggistico. Al fine della mitigazione del surriscaldamento dell'ambiente esterno, sempre più critico nelle città densamente urbanizzate, le coperture ventilate in laterizio, limitano il fenomeno dell'isola di calore urbana, attitudine riconosciuta anche dalla normativa dei Cam Edilizia in vigore.

Con il progetto in corso Life Superhero, in prosecuzione della ricerca Herotile, si sta lavorando allo sviluppo di apposite regole normative sulle tecnologie di raffrescamento passivo e all'implementazione di un software per il calcolo della prestazione del tetto, così da supportare progettisti e pubbliche amministrazioni nella valutazione dei benefici ambientali ed economici.

### FACCIAE VENTILATE

L'evoluzione del rivestimento in cotto ha visto interessanti applicazioni negli ultimi anni, con par-



RIQUALIFICAZIONE  
DELL'HOTEL THE  
BRITANNIQUE, NAPOLI.  
© GNOSIS PROGETTI  
(PUBBLICATO SU CIL184)



icolare riferimento all'impiego negli interventi di riqualificazione degli edifici esistenti. Applicazioni ideate per rispondere, più delle volte, a esigenze di efficientamento energetico dell'involucro, ma che affermano una tecnologia all'avanguardia e un linguaggio architettonico sempre creativo e moderno. Tra le soluzioni innovative ed efficaci in grado di espletare tali funzioni vi sono gli schermi avanzati a montaggio meccanico, componenti di ultima generazione, in grado di assolvere a una molteplicità di necessità e fornire altrettante prestazioni. Gli schermi avanzati a montaggio meccanico presentano numerosi vantaggi, nelle fasi di posa in opera, esercizio e dismissione. La presenza di

un'intercapedine d'aria all'interno del sistema è solo uno dei fattori identificativi di tali componenti, che proteggono l'organismo edilizio regolando la permeabilità all'acqua, all'aria, al rumore e all'irraggiamento diretto, mitigando l'apporto di agenti atmosferici e antropici in funzione dei requisiti forniti in fase di progettazione e alle condizioni al contorno. Il valore aggiunto degli schermi riguarda la specifica prestazione fornita dalla tipologia materica dello schermo stesso. In particolare, gli elementi in laterizio possiedono una serie di requisiti tali da permettere al sistema di offrire prestazioni tecnologiche ed estetiche variegata e calibrate per ogni intervento anche in applicazioni e luoghi differenti tra loro. I prodotti in laterizio offrono elevata resistenza meccanica, agli agenti atmosferici, agli urti e all'aggressività dell'ambiente esterno. Per le ottime proprietà di comportamento al fuoco, il laterizio si candida a essere tra i migliori materiali deputati a costituire il paramento di rivestimento di uno schermo avanzato. Inoltre, il laterizio offre la possibilità di ottenere, tramite adeguato processo di lavorazione, dei prodotti a pasta compatta, caratterizzati da una bassa porosità per una valida protezione dagli agenti atmosferici.

## SCHERMATURE

Anche le schermature solari sono un tema progettuale di grande attualità, per l'ampia casistica di ambiti

MURATURA  
RETTIFICATA PER UN  
LOWENERGYBUILDING  
PASSIVHAUS: CANTIERE  
DI GAGLIANICO  
(PUBBLICATO SU CIL184)





d'uso a cui possono prestarsi. Il sistema frangisole, per esempio, che può essere movimentato da un sistema motorizzato a seconda dell'incidenza del sole sulla copertura, scherma gli interni dall'irraggiamento garantendo un comfort ambientale ottimale, quando costituito da lamelle in laterizio ripropone le cromie e la matericità delle coperture tradizionali in coppi ed embrici in terracotta, tipiche degli edifici storici delle città italiane. La possibilità che offre la terracotta è coniugare quindi un sistema contemporaneo, basato su struttura metallica da realizzarsi per ciascun intervento, con la durabilità e le calde tonalità del laterizio. Le schermature possono essere proposte allo stesso modo su grandi facciate trasparenti, parapetti ed elementi di divisione tra ambiti d'uso differenti, pensiline o semplici elementi decorativi.

#### **MURATURE**

Sono due le categorie di innovazione in cui è possibile inquadrare i blocchi in laterizio per muratura e si contraddistinguono per la rivisitazione del disegno e/o della morfologia dei singoli prodotti e per il nuovo abbinamento a altri componenti con notevoli proprietà termoisolanti. Appartengono alla prima categoria, i laterizi porizzati a incastro, le cui microporosità, che garantiscono un isolamento termico sano e confortevole per gli abitanti, possono essere ottenute dalla

cottura di farine di legno vergini o da miscele di fibre vegetali. L'impiego di questa tipologia di blocchi per le murature di tamponamento favorisce una riduzione dei consumi di energia sia per il riscaldamento invernale che per il raffrescamento estivo, con conseguente risparmio sui consumi, un minore impatto ambientale e sostenuti livelli di potere fonoisolante. Per la muratura ordinaria, come elementi resistenti, i blocchi in laterizio alleggerito in pasta e rettificati rappresentano un'eccellente soluzione per realizzare edifici nZeb, a consumo energetico quasi nullo. La rettifica permette la realizzazione di giunti di circa 1 millimetro di spessore eliminando di fatto il ponte termico che si crea per discontinuità materica tra i blocchi di laterizio e i giunti di malta. In secondo luogo, la fase di posa in opera avviene con maggiore velocità portando grandi agevolazioni al cantiere in termini di tempi e costi. Le basse trasmittanze permettono un ottimo isolamento e un corretto sfasamento termico in regime estivo e invernale.

La versatilità dei laterizi alleggeriti in pasta ideati per la casa mediterranea, nel rispetto dei criteri della bioedilizia, permette di estenderne l'uso anche alle costruzioni in muratura strutturale armata. In tal caso, gli appositi bocchi di cospicuo spessore sono dotati di fori per l'inserimento delle armature metalliche verticali concentrate, che insieme alle armature

RESIDENZA CÀ DELLE  
ALZAIÈ A TREVISO,  
CON TAMPONATURE IN  
LATERIZIO (PUBBLICATO  
SU CIL187)

orizzontali diffuse posizionate nei letti di malta assorbono gli sforzi localizzati di trazione e compressione assicurando la massima sicurezza sismica.

I blocchi in laterizio riempiti di materiale isolante costituiscono la seconda categoria di innovazione per le murature in laterizio. Tra le soluzioni tecnologiche che assolvono ai requisiti relativi alle prestazioni termiche dell'involucro edilizio e, quindi, ai più recenti vincoli normativi in materia di efficienza energetica, si collocano senza dubbio i laterizi a isolamento diffuso, le cui cavità sono saturate con isolante termico che può essere di natura minerale (lana

di roccia) o sintetica (poliestere), mentre più raramente vengono impiegati isolanti organici. Nello specifico in condizioni di regime termico invernale, il miglioramento prestazionale e misurabile attraverso i valori di trasmittanza termica dei blocchi che permettono di raggiungere valori delle chiusure verticali molto bassi, pari a 0,14-0,18 W/m<sup>2</sup>K. Nel contempo, i blocchi riescono a garantire una massa superficiale superiore ai 250 chilogrammi al metro quadrato e trasmittanza termica periodica pari a 0,001 W/m<sup>2</sup>K. I metodi per la determinazione delle proprietà termiche delle murature in manufatti a isolamento diffuso sono stati trattati anche nell'ultimo aggiornamento della relativa specifica norma Uni En 1745.

È possibile impiegare tali blocchi per la realizzazione



DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DI EDIFICIO IN CALCESTRUZZO ARMATO E TAMPONATURA DI BLOCCHI TERMICI: CANTIERE A PERUGIA. SOTTO, DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE IN MURATURA ARMATA: CANTIERE A SORBOLO - PARMA (PUBBLICATO SU CIL181)



di murature portanti, ordinarie e armate, di tamponamento e di separazione ognuna in grado di rispondere con le proprie caratteristiche alle richieste di carattere strutturale, energetico, acustico, ecc., in tutti i contesti territoriali che caratterizzano il territorio nazionale, sia per le diverse zone climatiche sia per quelle di pericolosità sismica.

NUOVA COSTRUZIONE IN MURATURA ARMATA: CANTIERE A PALERMO. A DESTRA, ADEGUAMENTO SISMICO DI UN EDIFICIO SCOLASTICO CON MURATURA ARMATA: CANTIERE A BRENDOLA (VICENZA)



INTERVENTO DI RECUPERO IN MURATURA ARMATA DI UNA ANTICA TORRE A FIOREZZUOLA D'ARDA - PIACENZA (PUBBLICATO SU CIL184)

## Alfonsina Di Fusco BIBLIOGRAFIA

- [1] Alfonsina Di Fusco. Il contributo dei laterizi nei nuovi CAM Edilizia, 70-77, CiL192 Riquilificare (2023)
- [2] Elisa Di Giuseppe, Giuliana Bonvicini, Maria Chiara Bignozzi, Marco D'Orazio, Il progetto LIFE SUPERHERO sulle coperture in laterizio ventilate e traspiranti, 64-69, CiL184 Ospitare (2020)
- [3] Adolfo F. L. Baratta, Laura Calcagnini, Antonio Magarò, Claudio Piferi. L'evoluzione dei prodotti in laterizio. I blocchi a isolamento diffuso per murature armate, 82-87, CiL176 Musei (2018)
- [4] Gianluca Maracchini, Elisa Di Giuseppe, Proprietà termiche della muratura e dei suoi componenti: l'aggiornamento della Uni En 1745, 68-72, CiL185 Al femminile (2021)