

PROGETTI

GRAND HOTEL PALAZZO
VISTA | VIA BROLETTO
MILANO

FOCUS

LIGHT STEEL FRAME
| K-WIRELESS

INTERVISTE

IMPERADORI | DEL FREO

FRAME



AQUAPANEL® Cement Board Rooftop

SOLIDA. SICURA. SOSTENIBILE.

AQUAPANEL®
CEMENT BOARD ROOFTOP
come lastra di rivestimento (6 mm)



AQUAPANEL®

UNA NUOVA ERA PER LE COPERTURE PIANE

LA SOLUZIONE COSTRUTTIVA **CONVENIENTE**,
SOSTENIBILE E AD **ALTE PRESTAZIONI**
PER COPERTURE PIANE.

AQUAPANEL® Cement Board Rooftop, la nuova lastra appositamente progettata per rispondere alle sfide fondamentali delle coperture piane: **solidità**, **sicurezza** e **sostenibilità** senza rinunciare alla totale resistenza all'acqua, flessibilità creativa e semplicità di installazione.

DUE LASTRE, DUE FUNZIONALITÀ DIVERSE

- Lastra di rivestimento
- Lastra di sottofondo

IDEALE PER:

- › Ristrutturazioni
- › Coperture a terrazza
- › Coperture verdi
- › Pannelli solari

VANTAGGI:

- › Raccomandata per tetti accessibili
- › Solida, robusta, resistente agli impatti, leggera, durevole e non combustibile
- › Elevata resistenza alla compressione
- › 100% resistente ad agenti atmosferici e acqua
- › Facile da installare e da tagliare

Scopri **AQUAPANEL® Cement Board Rooftop**
su: www.knauf.it

Sistemi Evoluti per l'Edilizia, Knauf.

The KNAUF logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font. The letters are thick and closely spaced, with a slight shadow effect behind the text.

ARKITIME

2
2020

5

Editoriale
A CURA DI ROBERTO NAVA



6

Progetti

22

Intervista
PROF. MARCO IMPERADORI

26

Focus
LIGHT STEEL FRAME



30

Intervista
ALESSANDRO DEL FREO



32

Focus
K-WIRELESS

Editoriale

Il valore dell'innovazione

Sviluppo, tecnologia ed evoluzione sono le chiavi che stanno alla base dell'innovazione e che permettono, in qualunque campo di azione, di creare prodotti sempre più compatti, piccoli e leggeri, ma che siano in grado di garantire prestazioni eccezionali. Basti pensare a come si sia evoluto il modo di comporre i nostri capi d'abbigliamento, che sono passati dall'essere composti da molto materiale per riuscire a scaldare un singolo individuo e che oggi, con le nuove tecnologie produttive, garantiscono prestazioni eccezionali in termini di termica, impermeabilità e traspirazione. Il mercato dell'edilizia non fa eccezione e sviluppa continuamente nuove soluzioni tecnologicamente sempre più avanzate, che puntano sempre di più sullo sviluppo di leggerezza e performance. Inutile sottolineare quanto questi due aspetti siano importanti per il nostro settore e quanto portino benefici a tutta la filiera, iniziando dal produttore fino ad arrivare all'applicatore e all'utente finale. Un altro aspetto strettamente legato all'innovazione è quello della sostenibilità, cioè dell'impatto che i processi di produzione, distribuzione e smaltimento hanno sull'ambiente. Anche il mondo dell'edilizia si sta muovendo verso una filosofia di produzione in grado di realizzare prodotti sempre più sostenibili, facendo la propria parte in un processo virtuoso ormai certo. Un esempio concreto che ci riguarda da vicino è lo sviluppo, derivato da numerosi test di laboratorio, di un'inno-

vativa tecnologia basata sull'upgrade di un importante principio chimico-fisico: la capacità di controllare e di indirizzare la struttura cristallina del materiale durante le fasi della produzione. Il controllo della distribuzione e delle dimensioni delle porosità che si vanno a creare all'interno della lastra, formatesi durante il processo di accrescimento della struttura cristallina del gesso, permettono così di creare una nuova intelaiatura molecolare, più leggera per la riduzione di massa e più resistente allo stress meccanico e termo-igrometrico, grazie a una sostanziale modifica delle dinamiche di deformazione meccanica e di diffusione del calore e dell'umidità. Questa tecnologia, chiamata Li-Tek e che dagli inizi di questo 2020 è entrata a far parte del cuore pulsante delle nostre lastre standard, ha avuto come primo risvolto sul mercato l'introduzione dell'innovativa lastra GKB Advanced, un'unione perfetta di performance, leggerezza e caratteristiche tecniche avanzate. La realizzazione di questa nuova generazione di prodotti comporta così un complessivo minore impatto ambientale: dall'estrazione della materia prima dalla cava adiacente l'impianto di produzione (estrazione a km 0), dove Knauf segue un'attenta politica di tutela ambientale con il ripristino della cava, al processo produttivo, dal trasporto fino al minore volume da smaltire alla fine del ciclo di vita. Perché innovazione e sostenibilità portano valore ed è da questi che dobbiamo ripartire. ▣

LA VOCE

ROBERTO NAVA KNAUF ITALIA

Cremonese, geometra. La sua carriera professionale inizia con un'attività imprenditoriale nel commercio delle pitture e delle carte da parati, grazie a un mutuo acceso appena due giorni dopo il diploma. Dopo una parentesi come agente di commercio, immaginando un promettente futuro per lo sviluppo dei sistemi a secco, entra

in Knauf nel 1990 e qui scala le posizioni costruendo la sua carriera. Dapprima venditore, poi capo area, quindi manager sviluppo cantieristica e infine direttore vendite dal 2003, Nava ha sempre contribuito in modo significativo alla crescita del business e allo sviluppo di nuovi canali.





Progetti

9

**Grand Hotel
Palazzo Vista**

15

Via Broletto



IL BAR *Monte* WIN & FOOD

VISTA HOTEL

24

VISTA VISTA

ARKITIME

Grand Hotel Palazzo Vista

COMFORT TOTALE

*La leggerezza dei sistemi a secco
al servizio di un aspetto classico per
massime prestazioni acustiche e termiche.*

9 - Progetti



Proprietà
Posta design Hotel

Applicatore
Isolmap

- 1 Esterno, facciata.** L'ingresso dell'Hotel di fronte al lago
- 2 Interno, aree comuni.** Lo stile classico impreziosito da dettagli e finiture
- 3 Area ristorante/bar.** Ottenuta grazie a un recupero mirato del sottotetto
- 4 Camera, bagno.** Zona vasca separata in un ambiente reso salubre dalla tecnologia Knauf
- 5 Interno, corridoio.** Volumi e dettagli descritti da tecnologie costruttive a secco

Il Grand Hotel Palazzo Vista di Como è una struttura dal grande impatto estetico situata in una delle piazze più importanti della città proprio di fronte al lago e a pochi passi dal Duomo.

L'albergo nasce da una ristrutturazione che ha coinvolto un palazzo storico molto importante per la città ed è caratterizzato quindi da uno stile classico e impreziosito da numerosi dettagli di finitura come cornici, colonnini, ecc.

PROGETTO

Dopo i necessari interventi di adeguamento statico dell'edificio, il rifacimento della copertura e una volta a rustico, si è intervenuti interamente a secco. Sulla base dei vincoli dati dalle geometrie dell'edificio esistente, una delle sfide intrapresa dai tecnici è stata quella di riuscire a dar vita a delle camere di albergo adatte ai requisiti di un Hotel 5 stelle superiore. All'interno di queste per esempio si è andati a sviluppare delle zone giorno/living e delle zone bagno con

vasca e doccia separate.

Grazie a un recupero mirato del sottotetto è stata poi realizzata anche una zona ristorante e bar all'ultimo piano, caratterizzata da spazi descritti architettonicamente attraverso le tecnologie di costruzione a secco Knauf con pareti, contropareti e controsoffitti caratterizzati da tagli di luce e velette.

Fra i must indicati dal progetto c'era quello della ricerca di un elevatissimo comfort acustico, con la richiesta da parte della committenza di superare i 65 decibel di potere fonoisolante fra camere vicine.

INTERVENTI

Per questo i progettisti sono andati a lavorare su tutti i possibili campi applicativi: dalle pareti alle contropareti, fino ai controsoffitti, sfruttando numerose tecnologie Knauf per ottenere un sistema di isolamento box in box che permettesse di limitare le propagazioni sonore anche per via laterale per un controllo completo del suono.





3



4



5

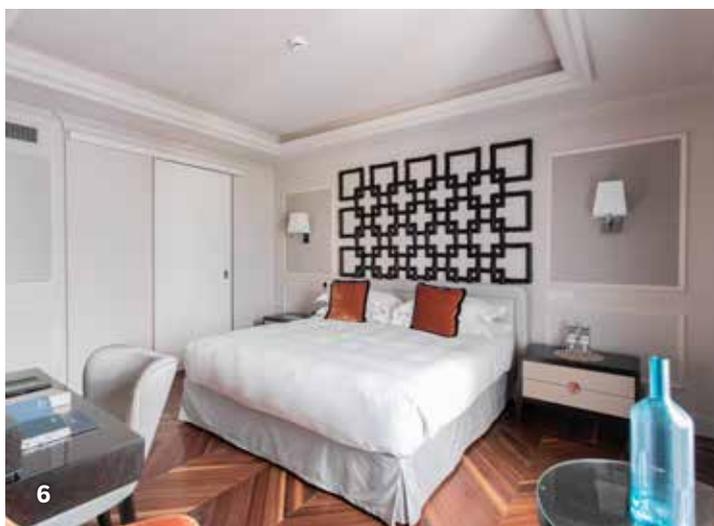
Inoltre, la percezione di un aspetto massiccio di stampo classico è stato realizzato mediante l'applicazione diretta di capitelli, cornici e decorazione sui sistemi di costruzione a secco Knauf. La cura dei dettagli è stata garantita grazie all'esperienza di Isolmap, esecutore delle opere costituite con i sistemi a secco, che ha permesso così un contenimento dei ponti acustici consentendo allo stesso tempo di far prendere forma alle molteplici tipologie costruttive di pareti, contropareti e controsoffitti, caratterizzati da una richiesta di finitura di livello Q4. Scendendo nel dettaglio, a placcaggio delle pareti in muratura e calcestruzzo armato, si è utilizzato il sistema di contropareti Knauf W625, costituito da un'orditura metallica autoportante, isolata

dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo Knauf con funzione di taglio acustico e doppio rivestimento per uno spessore totale di circa 10 cm. All'interno dei profili metallici dell'orditura è stato inserito uno strato isolante Knauf MW35 in pannelli di lana di vetro. La struttura è stata rivestita con un doppio strato di lastre: il primo a contatto con l'orditura metallica costituito da lastre in gesso rivestito Knauf GKB+BV e il secondo, a vista, realizzato con lastre in gesso rivestito Knauf Kasa. Negli ambienti con una grande presenza di umidità, come bagni e cucine, alla stratigrafia della controparete appena descritta è stato aggiunto un ulteriore strato di lastre in gesso rivestito Knauf Idrolastra GKI, per godere della notevole resistenza all'umidità

della lastra.

Per il placcaggio e l'isolamento delle pareti perimetrali e sottofinestre a basso spessore, si è scelto di utilizzare sistema Knauf W624 con le lastre acustiche Diamant Phono 20. Queste, ottenute preaccoppiando lastre in gesso rivestito Knauf Diamant con pannelli in lana minerale, hanno consentito di ottenere un rivestimento isolante acustico e termico delle pareti in muratura già presenti tra il nuovo e l'esistente corpo di fabbrica.

Diverse sono state le soluzioni di contropareti per la compartimentazione al fuoco adottate in questo intervento. Sempre partendo dallo schema Knauf W625, in alcune situazioni sono state adot-



6 Camera da letto. *Potere fonoisolante superiore ai 65 decibel per il massimo comfort acustico*

7 Interno, sala pranzo. *Tagli e giochi di luce attraverso i lucernari*

8 Camera da letto. *Confort unito a dettagli tipici di un Hotel 5 stelle superiore*

tate contropareti con orditura metallica autoportante e rivestimento con due strati di lignilastre Knauf GKF, più un terzo strato di lastre a vista in gesso rivestito Knauf F-Zero. Questa soluzione prevede anche la realizzazione di una botola d'ispezione costituita da telaio perimetrale in alluminio, coperchio estraibile ricoperto esternamente da una lastra Knauf GKF, guarnizione in materiale intumescente lungo l'intero perimetro e sistema di chiusura a spinta su cerniera.

In altre situazioni, dove era necessaria una maggiore resistenza al fuoco, è stata costruita una controparete, ancora partendo dallo schema Knauf W625. A un'orditura metallica autoportante sono avvitati due strati di rivestimento in lastre di gesso fibro-rinforzato Knauf Fireboard con tessuto di fibra di vetro Knauf atta a garantire una resistenza al fuoco pari ad E.I. 120 in classe A1 di reazione al

fuoco.

Il progetto prevedeva anche la realizzazione dei controsoffitti a rivestimento dei solai dell'edificio, operazione resa possibile grazie ai sistemi a secco Knauf con schema D112. Questa tipologia di controsoffitto ribassato è formata da un'orditura metallica doppia sovrapposta, realizzata con profili Knauf serie "E" in acciaio zincato, isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo Knauf con funzione di taglio acustico e rivestita con lastre Knauf a seconda delle esigenze degli ambienti coperti. Negli ambienti umidi sono state utilizzate lastre Knauf Aquapanel Indoor, mentre in tutti gli altri si sono utilizzate le lastre Knauf GKB. ▣

LA SOLUZIONE	LASTRA KNAUF F-ZERO
 <p>VANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ideale per la protezione del fuoco • Lastra Incombustibile: classe A1 • Ottima per vie di fuga e ambienti pubblici • Facile da lavorare e da applicare • Curvabile 	<p>Lastra in gesso rivestito ad alta densità, armata con fibre minerali e additivi per una migliore coesione del nucleo in gesso sotto l'azione del fuoco.</p> <p>E' utilizzata infatti in interni in cui è richiesta sia la resistenza dal fuoco che l'incombustibilità.</p> <p>Ideale per realizzazione di pareti, contropareti, controsoffitti, intonaci a secco e per la protezione di elementi strutturali in classe A1 di reazione al fuoco.</p> <p>Può essere adottata anche in caso di soluzioni architettoniche non lineari.</p>

L'ESPERTO	ING. JUDITH BONAMINI KNAUF ITALIA
<p><i>Laureata in Ingegneria Edile all'Università di Pisa, inizia nel 2012 una collaborazione con Knauf che continua tutt'ora. Dopo un periodo come Technical Services Team Leader nel dipartimento Marketing&Product, dove si è dedicata al coordinamento del supporto alla</i></p>	<p><i>rete tecnica, a partire dal 2020 prende in carico come Product Manager le linee di prodotto relative ai sistemi di protezione passiva e prestazionali.</i></p> 



Palazzo uffici IREEF

DA AUTORIMESSA A GIOIELLO

Nel centro storico di Milano un vecchio edificio di inizio '900 si trasforma in moderno palazzo per uffici di pregio.



Proprietà

IREEF – Via Broletto PropCo srl

Progettista

Quattroassociati

Impresa edile

EDILTECNO RESTAURI SRL

Il nuovo palazzo che accoglie gli eleganti uffici di IREEF si trova in Via Broletto, in pieno centro storico a Milano, a pochi passi dal Duomo e da Via Dante. La via è caratterizzata da edifici storici e il palazzo è frutto di una nuova costruzione avvenuta a seguito della demolizione di un edificio precedente, risalente alla metà del '900 e in parte dedicato ad autorimessa.

PROGETTO

La struttura è costituita da ben sette piani fuori terra, oltre ai piani interrati. L'edificio può contare anche su una corte interna ricavata dallo spazio che separa i due corpi interni del palazzo. La particolarità costruttiva e l'eleganza degli ambienti ne permettono la locazione per uffici di alto livello. Gli ambienti sono stati progettati dallo studio milanese "Quattroassociati" pensando alla qualità della vita delle persone che lavoreranno negli uffici con spazi multifunzionali, una palestra ai piani superiori e una serie di terrazzi dei qua-

li uno anche all'ultimo piano caratterizzato da una pensilina in vetro alla quale è stato perfettamente integrato un impianto fotovoltaico. Grazie alla collaborazione tra lo staff tecnico Knauf e gli architetti Daniela Saviola e Michele Reginaldi – progettisti dell'opera – è stato possibile individuare le esigenze di carattere tecnico in materia di termica, acustica e antincendio, a cui si sono unite le richieste in materia di statica e di rispondenza ai requisiti di sicurezza sismica.

La molteplicità di esigenze tecniche di diversa natura (termica, acustica, antincendio, statica, ecc) ha portato alla redazione da parte dello staff Knauf di una relazione tecnica che ha permesso di individuare le oltre 50 stratigrafie da cui hanno preso forma i dettagli costruttivi.

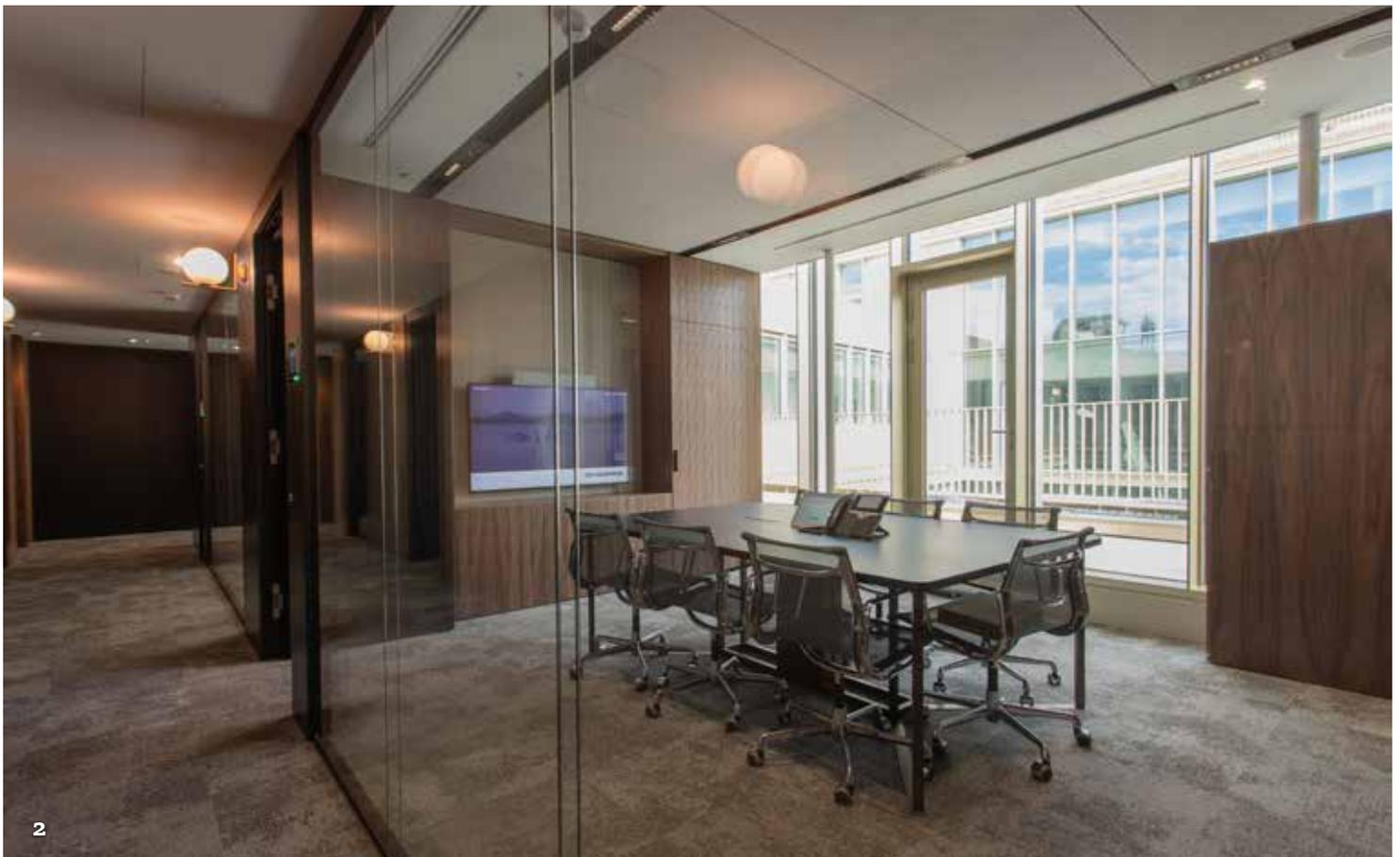
L'intero edificio si contraddistingue per il color oro e buona parte della superficie perimetrale è composta da vetrate che permettono grande luminosità degli spazi, au-

1 Esterno, facciata. *L'ingresso degli uffici in Via Broletto, centro storico di Milano*

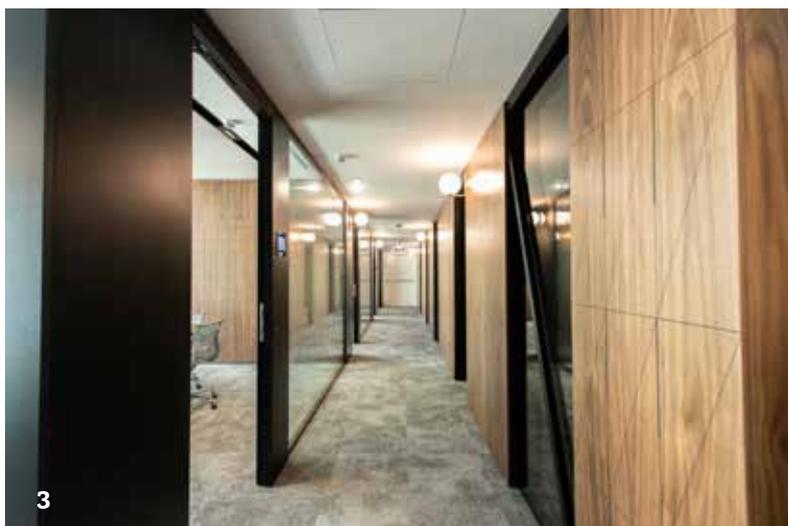
2 Interno, sala riunioni. *Eleganza e perfetto isolamento acustico*

3 Interno, corridoio. *Colori caldi e illuminazione perfetta*

4 Interno, ingresso. *Ampio spazio caratterizzato dai controsoffitti resistenti al fuoco Knauf*



mentando il benessere visivo. L'edificio ha seguito inoltre il protocollo di certificazione LEED, un programma di certificazione volontario che interessa tutto il ciclo di vita dell'edificio, dalla progettazione alla costruzione. LEED dimostra un approccio orientato alla sostenibilità, riconoscendo le prestazioni degli edifici nel risparmio energetico e idrico, la riduzione delle emissioni di CO₂, il miglioramento della qualità ecologica degli interni, i materiali e le risorse impiegati, il progetto e la scelta del sito.



INTERVENTI

Tra gli obiettivi principali del progetto c'era quello di ottenere prestazioni di isolamento acustico elevatissime e per questo sono stati impiegati diversi schemi di posa Knauf. Il tutto doveva integrarsi con le prestazioni richieste di natura statica e antincendio, con una progettazione mirata al rispetto dei vari requisiti, con la conseguenza che gli stessi sistemi dovevano permettere di ottenere quindi più risultati, non solo a livello di acustica. Un esempio pratico è la necessità di non vanificare la resistenza al fuoco qualora controsoffitti e controparti fossero forati per realizzare impianti; obiettivo che le la gamma attraversamenti Knauf hanno permesso di raggiungere con semplicità. Un altro obiettivo del progetto era assicurare la "R" per la protezione alle strutture portanti occupando il minor spazio possibile, dal momento che contropareti e controsoffitti avrebbero costituito un placaggio estetico e prestazionale negli altri ambiti. Per questo motivo si è scelto di usare l'intonaco Knauf MP 75 L Fire, per la protezione delle strutture in elevazione, sia quelle in acciaio, sia in calcestruzzo, così come quelle oriz-



zontali relative ai solai interpiano. Questi ultimi sono stati inoltre protetti tutti con i relativi spessori necessari per garantire la resistenza al fuoco. Tornando agli interventi in tema di acustica, una delle sfide era rappresentata dall'isolamento acustico fra gli uffici e fra i diversi piani dell'immobile. Su questo aspetto grazie all'utilizzo di soluzioni Knauf è stato possibile superare le richieste normative e requisiti del DPCM 1997, ottenendo valori ancora più prestazionali a tutto beneficio del comfort all'interno degli uffici, strutturati con postazioni di lavoro open space e uffici personali. Il sistema adottato per le pa-

reti divisorie tra gli uffici è composto da singola struttura metallica con doppio isolante Knauf NaturBoard Silence (spessore 40+40 mm) e rivestito da due strati per lato di lastre in gesso fibra Knauf Vidwall e uno esterno in lastre di gesso rivestito Knauf Kasa. Questo tipo di parete garantisce un livello di fonoisolamento di 56 dB.

La necessità di elevato isolamento acustico, buona risposta ai tempi di riverbero e annullamento della sovrapposizione del suono era ancora più necessaria nelle sale meeting. Per le pareti divisorie delle sale rispetto agli ambien-

ti limitrofi dunque è stata scelta la soluzione che risponde allo schema Knauf W115+1 che prevede pareti in gesso rivestito con doppia orditura metallica e doppio rivestimento (Knauf Silentboard all'interno e Diamant a vista) con l'aggiunta di una lastra Knauf Silentboard in intercapedine. Questo tipo di parete riesce a garantire un potere fonoisolante di oltre 70 dB.

Nelle pareti delle zone in cui si è reso necessario garantire la corretta compartimentazione al fuoco per 120 minuti, in ottica antincendio sono state usate le Ignilastre in gesso rivestito Knauf GKF. Le pareti seguono lo schema Knauf W112 composto da una singola orditura metallica con isolante NaturBoard Silence in lana di roccia in intercapedine e da un rivestimento costituito da un doppio strato di lastre in gesso rivestito Knauf GKF e F-ZERO nel caso di corridoi e vie di fuga.

Alcune parti esterne sono state create col sistema Aquapanel Outdoor, per esempio all'ultimo piano. Le pareti di tamponamento sono state realizzate con tecno-

logie a secco Knauf sfruttando le caratteristiche del sistema Knauf Aquapanel W388+1 con il quale è stato possibile realizzare pareti che garantiscono elevati livelli di isolamento acustico e di efficienza energetica in linea con il DM 26 giugno 2015.

Tali pareti sono costituite da una doppia orditura metallica distanziata di circa 25 mm, formata da profili in acciaio zincato Knauf serie E - per quanto riguarda quella più vicina all'interno - e da profili Knauf MgZ per quella più esterna. All'interno dell'orditura interna si trovano inseriti pannelli in lana di roccia Knauf NaturBoard Silence, mentre all'interno di quella esterna i pannelli sono di NaturBoard Walls. La parete è costituita da 3 strati di lastre in cartongesso che, partendo dall'interno, sono: lastre in gesso rivestito Knauf GKB+BV (con barriera al vapore) a vista e Knauf Vidiwall in gesso fibra a contatto con l'orditura metallica. Infine, come rivestimento esterno, lastre in cemento fibrorinforzato Knauf Aquapanel Outdoor, completate dal ciclo di rasatura armata Knauf e finitura colorata elastomerica Conni S.▣



3



4

4 - 5 **Interno, cantiere.** Un momento dell'applicazione delle lastre Knauf all'ultimo piano e un particolare della realizzazione.

LA SOLUZIONE

KNAUF AQUAPANEL OUTDOOR



Solido, durevole e resistente agli agenti atmosferici.

Il Sistema Knauf Aquapanel® è adatto a un'ampia gamma di applicazioni: per nuovi edifici o per ristrutturazione, coibentazione termica o riqualificazione estetica, inclusi uffici, hotel, impianti sportivi, scuole, ospedali, complessi residenziali e commerciali.

La parete esterna Knauf, realizzata con la tecnologia

Aquapanel®, rompe le convenzioni per dare vita a soluzioni che non avresti mai immaginato di poter progettare. Pareti che scorrono, che curvano e che lasciano più spazio a ciò che si trova dietro e davanti a loro. Pareti che ispirano nuove idee, modi rivoluzionari di pensare e metodi migliori per costruire.

VANTAGGI

- Resiste all'azione di acqua ed intemperie
- Resiste alle sollecitazioni
- Garantisce l'isolamento termico ed acustico
- Riduce i tempi di realizzazione
- Consente un'ampia libertà progettuale
- Consente una assoluta libertà di progettazione
- Consente l'eliminazione delle assistenze murarie

DETTAGLI

- Classificazione della lastra:** ETA - 07/0173
- Classe di reazione al fuoco:** A1
- Spessori disponibili:** 12,5 mm
- Larghezza:** 1200 mm
- Lunghezze disponibili:** 900, 2000, 2400 mm
- Densità della lastra:** 1150 kg/m³
- Conduttività termica l:** 0,35 W/mK
- Fattore di resistenza al vapore m:** 66

L'ESPERTO

STUDIO QUATTROASSOCIATI MILANO

Fondato a Milano da Michele Reginaldi, Corrado Annoni, Daniela Saviola e Stefano Parodi, Quattroassociati opera nel campo della progettazione architettonica e della riqualificazione urbana e paesaggistica, ponendo sempre particolare attenzione al rapporto con il contesto in cui interviene e alle tematiche energetiche e ambientali. Finalità di ogni progetto è individuare e valorizzare

gli elementi di unicità per attribuire agli edifici una forte identità e riconoscibilità nell'immaginario urbano. La costante ricerca di interpretare ogni progetto per la sua migliore valorizzazione contraddistingue la metodologia di Quattroassociati, in un processo di riqualificazione degli edifici immaginato attraverso la definizione di nuove relazioni con la città in trasformazione.





NUOVA LASTRA GKB® ADVANCED

MENO PESANTE PIÙ PERFORMANTE



L'edilizia del futuro chiede leggerezza,

Un lavoro faticoso ha bisogno di soluzioni sempre più leggere che garantiscano le migliori prestazioni, come la nuova lastra **GKB® Advanced**. L'innovativa tecnologia produttiva **Li-Tek**, nata dall'esperienza Knauf, riduce il peso e aumenta



Conforme ai requisiti CAM
(Criteri Ambientali Minimi)
sul contenuto di riciclato
secondo UNI EN ISO 14021

#PERFORMANCE



ANTINCENDIO



SISMICA

#LEGGEREZZA



FACILITÀ DI
APPLICAZIONE



FACILITÀ DI
MOVIMENTAZIONE

#SOSTENIBILITÀ



ECO-FRIENDLY



RIDOTTE EMISSIONI
DI CO₂

GKB® Advanced è la risposta.

le prestazioni per creare un prodotto su misura per l'applicatore. Ideale per ogni intervento di costruzione e riqualificazione, **GKB® Advanced** racchiude tutta la qualità dei sistemi a secco Knauf e supera ogni standard in termini di performance, leggerezza e sostenibilità.

KNAUF

Knauf, Sistemi evoluti per l'edilizia

Intervista

Il futuro sarà un peso piuma

PROF. MARCO IMPERADORI

PROFESSORE ORDINARIO DI PRODUZIONE EDILIZIA, TITOLARE DELLA CATTEDRA DI PROGETTAZIONE E INNOVAZIONE TECNOLOGICA, DELEGATO DEL RETTORE PER L'ESTREMO ORIENTE - POLITECNICO DI MILANO.

Quello della leggerezza è un tema centrale nell'edilizia del presente e soprattutto in quella del futuro. Un argomento complesso, non banale che abbiamo affrontato con Marco Imperadori, Professore Ordinario di Produzione Edilizia, titolare della cattedra di Progettazione e Innovazione Tecnologica, delegato del Rettore per l'Estremo Oriente al Politecnico di Milano, nonché Membro della commissione sostenibilità di Fondazione acciaio.

Professore quando una struttura si considera leggera?

Innanzitutto la "Leggerezza" è la prima caratteristica che Italo Calvino ci ricorda nelle sue "Lezioni Americane" a Harvard. Lui si riferisce a questa caratteristica in generale, filosoficamente, ma potremmo mutuare molto dal suo pensiero. Leggerezza non significa infatti debolezza, tutt'altro. A mio avviso è sinonimo di sintesi e di precisione, infatti potremmo riprendere

tutte le altre caratteristiche trattate in quel celebre libro e vedere che anche esattezza, molteplicità, velocità, visibilità e consistenza rientrano pienamente nella "filosofia" della costruzione stratificata a secco dove i singoli elementi costruttivi si differenziano chiaramente in Strutture e Rivestimenti (definibili anche con la sigla S/R) connessi a secco. Non è quindi il peso la caratteristica vincente bensì la prestazione fornita dagli elementi costruttivi uniti in pacchetti: strutturale, igro-termica, acustica, antincendio, estetica, e via dicendo.

Quando è opportuno fare ricorso a tecnologie leggere?

In Italia la gran parte delle imprese costruttrici si è specializzata, dal secondo dopoguerra del secolo scorso fino all'inizio del duemila, nella realizzazione di costruzioni latero-cementizie. Queste, che sostituirono la costruzione massiccia in muratura portante a funzionamento



1

1 Cantiere. Stratificazione della parete di tamponatura esterna di una costruzione realizzata con sistemi a secco.



2

2 Cantiere. Vista interna del solaio di copertura.

massivo-capacitivo, nacquero da una necessità di industrializzazione e risposta "quantitativa" post bellica che l'industria edilizia colse appieno. I limiti però sono diventati nel tempo sempre più evidenti: vulnerabilità sismica visto che i telai rigidi non collaborano con i tamponamenti, vulnerabilità termica poiché vi sono ponti termici dovuti al cemento armato e a scarsi isolamenti, vulnerabilità acustica, e via dicendo. Oggi si nota, al contrario, un'offerta tecnologica sempre più variegata e qualitativa, che fonda sulle prestazioni e sulla precisione del progetto la sua forza. I sistemi a secco a base d'acciaio della costruzione a secco vedono il cantiere solo come un luogo di montaggio e connessione di qualcosa che già esiste ed è stato fabbricato industrialmente e controllato secondo i massimi standard qualitativi.

Quali sono i vantaggi e gli svantaggi rispetto all'edilizia tradizionale?

Prima di tutto un grosso vantaggio è che si tratta di sistemi industrializzati ma che sono assolutamente indifferenti rispetto all'esito formale finale in quanto, dal punto di vista architettonico, è assolutamente proponibile una morfologia "mimetica" dove la tecnologia resta "invisibile" oppure una morfologia più spiccatamente libera, in grado di valorizzare sia i volumi che le superfici e i materiali utilizzati. Quindi il progettista, e il cliente, hanno la massima libertà espressiva a differenza della prefabbricazione pesante del secolo scorso. Nei confronti delle azioni energetiche, esterne e interne, le costruzioni a secco sono edifici sensibili, addirittura "attivi" (si veda ad esempio la vision Active House) dove i fenomeni fisici legati alle sollecitazioni esterne implica-

no risposte delle stratificazioni a secco secondo un comportamento reattivo che sfrutta l'elasticità dei pacchetti o la conformazione molecolare dei singoli materiali in gioco. Nel complesso si tratta di edifici resistivi, bene isolati e con sfasamento termico debitamente progettabile che li differenzia rispetto al comportamento inerziale tipico delle soluzioni massicce. Alle prestazioni di singolo strato si aggiungono poi quelle dovute all'aggregazione di strati differenti secondo interessanti fenomeni di sovrapposizione degli effetti. Le criticità possono presentarsi quando questi sistemi, ricchi di dettaglio e di "regole dell'arte", non vengono progettati in maniera corretta oppure vengono posati da maestranze poco specializzate.

Si sente parlare sempre più spesso di "cantiere zero", può entrare nel dettaglio?

Con "cantiere zero" potremmo identificare il fatto che il can-

tiere è molto diverso da uno analogo con tecnologie pesanti a umido. In quello a secco avvengono assemblaggi meccanici, in gran parte per avvitatura di pannelli su strutture metalliche; materassini isolanti, serramenti e elementi di finitura compongono il mix-design che potremmo definire "palinsesto tecnologico". Questo si traduce in una logistica diversa, just in time, e in tempistiche di cantiere molto più programmabili e gestibili. Per non parlare del materiale che complessivamente viene utilizzato che è molto meno rispetto a un cantiere tradizionale e ciò si traduce in minor trasporto e maggiore sostenibilità.

Parliamo della statica delle strutture leggere a telaio

La porzione strutturale nelle tecnologie S/R può essere concepita come scheletro portante principale (di norma acciaio laminato controventato) a cui si aggiungono le strutture se-

3 Progetto ELISSA. *Un prototipo in scala reale di un edificio a due piani costruito interamente con sistemi a secco è stato testato su una tavola vibrante*

4 Progetto ELISSA. *Particolare della tavola vibrante usata per il test.*



condarie di involucro esterno e quelle secondarie di involucro interno. Nelle cavità si disporranno impianti e pannelli isolanti. Vi è poi una versione semplificata che come struttura portante fa uso di sistemi Steel Frame o CFS (Cold Formed Steel) in profili presso-piegati a freddo. Questo "graticcio" portante in profili sottili di Classe 4, rivestiti con Magizink, può portare gli impalcati (pure in CFS) e l'involucro esterno. L'involucro interno si regge invece su una struttura propria in acciaio zincato. Nelle intercapedini vi sono gli isolanti e gli elementi tecnici. Queste soluzioni possono essere adatte per edifici medio piccoli o per sopralzi e estensioni del costruito.

Cosa ci può dire riguardo la sismica per queste strutture?

Questi sistemi "leggeri" (mediamente 1/6 – 1/8 di quelli a umido) sono attualissimi in Italia (e non solo) vista la criticità sismica e la vulnerabilità del patrimonio costruito esistente (non solo monumentale). Devono essere correttamente progettati in modo che le ossature

portanti possano resistere e dissipare l'azione sismica che si tradurrà in sollecitazione sull'edificio. Va da sé che un edificio leggero amplifichi meno le onde sismiche rispetto ad un edificio pesante. Certamente le analisi devono essere accurate secondo principi che individuino i "modi" di vibrare e le frequenze rischiose in base alla geometria e alla configurazione volumetrica. Knauf in questo senso, con il Prof Landolfo dell'Università Federico II di Napoli, ha svolto importanti campagne sperimentali su tavola vibrante proprio su sistemi a secco, a cui ho potuto assistere come esperto invitato, e credo che questo patrimonio tecnico culturale sarà molto utile nell'immediato, sia per nuove costruzioni che per il recupero. In conclusione potremmo osservare come, in moltissimi campi industriali che ci circondano, sia evidente un'evoluzione nel senso della "leggerezza". Anche nel settore dell'edilizia è giunto il tempo di avere manufatti leggeri e più smart, al passo con i tempi e con le esigenze degli utenti e dell'ambiente. ▣



5,6 Progetto ELISSA. Particolari dell'edificio e degli strumenti utilizzati per il test su tavola vibrante.

<p>LA VOCE</p>	<p>PROF. MARCO IMPERADORI</p>
<p><i>Ingegnere, PhD, Professore Ordinario presso il Politecnico di Milano, Titolare della cattedra di "Progettazione e Innovazione Tecnologica" presso la Facoltà di Ingegneria Edile-Architettura. È stato titolare dello studio Atelier2 (Gallotti e Imperadori Associati) di Milano. Svolge attività di ricerca nell'ambito dell'innovazione edili-</i></p>	<p><i>zia e della sostenibilità. Membro del consiglio della Fondazione Pesenti, del Board della società scientifica ISTEA, del Comitato di Sostenibilità Promozione Acciaio e consulente scientifico di Federlegno Arredo. Rappresenta il Politecnico di Milano nella ActiveHouse Alliance.</i></p>

Steel Frame

L'avanguardia del costruire leggero

LA FORZA DI UN MATERIALE DUTTILE,
DUREVOLE E SOSTENIBILE

Nel settore edile una delle novità assolute che fanno della leggerezza il loro punto forte è il sistema costruttivo in acciaio leggero, una tipologia costruttiva basata sull'uso di profili in acciaio piegati a freddo opportunamente collegati tra loro per la realizzazione di scheletri portanti e chiusure verticali e orizzontali.

L'acciaio ha un elevato rapporto resistenza/peso per il quale è possibile produrre profili molto piccoli dalle resistenze molto elevate e dal peso molto ridotto. Proprio grazie alla notevole riduzione del peso complessivo dell'organismo si possono avere benefici tangibili per la realizzazione di strutture antisismiche. Come sappiamo infatti, pesi inferiori significano ridotta entità delle forze inerziali generate dal sisma sulla struttura con conseguente risposta positiva da parte della stessa.

Un'altra caratteristica che dif-

ferenzia l'acciaio da altri materiali è la duttilità; l'elemento può subire infatti grandi deformazioni prima di arrivare al punto di rottura. Per tutti questi motivi l'acciaio rappresenta ormai la scelta migliore per le costruzioni in zona sismica.

Una delle peculiarità del sistema costruttivo in acciaio leggero è che si utilizza un unico profilo per la realizzazione di ciascuna delle sue componenti strutturali, una tecnologia che facilita la costruzione di fabbricati di piccole-medie dimensioni e la realizzazione di sopraelevazioni e ampliamenti consentendo allo stesso tempo la più ampia libertà di design e la possibilità di poter affrontare ogni tipo di progetto.

Prima l'idea architettonica viene sviluppata in modo particolareggiato sulla base delle specifiche tecniche, poi, grazie alla visualizzazione tridimensionale, viene fornita

l'immagine della struttura e di ogni suo componente, consentendo eventuali correzioni o modifiche. Infine, tutte le informazioni vengono trasferite alle macchine profilatrici che procedono alla produzione di tutti gli elementi (pareti, travi, colonne, solai) che costituiranno l'edificio. La corretta progettazione dettagliata degli elementi costruttivi, ad esempio con l'ausilio della nuova tecnologia BIM, riduce il margine di errore e permette una stima dei costi in anticipo, con maggiore precisione rispetto ai cantieri tradizionali.

Gli elementi in acciaio prodotti in stabilimento vengono così assemblati in cantiere in tempi molto rapidi, dopodiché le pareti sono completate con una stratigrafia a secco in grado di garantire prestazioni straordinarie, una delle più importanti è proprio il miglioramento dell'isolamento termoacustico dell'ambiente abitato. L'unione della tecnologia fornita dal sistema costruttivo in acciaio leggero con i sistemi costruttivi a secco Knauf rappresenta il punto forte di que-

sto nuovo modo di costruire e di pensare all'edilizia del prossimo futuro. I sistemi offerti da Knauf permettono infatti di garantire un ideale comfort abitativo oltre a prestazioni acustiche e antincendio eccezionali risultando così la migliore scelta da coniugare con gli elementi costruttivi in acciaio leggero, il tutto con spessori limitati e con un tangibile guadagno di spazio. Trovano idoneo alloggiamento anche le installazioni impiantistiche elettriche e sanitarie, con notevoli vantaggi in termini di posa, ingombro e accessibilità in caso di interventi di manutenzione.

Tutto ciò avviene in tempi rapidi, garantendo la massima precisione e avvalendosi di elementi di qualità superiore privi di qualsiasi tipo di imperfezione. Il sistema costruttivo consente anche un'ottimizzazione dei costi di cantiere poiché, grazie alla leggerezza e alla massima precisione dei componenti, il trasporto e l'assemblaggio sono rapidi, semplici e veloci.

Ancora più semplice ed econo-

1,2 Dettagli. Gli elementi strutturali in acciaio che caratterizzano la tecnologia Steel Frame



mica è la manutenzione dei sistemi che risulta praticamente nulla, essendo l'acciaio un materiale che non si degrada con il passare del tempo e che conserva le sue proprietà meccaniche per tutto il suo ciclo di vita. I particolari trattamenti che l'acciaio può subire (zincatura, verniciatura, ecc...) ne aumentano inoltre la sua resistenza nel tempo anche agli agenti più aggressivi, oltre a risultare una soluzione perfetta per realizzare progetti di design con elementi e dettagli che possono essere lasciati in vista anche nel caso di esposizione agli agenti atmosferici. Un aspetto che non può essere più sottovalutato quando si sceglie una tecnologia costruttiva ai nostri tempi è quello della sostenibilità. Ridurre al minimo l'impatto ambientale durante le fasi di costruzione e nello smaltimento alla fine della vita utile dei materiali è di vitale importanza e il contributo offerto sia dall'acciaio sia dai prodotti Knauf, dotati per lo più da specifica docu-

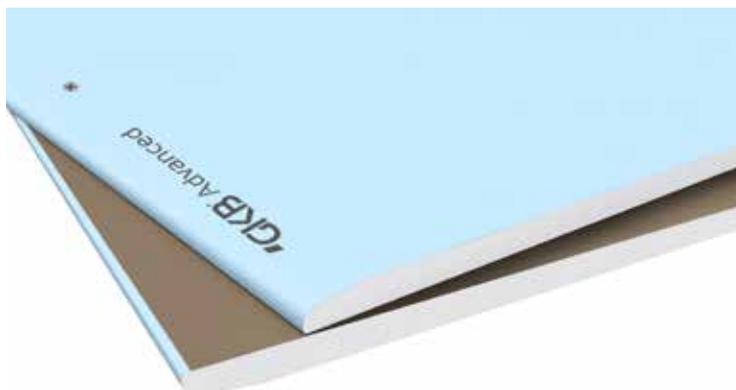
mentazione tecnica ambientale di prodotto (EPD), permette di rispettare in pieno gli obiettivi che la tutela e il rispetto dell'ambiente ci richiedono al giorno d'oggi. L'acciaio inoltre è uno dei materiali più riciclati al mondo e non perde le sue proprietà nemmeno dopo essere sottoposto a riciclo; una volta che viene fuso nei forni dei centri di raccolta, può essere riutilizzato ottenendo nuovi elementi che mantengono le proprietà iniziali e che possono quindi essere utilizzati nuovamente per altre destinazioni d'uso.

Possiamo quindi affermare che se la progettazione del futuro sarà attenta a temi quali sismica, sostenibilità, leggerezza, resistenza e performance la collaborazione tra il sistema costruttivo in acciaio leggero, utilizzato come scheletro portante, e il sistema costruttivo a secco Knauf, come pelle di tale scheletro, è sicuramente la scelta più giusta da perseguire. ■

3 Struttura. Lo scheletro strutturale realizzato con elementi in acciaio leggero.



Nasce dall'innovazione continua, per alzare gli standard e stabilire un nuovo record di qualità per le lastre della sua categoria. GKB Advanced riduce il peso per aumentare le performance ed è incredibilmente evoluta in termini di sostenibilità, una caratteristica che soddisfa le richieste di un mercato sempre più esigente anche sotto questo aspetto.



CARATTERISTICHE TECNICHE

- Classificazione della lastra: A secondo EN 520
- Colore cartone: blue ocean
- Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0 (B)
- Bordo: AK
- Larghezza: 1200 mm
- Lunghesse disponibili: 2000 - 2500 - 3000
- Densità: ≥ 600 kg/m³
- Peso lastra: $\geq 7,5$ Kg/m²
- Conduttività termica secondo UNI EN 12664: 0,19 W/mK
- Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ secondo UNI EN ISO 12572: 9,2 5,7

Advanced in leggerezza e usabilità

La leggerezza e l'usabilità di GKB Advanced sono due caratteristiche che in cantiere hanno un grande valore, in particolare per l'applicatore di sistemi a secco. Il peso ridotto della singola lastra è infatti un notevole passo avanti sul fronte dell'ergotecnica e della sicurezza sul lavoro, questo perché si traduce in una maggiore maneggevolezza, facilitando il lavoro delle maestranze. Ecco perché abbiamo sviluppato una lastra che una persona può agevolmente movimentare da sola, nel rispetto del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n° 81 Testo unico per la sicurezza sul lavoro – Titolo VI: Movimentazione manuale dei carichi, che prevede alcuni valori limite per il sollevamento dei pesi*. Grazie a GKB Advanced un operaio medio arriva a movimentare circa 250 kg in meno al giorno, che spalmati su un anno di lavoro si traducono in quasi 2 bilici da 30 Ton in meno da trasportare.

**I pesi raccomandati si abbassano in presenza di fattori aggravanti (es. carico difficile da afferrare, instabile, con spigoli taglienti, tenuto a distanza dal tronco, ecc.).*

Li-Tek, tecnologia pulsante

Il cuore di GKB Advanced è Li-Tek, innovativa tecnologia basata sull'upgrade di un importante principio chimico-fisico: la capacità di controllare e di indirizzare la struttura cristallina del materiale durante le fasi della produzione. Il controllo della distribuzione e delle dimensioni delle porosità interne, che si formano durante il processo di accrescimento della struttura cristallina del gesso, permette infatti di creare una nuova intelaiatura molecolare, più leggera per la riduzione di massa e più resistente allo stress meccanico e termo-igrometrico grazie a una sostanziale modifica delle dinamiche di deformazione meccanica e di diffusione del calore e dell'umidità.

È questo nucleo ipertecnologico che garantisce performance elevate a fronte di un peso ridotto e che rende GKB Advanced imbattibile nelle prestazioni di antincendio e sismica.

Intervista

I sistemi a secco in continua evoluzione

ALESSANDRO DEL FREO PRODUCT MANAGER KNAUF ITALIA

30 - Intervista

La tendenza predominante nell'edilizia dei nostri giorni è quella di evolvere verso soluzioni sempre più leggere che tuttavia garantiscano prestazioni elevate sotto ogni aspetto tecnico e di progettazione. Non fa eccezione la tecnologia dei sistemi a secco e di questo abbiamo parlato con Alessandro Del Freo, Product Manager di Knauf Italia.

Dott. Del Freo, l'evoluzione dei sistemi verso soluzioni sempre più leggere è un processo destinato a crescere in futuro?

Senza dubbio. Siamo di fronte a un'evoluzione tecnologica tale che le innovazioni del domani riguarderanno prodotti sempre più efficienti ed efficaci. Per questo motivo un corretto alleggerimento dei sistemi porta soltanto aspetti positivi, sia dal punto di vista delle performance, che per tutta la filiera dell'edilizia, soprattutto se si parla di sistemi a secco. I più moderni sistemi costruttivi che fanno leva sulla leggerezza sono infatti in grado di garantire migliori prestazioni in termini di isolamento acustico, termico e di antisismica, riuscendo a essere allo stesso tempo più facili da installare e più sostenibili.

Per ottenere risultati di questo tipo sarà necessario un grande sforzo in ricerca tecnologica...

È fondamentale e le aziende produttrici stanno investendo sempre di più in ricerca e sviluppo con l'obiettivo di trovare soluzioni esclusive che garantiscano un vantaggio competitivo sul mercato. Knauf da sempre fa dell'innovazione il punto cardine della propria filosofia e i risultati sono tangibili se pensiamo per esempio alla tecnologia Li-Tek sviluppata dai nostri laboratori e alla base della nuova lastra GKB Advanced. La tecnologia Li-Tek si basa su un principio chimico-fisico chiaro, ovvero la capacità di controllare e di indirizzare la struttura cristallina del materiale durante le fasi della produzione. Il controllo della distribuzione e delle dimensioni delle porosità interne che si formano durante il processo di accrescimento della struttura cristallina del gesso, permette infatti di creare una nuova intelaiatura molecolare più leggera e più resistente allo stress meccanico e termo-igrometrico.

Una tecnologia come questa è in grado di influenzare le performance tecniche di prodotto?

La fisica del prodotto impatta direttamente sulle sue performance dello stesso. Basti pensare ai risultati incredibili che GKB Advanced ha ottenuto nelle certificazioni antincendio, superando ogni aspettativa e raggiungendo risultati in termini di resistenza che la rendono un passo



in avanti negli standard della categoria. Ma il miglioramento non si limita a questo. Le microcavità d'aria presenti nel nucleo di gesso diminuiscono quasi del 5 % la conducibilità rispetto a una lastra standard, andando di conseguenza a mantenere, se non a potenziare le prestazioni di isolamento termico della parete e cosa più importante: garantendo un miglior comfort abitativo nei nostri edifici.

Ma leggerezza e flessibilità non rischiano di influenzare negativamente sulla robustezza?

Al contrario, la maggior leggerezza, unita alla microporosità omogenea del nucleo in gesso, rende la lastra più flessibile e più curvabile, ma garantisce al contempo ottima robustezza e caratteristiche meccaniche comparabili con quelle per esempio della GKB Standard. Inoltre, l'aumentata flessibilità apporta una maggiore deformabilità e duttilità della lastra che, unitamente alla minore sollecitazione sismica derivante dalla maggior leggerezza, risulta favorevole proprio in ottica di progettazione antisismica. La lastra GKB Advanced è inoltre marcata CE secondo la norma UNI EN 520 per lastre in cartongesso che richiede di garantire e verificare che queste soddisfino una serie di requisiti, tra cui le caratteristiche meccaniche di prodotto (resistenza a taglio, a flessione trasversale e longitudinale).

Anche dal punto di vista dell'acustica si possono raggiungere prestazioni adeguate?

Certamente, la massività superficiale della parete è una prerogativa dell'isolamento acustico secondo la legge massa-molla-massa. La lastra GKB Advanced, per esempio permette di ottenere soluzioni con valori di fonoisolamento equiparabili a quelli ottenuti con la GKB standard. Per dimostrare questo risultato sono stati condotti diversi test presso l'Istituto Giordano che, attraverso una strumentazione tecnologicamente avanzata, ci ha permesso di mettere a punto dei pacchetti di soluzioni parete composti da GKB Advanced, orditura e isolante con le più alte performance acustiche possibili. Non a caso la nuova lastra è stata testata e certificata in 3 sistemi determinando valori considerevoli di fonoisolamento.

Poco fa ha parlato anche di benefici per tutta la filiera. Cosa intende?

I primi a beneficiare del peso ridotto del prodotto sono certamente i nostri distributori, grazie all'efficientamento degli ingombri richiesti per lo stoccaggio delle lastre, così come per i trasporti. L'aumentata leggerezza apporta poi notevoli agevolazioni nel campo dell'ergotecnica e della sicurezza sul lavoro. Il peso ridotto si traduce in una maggior maneggevolezza e movimentazione facilitando senza dubbio il lavoro

delle maestranze. Anche la lastra nel formato 1200x2500 mm può infatti essere maneggiata e movimentata da un solo operaio, nel rispetto delle normative sulla sicurezza sul lavoro (D.Lgs 9 aprile 2008, n°81 Testo unico per la sicurezza sul lavoro). Ma non è solo la filiera a beneficiare delle nuove tecnologie costruttive, bensì l'intera comunità in quanto grazie alla tecnologia Li-Tek la sostenibilità ambientale migliora sensibilmente, dal momento che si verifica una diminuzione delle emissioni di CO2 durante le fasi di produzione, di trasporto e di scarto della lastra a fine processo. Non dimentichiamoci inoltre dei Criteri Ambientali Minimi (CAM), cioè i requisiti ambientali definiti dal Ministero dell'ambiente per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita e che permettono ai prodotti di essere utilizzati nei progetti dove questi siano richiesti, come per esempio per appalti pubblici o bonus. È grazie alle più moderne tecnologie produttive che siamo in grado di combinare questi aspetti portando complessivamente un beneficio a 360°.

L'ESPERTO	DOTT. ALESSANDRO DEL FREO KNAUF ITALIA	
<p><i>Laureato in Economia e Commercio presso l'Università di Pisa, nutre da sempre interesse per il mondo della progettazione e dell'edilizia. Entra in Knauf nel 2016 e a partire da allora ricopre ruoli di responsabilità sempre maggiore muovendosi tra i</i></p>	<p><i>dipartimenti Marketing e Commerciale. A partire dal 2020 prende in carico come Product Manager le linee di prodotti di Accessori, Attrezzi, Soffitti e segue il lancio dell'innovativa lastra GKB Advanced.</i></p>	

K-Wireless

Da oggi il cartongesso trasmette energia

MAURIZIO STECCA, KNAUF ITALIA

Una grande sfida che i progettisti affrontano quotidianamente, sia in ambito residenziale che business, consiste nel garantire un ottimo comfort a chi vivrà gli ambienti che si stanno progettando, potendo al contempo esprimere la propria fantasia e libertà progettuale. Tra gli aspetti cruciali della progettazione occorre considerare l'illuminazione, che si compone di due componenti fondamentali - naturale e artificiale - che devono armonizzarsi e collaborare per garantire in ogni ambiente e in ogni momento il corretto comfort visivo e la giusta atmosfera. Nell'ambito degli uffici e dei luoghi di lavoro in

generale, l'illuminazione deve rispondere a precisi standard che mirano a limitare al minimo l'affaticamento degli occhi di chi si trova in questi spazi, ma anche le nuove zone domestiche dedicate al lavoro, il cosiddetto "home-office", rappresentano una nuova sfida dal punto di vista della corretta illuminazione.

Al progettista è richiesto di raggiungere standard elevatissimi anche nelle attività ricettive: dal tavolo del ristorante alla camera dell'hotel, dalla sala da bagno alla zona relax del centro benessere, l'illuminazione dovrà trasformarsi da un potenziale punto critico ad un punto di forza che porti valore aggiunto all'esperien-

za vissuta dal cliente. Infine, vetrine, negozi e showroom devono poter evidenziare la bellezza dei propri ambienti e dei propri prodotti utilizzando sempre la giusta luce.

Un altro aspetto di novità riguarda l'evoluzione dei dispositivi elettrici ed elettronici che utilizziamo: con la progressiva diffusione dei device digitali è aumentata la necessità di avere più punti di ricarica disponibili nei diversi ambienti. La maggior richiesta di prese a muro, con annessi trasformatori e fili sparsi nell'ambiente abitato, generano un peggioramento nella libertà di movimento negli ambienti familiari nonché nella pulizia estetica delle pareti.

Un grande aiuto per rispondere a tutte queste esigenze arriva oggi dall'industria delle costruzioni a secco, grazie alla rivoluzionaria tecnologia offerta da K-Wireless.

K-Wireless è un pannello che

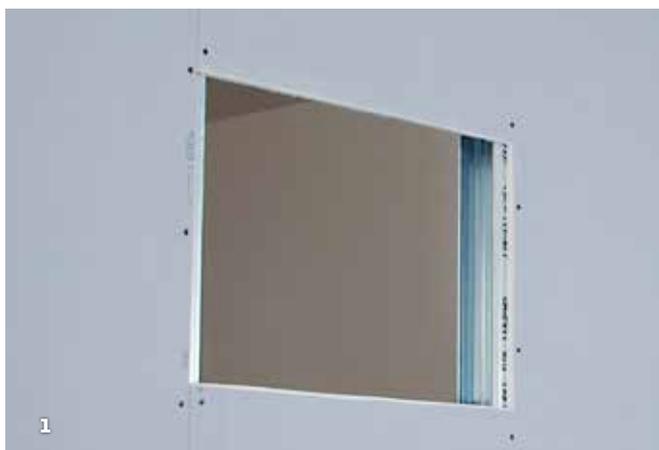
consente a una parete o a un soffitto di erogare energia senza fili in modo completamente sicuro, intuitivo ed immediato. Frutto della collaborazione con l'azienda friulana LYM, Knauf K-Wireless introduce un modello d'interazione totalmente nuovo con l'elettricità, superando l'attuale concetto di "punti luce" per creare prese di corrente invisibili ed integrabili in qualsiasi ambiente, sia residenziale che professionale. K-Wireless può essere installato in qualsiasi posizione ed a qualsiasi altezza, a soffitto come a parete, adattandosi perfettamente all'ergonomia del suo utilizzatore.

Le superfici degli ambienti diventano per la prima volta attive, i diversi pannelli K-Wireless fungono da punti di alimentazione invisibili che l'utente potrà utilizzare in completa libertà e sicurezza per spostare una fonte luminosa dove più serve così

1 Fase 1. Nella parete in cartongesso viene realizzato uno spazio.

2 Fase 2. Il pannello K-Wireless viene installato in poche semplici mosse nello spazio ricavato nella parete.

3 Fase 3. Le fasi di stuccatura e rasatura terminano i lavori sul pannello prima della rifinitura.



1



3



2



4 Fase 4. Il pannello è attivo e pronto per essere rifinito insieme al resto della parete.

5 Esempio di utilizzo. Un elegante e pratico punto luce wireless che si può staccare e connettere facilmente in qualsiasi altro luogo della casa.

come per la ricarica del proprio smartphone senza dover utilizzare cavi, carica batterie e soprattutto senza dover forare le pareti o effettuare collegamenti elettrici.

Knauf K-Wireless è protetto da brevetto d'ingegno, viene costruito interamente in Italia ed è costituito da un pannello in cartongesso di dimensioni 600x400mm e spessore 12,5mm che integra una componente ferromagnetica e una componente elettronica a bassissima tensione con potenza erogabile massima di 15W. Queste componenti permettono contemporaneamente l'ancoraggio di elementi dotati di magneti e la ricarica di dispositivi

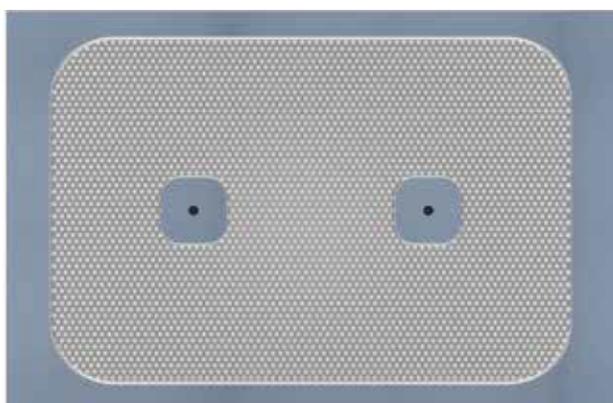
compatibili con la tecnologia K-Wireless. Il pannello è disponibile nelle versioni con uno oppure due punti di alimentazione e le dimensioni in entrambi i casi sono compatibili con i passi standard delle strutture in cartongesso. Al centro del punto di alimentazione è presente un piccolo indicatore luminoso che indica l'accensione del sistema e la posizione dove collocare i diversi accessori wireless già disponibili, quali le lampade ed altri dispositivi elettronici per la loro alimentazione e ricarica, oppure i nostri smartphone di ultima generazione per una veloce ricarica. Il sistema è completamente sicuro: il trasferimento di

energia può avvenire solo quando il dispositivo compatibile è posizionato in corrispondenza dell'indicatore luminoso ed in questo caso l'emissione di energia wireless è circoscritta al dispositivo stesso, inoltre ogni punto è alimentato a bassissima tensione (12 V anziché i tradizionali 220 V).

Questo innovativo prodotto, nato completamente dall'ingegno italiano, oltre a garantire all'architetto un'elevata libertà in fase progettuale, permette anche la possibilità di riconfigurare nel tempo l'illuminazione e l'estetica degli ambienti con una semplicità ed una velocità senza precedenti. ▣

IL PRODOTTO

K-WIRELESS



Una partnership tecnologica tutta italiana

K-Wireless nasce dalla collaborazione tra Knauf, azienda leader mondiale nel settore del sistema a secco, e LYM, nuova industria tecnologica interamente italiana con forte expertise nelle soluzioni wireless. Knauf Italia ha scelto di mettere in campo la propria esperienza nel settore edile per promuovere una vera e propria rivoluzione nel modo di progettare le pareti in casa e in ambito business, grazie alla tecnologia LYM.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Tipologia lastra:** Knauf Diamant
- **Spessore:** 12,5 mm
- **Temperatura indicatore luminoso:** 4000K
- **Potenza massima in uscita:** 15 W
- **Tensione:** 12 Volt DC
- **Applicazione:** parete, controparete, controsoffitto
- **Destinazione d'uso:** Indoor: nuova costruzione – ristrutturazione (residenziale, commerciale, terziario, pubblico-civile e industriale. Sono escluse da queste applicazioni ambienti con presenza di fonti di calore, acqua, elevata umidità ed elementi infiammabili).



ARKITIME N°2, anno 2020

IN COPERTINA

Hotel Palazzo Vista Como
Foto: © Knauf

Direttore

Damiano Spagnuolo

KNAUF

KNAUF di Knauf S.r.l. S.a.s.
Via Livornese, 20
56040 Castellina marittima (PI)
Tel. 050 69211
Fax 050 692301
P.IVA 02470860269
knauf@knauf.it
www.knauf.it

Redazione

Giuseppe Guida, Giulia Sparapani, Leonardo Ristori, Gabriele Verri, Andrea Vanni

Hanno collaborato

Roberto Nava, Marco Imperadori, Judith Bonalumi, Alessandro Del Freo, Maurizio Stecca

Progetto grafico

RGR srl

Immagini

ZimbraVideo, aa.vv.

Stampa

Cartografica Toscana srl - Pescia (PT)

Se non vuole più ricevere la ns. rivista o se vuole esercitare gli altri diritti previsti dal Regolamento UE 2016/679 (accesso, rettifica, cancellazione e altri) può scrivere a mezzo posta a Knauf di Knauf s.r.l. s.a.s., con sede legale in Castellina Marittima (PI), via Livornese, 20 oppure tramite e-mail al seguente indirizzo: privacy@knauf.it. Tutti i diritti sono riservati ed oggetto di produzione industriale. Le modifiche dei prodotti illustrati, anche se parziali, potranno essere eseguite soltanto se esplicitamente autorizzate dalla società KNAUF di Knauf S.r.l. S.a.s. di Castellina Marittima (PI). Tutti i dati forniti ed illustrati sono indicativi e la società Knauf s.a.s. di riserva di apportare in ogni momento le modifiche che riterrà opportune, in conseguenza alle proprie necessità aziendali e dei procedimenti produttivi. Le modifiche dei prodotti illustrati, anche se parziali, potranno essere eseguite soltanto se esplicitamente autorizzate dalla società KNAUF di Knauf S.r.l. S.a.s. di Castellina marittima (PI).

ARKITIME 2





K - WIRELESS

MANUFACTURED BY LYM

KNAUF K-Wireless

Da oggi il cartongesso trasmette energia.

LA PRIMA **PARETE IN CARTONGESSO** CON UNA COMPONENTE FERROMAGNETICA E UNA ELETTRICA CHE PERMETTE DI CREARE **SUPERFICI ATTIVE** CON **PUNTI DI ALIMENTAZIONE** INVISIBILI.

Knauf, multinazionale leader in soluzioni e sistemi per l'edilizia, annuncia il lancio di **K-Wireless**, il primo pannello al mondo che consente a una parete o a un soffitto di erogare energia. Frutto della collaborazione con LYM, Knauf K-Wireless è un modello d'interazione totalmente nuovo con l'elettricità che permette di superare il problema della distribuzione di punti luce e creare prese di corrente invisibili in qualsiasi ambiente, civile o residenziale, a qualsiasi altezza, nelle pareti così come nei soffitti.



VANTAGGI:

- sicuro, intuitivo e immediato
- punti di alimentazione invisibili
- spostare una fonte luminosa dove più serve
- ricarica del proprio smartphone
- non occorre forare le pareti

Scopri K-Wireless su: kwireless.knauf.it

Sistemi Evoluti per l'Edilizia, Knauf.

KNAUF



kNAUF