

## PROGETTI

VIA CARDUCCI 14 |  
SCHIATTI CLASS | PETAZZI  
COSTRUZIONI

## FOCUS

MASSETTI | CAPPOTTO

## INTERVISTE

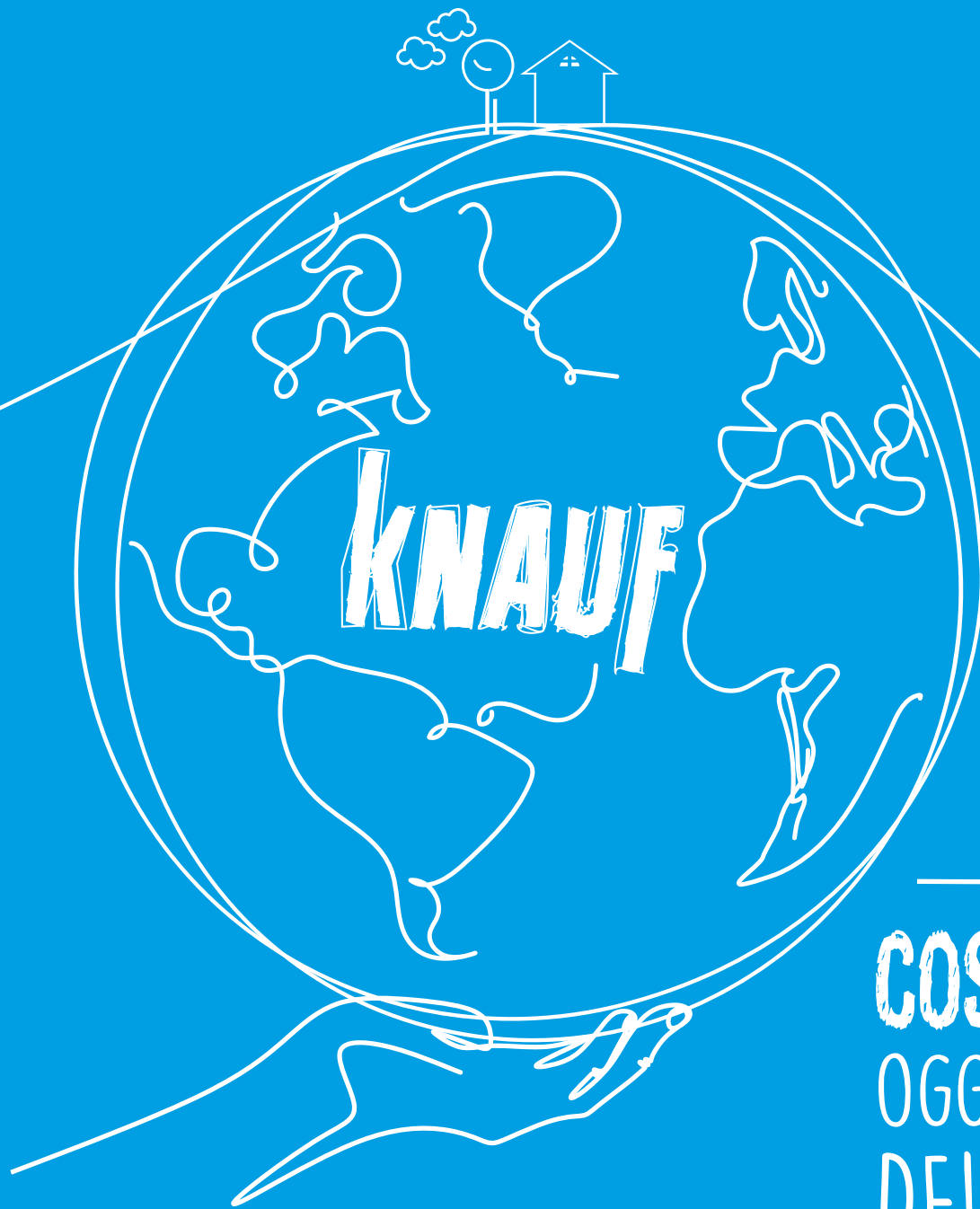
ANDRISANO | SICILIANO  
| BUCCI

SPECIALE  
SOSTENIBILITÀ

# ARKITIME

PERIODICO | KNAUF ITALIA  
N° 1 - 2021 | SPECIALE SOSTENIBILITÀ





# COSTRUIAMO OGGI IL FUTURO DEL NOSTRO PIANETA



I nostri prodotti sono naturalmente sostenibili, fare impresa in modo responsabile è una scelta che rinnoviamo ogni giorno. Da sempre, impieghiamo procedure, materiali e tecnologie rispettose delle risorse ambientali così da ridurre l'impatto delle attività produttive, del trasporto e dello smaltimento. Perché **la terra è l'unico pianeta che abbiamo**. Il suo futuro, e il nostro, si costruiscono oggi.



EPD™

Don't worry, build Knauf!



# KNAUF

Sistemi evoluti per l'edilizia

# ARKITIME

1

2021

4

**Editoriale**

A CURA DI DAMIANO SPAGNUOLO

6

**Focus**

BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ  
KNAUF ITALIA



10

**Progetti**

26

**Intervista**

ING. PAOLA ANDRISANO

30

**Intervista**

FRANCESCO BUCCI

34

**Focus**

MASSETTI - STUDIO ANIT



38

**Intervista**

ALESSIO SICILIANO



40

**Focus**

CAPPOTTO TERMICO



Editoriale

# Nel decennio della sostenibilità

Recovery Plan, Next Generation, Agenda Europea 2030... in tutto questo c'è un comune denominatore, la sostenibilità. Correvano i primi anni 2000 e la sostenibilità era un concetto quasi del tutto estraneo all'attività di impresa, da usarsi quasi soltanto per comunicare qualche attività di pura immagine, tanto effimera quanto inutile. Oggi l'approccio è totalmente cambiato, i consumatori e la società vivono la sostenibilità con maggiore consapevolezza e le imprese stanno imparando a coniugare temi finora quasi antitetici, nel contesto di un sistema di obiettivi che vanno oltre il perimetro dell'azienda e si riverberano su valori fondamentali nei confronti dell'ambiente, della società e delle stesse organizzazioni.

È fortunatamente caduto lo stereotipo che vedeva la sostenibilità come un puro costo e sono sempre meno i manager che valutano i progetti di sosteni-

bilità in base ai ritorni di breve termine; al contrario, è sempre più radicata in ogni settore l'idea che una crescita economica non può avvenire senza un progresso sociale sostenibile, la tutela dell'ambiente e il rispetto per le comunità locali.

In questo contesto Knauf, che da sempre ha la sostenibilità nel suo DNA, ha percorso i tempi applicando concretamente concetti come l'attenzione agli impatti ambientali, la gestione etica del business, la consapevolezza sociale, il welfare e la gestione sostenibile dell'azienda. Così oggi, momento in cui questi valori iniziano a essere condivisi, Knauf si è data l'obiettivo di impegnarsi da un lato in un nuovo e più articolato percorso strategico di sostenibilità con cui migliorarsi ulteriormente e dall'altro quello di comunicare, condividere e diffondere questo percorso con tutti i mezzi, in primis strutturando e pubblicando il primo Bilancio di sostenibilità e

LA VOCE

**DAMIANO SPAGNUOLO** KNAUF ITALIA

*Nato a San Giovanni Rotondo e laureato con lode in economia all'Università Politecnica delle Marche, dopo un master in marketing management fa la sua prima esperienza al marketing di Wind. Da qui, dopo un periodo in American Express entra in CDC POINT dove contribuisce in modo significativo al progetto Compy Supersto-*

*re, maxistore di elettronica di consumo poi acquisiti da Euronics. Passato in Knauf Italia nel 2007 come responsabile del canale Fai da Te, è divenuto direttore Marketing e Prodotto nel 2017. Dal 2016 è anche referente per l'area SEMEA di progetti globali, dalle attività di digitalizzazione all'eccellenza commerciale del Gruppo.*



quindi organizzando un sito dedicato (<http://sostenibilita.knauf.it>) che raccoglie in modo organico e accessibile tutte le principali evidenze delle iniziative e dei risultati di Knauf Italia in questo contesto. Concretamente, Knauf ha scelto di perseguire la sostenibilità attraverso due direttrici. La prima è la collaborazione, che porterà a studiare e sviluppare attività specifiche con i partner di filiera, nella consapevolezza che nessuno può fare economia circolare da solo; la seconda riguarda l'evoluzione e lo sviluppo di prodotti e soluzioni sempre più sostenibili. Knauf è determinata infatti a mantenere e rinnovare costantemente la propria leadership in tema di sostenibilità, contribuendo alla crescita del mercato con proposte dalle performance migliori e con impatto ambientale sempre più contenuto. Così, poiché sostenibilità significa crescere impegnandosi nell'agire quotidiano per creare un cambiamento positivo il cui impatto si rifletta su perso-

ne, ambiente e imprese, Knauf si impegna a portare benessere nella società in cui viviamo attraverso le sue soluzioni sostenibili per l'edilizia a secco, che così diventano elementi fondamentali per gli studi di progettazione e le imprese che vogliono dimostrare la propria sostenibilità e attenzione a tutto ciò che li circonda.

Costruire in edilizia leggera significa anche costruire in conformità alle linee guida e ai requisiti degli standard ESG a cui si rifanno gli enti certificatori, e accedere così a fondi, finanziamenti e contributi previsti dalle più recenti iniziative comunitarie, nazionali e locali. L'edilizia leggera diventa perciò il più potente asso nella manica delle imprese e Knauf è il partner di riferimento con cui giocare e vincere al tavolo della sostenibilità nel momento della ripartenza.▣



Focus

# Il bilancio di sostenibilità di Knauf Italia

UN DOCUMENTO COMPLETO RENDICONTA LE PERFORMANCE IN AMBITO ESG

**È** nel secondo semestre 2021 che Knauf Italia ha scelto di pubblicare il suo primo Bilancio di Sostenibilità per rendicontare le proprie performance in ambito ESG (ambientale, sociale e di governance) nel triennio 2018-2019-2020. Nel corposo documento, tenendo conto delle esigenze informative emerse dai suoi stakeholder interni ed esterni precedentemente interpellati, Knauf ha creato e accorpato in una apposita matrice, la cosiddetta "matrice di materialità", i temi materiali più rilevanti trattati all'interno del bilancio.

La redazione di un Bilancio di Sostenibilità è un'attività estremamente complessa perché accorpa in un unico documento informazioni riguardanti ambiti e sfere tematiche molto differenti.

Le difficoltà si complicano nel definire un linguaggio univoco che possa permettere di descrivere l'organizzazione in

maniera omogenea sotto tutti gli aspetti di carattere economico, sociale e ambientale.

Chi deve redigere una dichiarazione non finanziaria come il Bilancio di Sostenibilità, deve quindi decidere caso per caso i contenuti di maggiore interesse, le modalità di rappresentarli, il grado di dettaglio più opportuno, le relazioni più importanti da far emergere affinché il documento finale sia effettivamente utile agli stakeholder e rappresentativo della realtà aziendale.

## **A CIASCUN TARGET LA SUA INFORMAZIONE**

Posta di fronte a questa scelta, e ragionando sui molteplici e diversi livelli di attenzione e interesse dei suoi stakeholder, Knauf ha scelto di agire su più livelli, innanzitutto costruendo un corpus completo di informazioni aggregate e selezionate in base alle esigenze espresse dai suoi stakeholder,

organizzate secondo principi di accuratezza, equilibrio, chiarezza, comparabilità, affidabilità e tempestività e seguendo i Global Sustainability Standards definiti dal Global Reporting Initiative (GRI). Per la redazione del Bilancio Knauf inoltre ha fatto riferimento all'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per l'integrazione dei Sustainable Development Goals (SDGs), inquadrando le sue attività e il proprio impegno nel contesto del più ampio sforzo generale verso la sostenibilità.

Definito questo corpus generale e redatto il documento nel suo complesso, Knauf ha quindi proceduto alla selezione di argomenti topici e alla redazione di specifici quadri sinottici, per condensare i principali concetti e le principali evidenze relative ai singoli ambiti, producendo contenuti idonei a soddisfare specifiche esigenze informative.

Questo ha portato alla produzione di un numero notevole di documenti mirati, specifici e verticali, alla base di altrettante pagine specifiche di una

piattaforma web dedicata da Knauf alla sostenibilità (<http://sostenibilita.knauf.it>), nella quale ciascun interessato può facilmente e velocemente trovare ed estrarre i dati sintetici di cui ha bisogno.

**LA STRUTTURA DEL BILANCIO**

Il documento redatto da Knauf Italia si sviluppa in cinque grandi aree tematiche.

La prima area è relativa alla descrizione del profilo organizzativo di Knauf, con informazioni relative al Gruppo, alla visione e alla missione, ai valori fondamentali e alla sua storia. Questa sezione presenta il quadro valoriale del gruppo internazionale, illustrandone le attività che comprendono 250 siti produttivi in più di 90 paesi, con 35.000 dipendenti e 10 miliardi di euro di fatturato nel 2019, per poi focalizzarsi su Knauf Italia, sul suo core business e sulle sue performance. È in questa sezione che il lettore scopre la visione di Knauf, ne approfondisce la missione e soprattutto il sistema di valori che da sempre ne contraddistinguono e

**1. Vision, Mission e Valori del gruppo Knauf.**





ne guidano le scelte e l'operato.

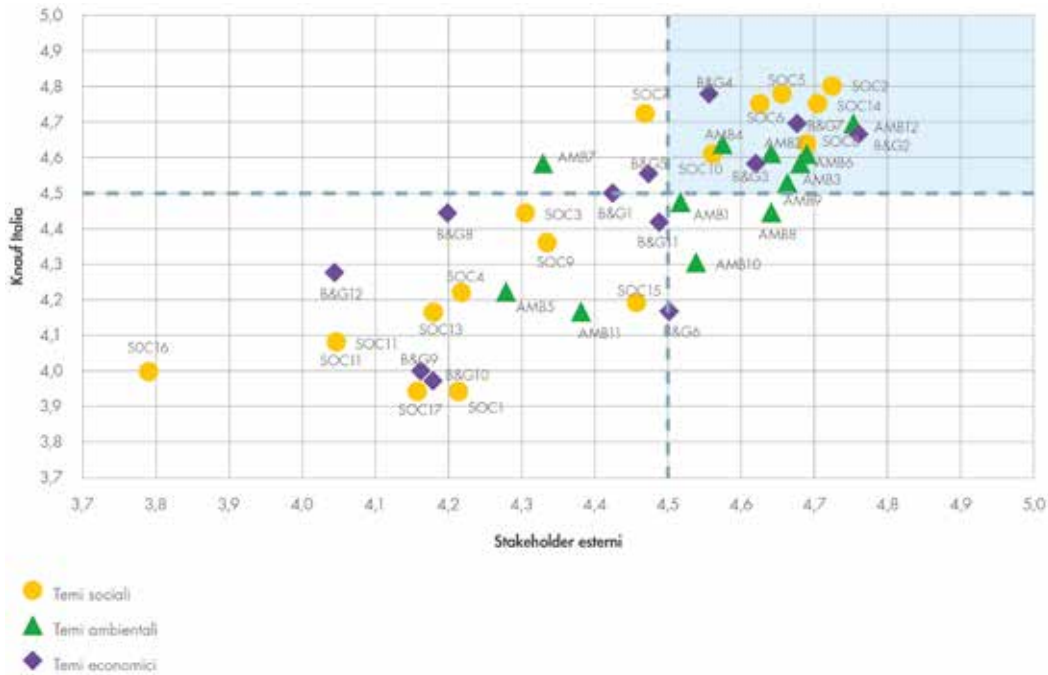
La seconda area riguarda l'analisi di materialità condotta da Knauf Italia, nella quale vengono approfonditi i profili dei principali stakeholder (i portatori di interessi nei confronti dell'azienda), il processo di engagement e il dialogo che Knauf ha instaurato con ciascuno di loro, evidenziando così i loro interessi con cui si è arrivati alla costruzione della matrice stessa. Tale matrice, che presenta sugli assi cartesiani le due tipologie di sta-

keholder prese in esame, mette in evidenza i temi che hanno riscontrato maggior interesse da parte degli stakeholder interpellati. In questo primo Bilancio di Sostenibilità, Knauf Italia, su una scala da 1 a 5 che rappresenta il livello di importanza (1 corrispondente a "per nulla importante" e 5 corrispondente a "molto importante"), ha deciso di adottare un cutoff a 4,5 e approfondire i temi evidenziati nel primo quadrante.

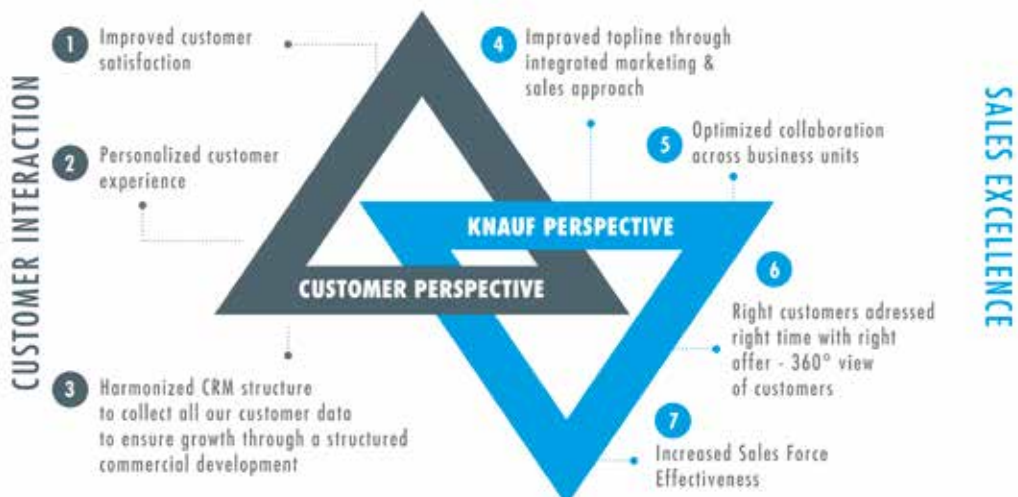
Nella terza area, relativa a business e governance, il bilancio

di sostenibilità di Knauf affronta i temi materiali inerenti al dialogo collaborativo con i clienti, alla digitalizzazione, alla promozione dell'innovazione, alla gestione delle non conformità di prodotto e alla sicurezza del cliente. In questo contesto vengono esaminate e illustrate le nutrite attività di formazione dedicate al canale e ai professionisti del settore, lo sviluppo continuo di nuove forme di interazione basate sulle possibilità offerte dal digitale e i processi di ideazione,

**2. Matrice di materialità di Knauf Italia**



**3. Rappresentazione strategica del progetto OneCRM**





studio e lancio di nuovi prodotti. Tali prodotti, sempre più orientati alle prestazioni sostenibili, sono frutto di un modello organizzativo/collaborativo adottato da Knauf per la gestione delle relazioni cooperative/collaborative con il contesto esterno e denominato "Innovation Honeycomb".

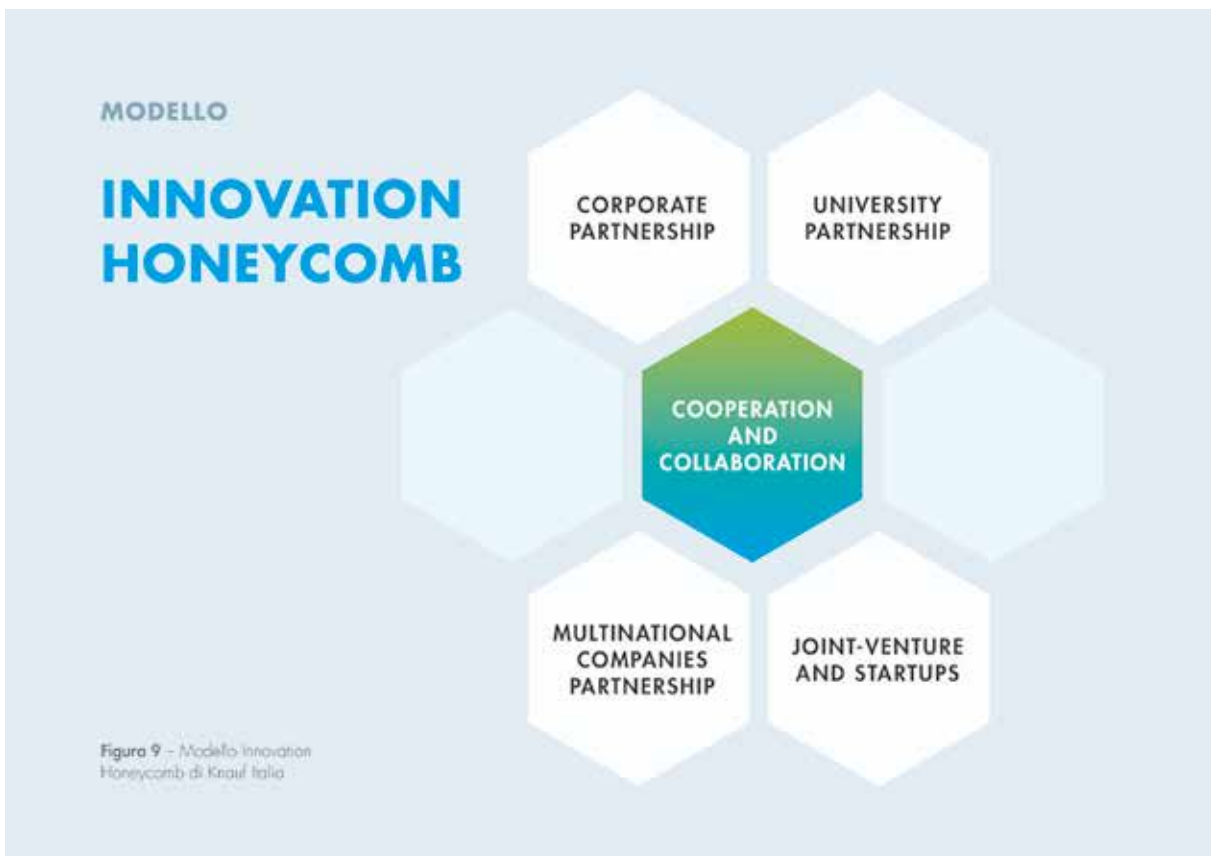
La quarta area riguarda l'interazione con l'ambiente e presenta le attività condotte da Knauf in favore di temi inerenti l'economia circolare, la biodiversità, la gestione efficiente dell'energia e dell'acqua. In questo contesto vengono illustrati gli eccellenti risultati conseguiti in tema di riduzione e riutilizzo industriale degli scarti dei processi produttivi, la riqualificazione delle aree di cava al termine della loro vita estrattiva con il ripristino

dell'ambiente naturale preesistente, l'efficientamento energetico degli impianti con i dati sull'entità dell'abbattimento del consumo energetico medio per unità di prodotto e la gestione intelligente delle risorse idriche del territorio, grazie all'utilizzo esclusivo e controllato di falde acquifere.

Infine, la quinta area riguarda i temi sociali e approfondisce le iniziative ordinarie e straordinarie condotte in tema di salute e sicurezza dei lavoratori, con approfondimenti sulle iniziative messe in campo in seguito dell'emergenza Covid per assicurare contemporaneamente la salvaguardia del personale e la continuità dell'attività di impresa. Fanno parte di questa sezione anche gli approfondimenti sulla formazione dei lavoratori e sullo

sviluppo/attrazione del talento (la maggior parte degli avanzamenti in Knauf avvengono per linee interne e il salario dei neoassunti è mediamente maggiore del salario minimo), le pratiche di anticorruzione e trasparenza con il Codice Etico e il Manuale di Organizzazione, Gestione e Controllo (MOG), e quelle per l'integrità delle risorse, tra le quali si evidenzia la metodologia delle 5S di derivazione giapponese e adottata, assieme a molte altre, nella gestione degli stabilimenti di Knauf Italia.▣

**4. Modello Innovation Honeycomb di Knauf Italia**







# Progetti

**13**

**Carducci 14**

**17**

**Schiatti Class**

**21**

**Petazzi  
Costruzioni**





# Carducci 14

UN RECUPERO CARATTERIZZATO DA STILE E  
TECNOLOGIE AVANZATE

## Proprietà

Il Prisma Spa

## Progettista

Il Prisma Spa

## Impresa edile

Montegessi Srl



**I**l complesso residenziale "Carducci 14" si trova nell'omonima storica strada di Milano caratterizzata da edifici storici di pregio fra i quali questo sapiente recupero di un edificio esistente va a integrarsi perfettamente. Il risultato è un edificio elegante, con un altissimo isolamento acustico e una riqualificazione energetica interna capace di garantire benessere e risparmio energetico.

**PROGETTO** Mantenendo le facciate su Via Carducci si è proceduto al recupero dell'edificio esistente con un ampliamento della volumetria che ha permesso di avere un totale di 45 appartamenti e una suddivisione completamente nuova, con un obiettivo preciso, quello di ottenere edifici a impatto quasi zero, come vuole la normativa. Una volta svuotato l'edificio

è stata realizzata infatti una calotta interna come guscio isolato e lo spazio tecnico così ricavato è stato sfruttato per l'impiantistica e per l'isolamento.

## INTERVENTI

All'interno di questo progetto è stato fatto largo uso di soluzioni Knauf, a partire dalle contropareti perimetrali dove, per ottenere un elevato efficientamento termico, è stata impiegata un'orditura metallica con inserimento di isolante ad alte prestazioni Knauf Mineral Wool 32 con  $\lambda$  0,032 W/mK. Per la finitura sono state scelte lastre ad altissima densità Knauf Vidiwall per il primo strato a contatto con l'orditura e un secondo strato di lastre a vista in gesso rivestito Knauf Kasa con tecnologia Cleaneo con abbinata barriera al vapore per rispettare le caratteristiche termoi-

gometriche dell'edificio e ottenere un corretto controllo delle condense interstiziali. Per le partizioni fra le diverse proprietà si è scelto di utilizzare una parete realizzata con il sistema Knauf W114+2 caratterizzata da una tripla orditura metallica che ha portato alla costruzione di un'orditura centrale all'interno della quale è stato inserito dell'isolante ad alta densità Knauf Naturbo-ard Silence e un rivestimento con lastre Knauf Diamant (una per lato). In abbinamento, da entrambi i lati, è stata applicata una ulteriore orditura metallica che va a rivestire il cuore centrale andando ad aumentare ulteriormente le prestazioni acustiche e un cavedio impiantistico destinato a ciascuna unità immobiliare. Il rivestimento a vista di queste pareti è costituito da lastre Knauf Vidiwall in un primo

## ARKITIME

strato affiancate a un secondo di Lastre Knauf Kasa, capaci di dare continuità estetica e prestazionale fra le diverse partizioni. Nell'intercapedine è stato utilizzato l'isolante ad alte prestazioni Knauf Mineral Wool 35. Questo particolare sistema Knauf ha permesso di ottenere un comfort acustico elevato e un isolamento fra le diverse proprietà superiore ai 70 dB, il tutto contenendo gli ingombri in circa 30 centime-

tri soltanto. Inoltre, le pareti di partizione fra abitazioni realizzate con questo sistema sono certificate da Knauf come antieffrazione e garantiscono una prestazione addirittura superiore rispetto alla certificazione.

Per finire, sulla parte interna dell'edificio è stata realizzata una corte efficientata dal sistema a cappotto termico Knauf. ▣



2



3



4

**1 Esterno.** Dettaglio della parte ampliata dell'edificio

**2 Esterno.** Gli appartamenti che si affacciano sulla corte separati da pareti con sistema Knauf W114+2

**3 Vista aerea.** La corte efficientata col sistema cappotto termico Knauf

**4 Ingresso.** Eleganza e richiami storici prima di immergersi nella modernità

**5 Esterno, facciata.** Dettagli della bellissima facciata dell'edificio storico, perfettamente recuperato



5



|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| LA SOLUZIONE  | <b>LASTRE KNAUF VIDIWALL</b> |  |
| <div data-bbox="228 353 981 860" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1034 353 1316 421" data-label="Section-Header"> <p><b>Sostengono i carichi più elevati</b></p> </div> <div data-bbox="1034 436 1364 878" data-label="Text"> <p>Le lastre in GessoFibra Knauf Vidiwall® sono estremamente resistenti e capaci di sopportare le più impegnative sollecitazioni agli urti. Altra caratteristica importante di queste lastre è la loro resistenza all'applicazione dei carichi. Possono infatti sostenere pesi di qualsiasi genere, rivelandosi un materiale di grande sicurezza. Capaci di migliorare il comfort abitativo, di assorbire e cedere umidità ambientale senza modificare le loro caratteristiche nel corso del tempo, le lastre Vidiwall® sono inoltre facilmente lavorabili, con conseguente risparmio di tempi e costi in cantiere rispetto ai sistemi costruttivi tradizionali.</p> </div> <div data-bbox="236 1055 411 1093" data-label="Section-Header"> <p><b>VANTAGGI</b></p> </div> <div data-bbox="236 1104 558 1303" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universalmente applicabile</li> <li>• Grande resistenza</li> <li>• Idonea per ambienti umidi</li> <li>• Facile lavorazione</li> <li>• Supera i test di tipo biologico-abitativo (certificato ibr)</li> </ul> </div> <div data-bbox="611 1055 759 1093" data-label="Section-Header"> <p><b>DETTAGLI</b></p> </div> <div data-bbox="611 1104 1133 1326" data-label="Text"> <p><b>Classe di reazione al fuoco:</b> A2-s1, d0<br/> <b>Spessori disponibili:</b> 10 - 12,5 - 15 - 18 mm<br/> <b>Densità della lastra:</b> 1000 - 1250 kg/m<sup>3</sup><br/> <b>Resistenza a flessione:</b> 4,5 N/mm<sup>2</sup><br/> <b>Resistenza a compressione:</b> ca. 7,5 N/mm<sup>2</sup><br/> <b>Fattore di resistenza al vapore:</b> <math>\mu \approx 21</math><br/> <b>Conducibilità termica:</b> <math>\lambda = 0,30</math> W/mK</p> </div> |                              |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| L'IMPEGNO   | <b>ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION</b> |  |
| <div data-bbox="228 1637 614 1861" data-label="Text"> <p>L'importanza di una certificazione ambientale dei propri prodotti ha portato Knauf ad adottare un percorso di analisi LCA (Life Cycle Assessment) per quantificare i potenziali impatti sull'ambiente della propria filiera produttiva.</p> </div> <div data-bbox="228 1895 614 1989" data-label="Text"> <p>L'intera gamma di lastre Knauf, prodotte nello stabilimento di Castellina Marittima, è stata perciò</p> </div> <div data-bbox="643 1637 1029 1704" data-label="Text"> <p>dotata di relativa Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD).</p> </div> <div data-bbox="643 1738 1029 1928" data-label="Text"> <p>Con questo importante strumento, Knauf si impegna a ottimizzare le risorse idriche, energetiche e a ridurre gli impatti ambientali delle lastre andando a esaminare il ciclo di vita di ogni singola componente.</p> </div> <div data-bbox="1058 1664 1391 1989" data-label="Image"> </div> |  |  |

LAND ROVER



# Concessionaria Schiatti Class

UN LINGUAGGIO UNIFORMATO  
PER UN BRAND GLOBALE

## Proprietà

Schiatti Class srl

## Progettista

STUDIO ARX

## Impresa edile

EUROEDIL F.LLI MIGALE srl

## Applicatore

MONTEDIL srl



Fra l'estate 2019 e la primavera 2020, nella strategica area industriale e commerciale alle porte di Reggio Emilia, la concessionaria auto Schiatti Class è stata protagonista di un importante progetto di riqualificazione, su richiesta della casa automobilistica Jaguar-Land Rover, intenzionata a uniformare con lo stesso linguaggio architettonico tutte le concessionarie presenti nei diversi paesi del Mondo.

**PROGETTO** Caratterizzato da una parte di ristrutturazione e da una di ampliamento della precedente sede, il progetto ha rivisto quasi totalmente gli spazi, con

l'aumento della superficie dello Showroom, lo spostamento dell'officina nell'edificio adiacente e la realizzazione in ampliamento di un nuovo edificio con strutture prefabbricate che ha occupato l'area compresa tra i due edifici, per una superficie complessiva ristrutturata e ampliata di 2500 mq. I lavori hanno previsto anche il consolidamento strutturale dell'edificio esistente attraverso interventi di miglioramento sismico.

Coerentemente con l'immagine coordinata del marchio Jaguar-Land Rover, la concessionaria dopo gli interventi si presenta ai clienti con due grandi portali costituiti dal-

le vetrine di esposizione a tutt'altezza "incorniciati" da pannelli di Alucobond in due colorazioni, oltre che da profili in alluminio orizzontali montati sulla facciata dove si trova l'accesso all'officina.

## INTERVENTI

La necessità di una forte caratterizzazione degli spazi di accoglienza, di esposizione e di vendita, ha portato i progettisti dello Studio ARX di Reggio Emilia a fare largo utilizzo dei sistemi costruttivi a secco Knauf; dal rivestimento delle strutture verticali, la realizzazione di elementi architettonici verticali e orizzontali, alla realizzazione di controsoffitti appesi alle strutture di co-



**1 Esterno, ingresso.** Uno dei due portali che caratterizzano l'edificio

**2 Interno, accoglienza.**

Caratterizzata attraverso il rivestimento delle strutture e la realizzazione di elementi architettonici con soluzioni Knauf

**3, 4 Interno, cantiere.** L'installazione del controsoffitto antisfondellamento

**5 Interno, salone.** Un dettaglio dei controsoffitti appesi alle strutture di copertura e integrati con l'inserimento di corpi illuminanti

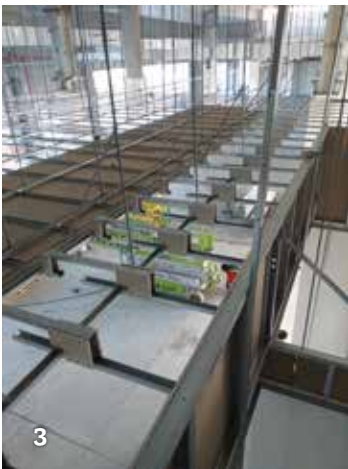
apertura integrati con l'inserimento di corpi illuminanti sia lineari che puntuali, fino alla realizzazione di pareti REI per una protezione certificata.

Per questo particolare aspetto la scelta è ricaduta sulle pareti antincendio Knauf W112 E.I.120' con orditura metallica singola e doppio rivestimento per lato. L'orditura metallica è composta da profili Knauf in acciaio zincato a norma UNI EN 10346, marcati CE conformemente alla norma armonizzata UNI EN 14195, in classe A1 di reazione al fuoco. Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura è un doppio strato di ignilastre Knauf GKF. Questo tipo di parete è stata utilizzata anche per l'ottenimento, oltre della protezione dal fuoco, anche di un certo li-

vello di isolamento acustico e di resistenza meccanica.

Per le altre tipologie di pareti è stato scelto il sistema Knauf W112 con rivestimento di lastre Knauf GKB, mentre per le contropareti è stato scelto il sistema Knauf W626, un sistema autoportante con sottostruttura costituita da profili C con un rivestimento di lastre Knauf GKB a due strati.

Ampio utilizzo delle soluzioni Knauf è stato fatto anche per i controsoffitti, che hanno dovuto soddisfare principalmente due esigenze progettuali: controsoffitti di grandi dimensioni e con plenum pari a circa 7 metri e un'integrazione dell'impiantistica illuminotecnica che massimizasse la resa estetica e funzionale. Per questo per i controsoffitti autoportanti è stata scelta la soluzione Knauf D117 con lastre Knauf GKB, proprio per la spiccata integrabilità impiantistica, data la presenza di intercapedini che consentono un'elevata flessibilità nel passaggio di impianti elettrici, idraulici e di condizionamento. Per i controsoffitti ribassati è stata scelta invece la soluzione Knauf D112 a orditura metallica doppia, lastre Knauf GKB di rivestimento e una speciale pendinatura rigida NONIUS, capace di sostenere senza rischi pesi importanti. □

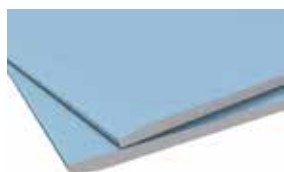


LA SOLUZIONE

**KNAUF D112 ANTISFONDELLAMENTO**

Sistema per il contenimento dello sfondellamento dei solai con controsoffitto ribassato 20 cm dal solaio, con orditura metallica doppia a elevate prestazioni. Le caratteristiche principali sono:

- Rapidità di esecuzione
- Minimo ingombro struttura
- Nessun utilizzo di malte e intonaci, ma solo sistemi a secco
- Contenimento del distacco dell'intonaco e del fondo pignatta



**Lastra Diamant**

Lastra ad altissima resistenza meccanica, costituita da un nucleo di gesso armato con fibre minerali con superfici e bordi longitudinali rivestiti di speciale cartone perfettamente aderente. Superficie molto liscia.



**Profilo Knauf C Plus Gratex**

Orditure antisfondellamento in acciaio per soffitti. In lamiera di acciaio puro, tipo DX 51 D + Z -M/N-A-C e classificazione 1° scelta. Sagomatura a "C" ed esclusiva lavorazione superficiale "a bugnatura" che ne migliora le performance di resistenza meccanica.



Gancio



Coppiglio



Pendino rigido

**Sospensioni Knauf Nonius**

Il sistema di sospensione Nonius, garantisce di sostenere senza rischi il peso di 40 kg. I ganci e i pendini sono caratterizzati da una serie di fori per perfette centrature di quote.



**Stucco Knauf Fugenfüller**

Stucco in polvere con leganti a base di gesso, pronto all'impasto. E' ideale per la finitura dei giunti: si mescola solo con acqua, non fa grumi e possiede un'ottima adesività.

L'ESPERTO

**JONATHAN DI TOMMASO KNAUF ITALIA**

*Ingegnere Edile, Architetto, ha maturato la sua esperienza professionale in diverse città italiane. In pochi anni riesce a ricoprire tutti i ruoli chiave nel mondo dell'edilizia: progettista, strutturista e Project Manager. Nel 2015 avvia il suo percorso professionale in Knauf, dapprima come coordinatore tecnico dell'Area Centro-Italia, quindi Project Manager Nord Italia nel cuore pulsante della cantieristica italiana.*

*Figura poliedrica in Knauf, oltre alle attività di supporto tecnico, Di Tommaso svolge ruoli commerciali per clienti strategici e di interfaccia con partner per lo sviluppo di tecnologie innovative del gruppo. Relatore a convegni e formatore per il Politecnico di Milano con una grande capacità comunicativa, riesce a trasmettere con passione il presente e il futuro dell'edilizia attraverso l'utilizzo dei sistemi costruttivi a secco.*







# Petazzi Costruzioni

## UN'ACUSTICA PERFETTA

### Proprietà

Petazzi Costruzioni

### Impresa edile

Isolmap



La nuova sede degli uffici e degli open space dell'azienda Petazzi Costruzioni che sorge a Menaggio, sul Lago di Como, è nata in un edificio prefabbricato che presentava notevoli problemi di riverbero, amplificati dalle molte pareti a vetrate.

### PROGETTO

Il progetto per la riqualificazione di questi uffici organizzati in open space è stato dunque incentrato in primo luogo sull'annullamento del riverbero ed è quindi stato necessario un intervento di fonoassorbimento che lo bloccasse ancor prima di procedere a ottimizzare l'acustica. I progettisti si

sono posti quindi l'obiettivo principale di risolvere questo problema e per riuscire nel loro intento si sono serviti delle tecnologie a secco Knauf. Ma i tecnici non si sono fermati all'isolamento acustico, il risultato raggiunto nell'intero spazio di proprietà di Petazzi Costruzioni soddisfa in pieno i requisiti anche di isolamento termico e i livelli di sicurezza per l'antincendio.

### INTERVENTI

Essendo le pareti esterne come detto quasi tutte a vetrate, l'intervento a correzione acustica per evitare il riverbero negli uffici e negli open space è stato realizzato attra-

verso l'utilizzo di controsoffitti idonei a rispondere a queste richieste prestazionali grazie al rivestimento realizzato con lastre Knauf Cleaneo o del tipo forate e fessurate.

Le pareti sono state composte con il sistema Knauf W112 antincendio, composto da una doppia lastra GKB.

Per le contropareti è stato uti-

lizzato invece il sistema Knauf W626, con un'orditura da 100 che ha permesso di inserire ben 10 centimetri di isolante Knauf Ultracoustic R e le lastre GKB+BV con barriera vapore.

Su tutte le pareti esterne di bagni, magazzini e depositi è stato infine applicato il Sistema Cappotto Termico Knauf.▣

**1-2** **Interno, sala riunioni.** *Gli splendidi controsoffitti che permettono l'isolamento acustico in un ambiente ricco di vetrate*

**3** **Interno, controsoffitto.** *Un dettaglio del controsoffitto dell'open space*

**4** **Interno, open space.** *L'ampio open space separato dalle altre aree attraverso vetrate e perfettamente isolato grazie ai controsoffitti e alle pareti Knauf*



|   |  |
|---|--|
| LA SOLUZIONE  | <b>LASTRE FORATE E FESSURATE KNAUF</b> |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Le lastre, a foratura regolare, sparsa o alternata, circolare o quadrata, sono ideali per progettare e realizzare soffitti con elevate caratteristiche acustiche. Grazie alla tecnologia Cleaneo® riescono a ridurre la concentrazione degli inquinanti nell'aria in ambienti chiusi. Un materiale perfettamente salubre, pulito ed ecologico. È possibile rendere il soffitto ispezionabile attraverso l'applicazione di apposite botole. Per tutte le caratteristiche che le distinguono, queste lastre sono particolarmente indicate nelle strutture pubbliche, ricettive e nelle abitazioni private e uffici. I soffitti in lastre Knauf Forate e Fessurate vengono forniti già accoppiati con un feltro fonoassorbente nero o bianco.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>L'estetica a prova di rumore</b></p> <p>Le lastre Forate e Fessurate Knauf coniugano la tecnica acustica di assorbimento e correzione con la qualità estetica e la suggestione creativa. Consentono la realizzazione delle forme più disparate e dei progetti più arditi come soffitti curvi, volte, velette e permettono la creazione di superfici continue.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>VANTAGGI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depurazione dell'aria grazie alla tecnologia Cleaneo®</li> <li>• Soluzione estetica continua</li> <li>• Fonoassorbenti</li> <li>• Reazione al fuoco classe A2-s1,d0</li> <li>• Verniciabili</li> <li>• Facili da installare</li> <li>• Marchi CE</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>LA GAMMA</b></p> <p><b>Fessurata B6</b><br/> <b>Foratura circolare regolare - R</b><br/> <b>Foratura circolare alternata - R</b><br/> <b>Foratura circolare sparsa Plus - R</b><br/> <b>Foratura quadrata - Q</b></p> </div> </div> |  |

|   |   |
|---|---|
| L'ESPERTO   | <b>ALESSANDRO DEL FREO KNAUF ITALIA</b> |
| <div style="display: flex;"> <div style="width: 60%;"> <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 dipartimenti Marketing e Commerciale.</i></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p><i>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> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">  </div> </div> |   |





**KNAUF**



MADE IN ITALY

**COMPONENTI:**

collante; rasante; isolante;  
rete e rivestimento.

# IL SISTEMA CAPPOTTO FIRMATO KNAUF

Detraibile con il **SUPERBONUS EDILIZIA DEL 110%**

## Soluzioni testate per il comfort abitativo

Il sistema di isolamento Cappotto Termico Knauf è l'ideale sia per realizzare nuovi edifici a basso consumo energetico che per l'efficientamento di immobili già esistenti, garantendo vantaggi sotto vari punti di vista:

- RISPARMIO ENERGETICO FINO AL 30%
- CLIMA PERFETTO IN OGNI STAGIONE
- CRESCITA DEL VALORE DELL'IMMOBILE

## Il partner perfetto per il SuperBonus 110%

Il Cappotto Termico Knauf adeguatamente progettato garantisce inoltre il raggiungimento delle migliori classi energetiche, permettendo di usufruire del SuperBonus 110% e di tutti i bonus fiscali attualmente disponibili.



### POLIZZA ASSICURATIVA KNAUF

Le soluzioni Wall-Plus possono avvalersi, su esplicita richiesta preventiva, di una specifica polizza assicurativa Rimpiazzo Opere Postuma Decennale, che Knauf ha studiato e messo in atto in collaborazione con una primaria Compagnia di assicurazioni.

Scopri di più sul Sistema Cappotto Termico  
visitando il sito: [www.knauf.it](http://www.knauf.it)

Sistemi Evoluti per l'Edilizia, Knauf.

The Knauf logo, consisting of the word "KNAUF" in a bold, blue, sans-serif font.

Intervista

# Il protocollo ambientale LEED e l'impegno di Knauf Italia

PAOLA ANDRISANO

QHSE SYSTEM MANAGEMENT RESPONSIBLE

LEED®, Leadership in Energy and Environmental Design, è lo standard di certificazione delle prestazioni energetiche e di sostenibilità degli edifici su base volontaria più diffuso a livello internazionale, attualmente applicato in più di 150 paesi in tutto il mondo. Per approfondire meglio questa importante certificazione rilasciata esclusivamente dall'U.S. Green Building Council ne abbiamo parlato con Paola Andrisano, QHSE System Management Responsible.

**Ormai da diversi anni Knauf sta ponendo la sostenibilità come punto cardine della propria produzione, come si è evoluto questo importante tema nella vostra azienda e in che modo ha impattato la filiera produttiva?**

Knauf Italia ha da sempre pieno rispetto delle tematiche afferenti al mondo della sostenibilità. La filosofia dell'organizzazione mira al rispetto dell'ambiente, al benessere dei

propri dipendenti e del cliente e, a partire da questi principi cardine, a una crescita sempre più profittevole.

Non a caso tutti gli stabilimenti Knauf Italia vantano importanti certificazioni ottenute nei primi anni 2000 che dimostrano l'impegno e l'attaccamento che Knauf ha nei confronti delle tematiche legate alla qualità, la salute e sicurezza, l'ambiente e la responsabilità sociale.

**Ing. Andrisano, cosa si intende nella pratica quando parliamo di standard LEED?**

Lo standard LEED è un protocollo ambientale volontario che ha lo scopo di valutare la sostenibilità di qualunque tipo di edificio. Affinché lo strumento di misurazione possa essere utilizzato è necessario aver adottato un approccio alla progettazione integrato, che miri a studiare nel dettaglio tutte le fasi della vita utile di un edificio. Una attenta progettazione e scelta dei materiali comporta



un minor dispendio di energia e risorse nella fase di gestione dell'edificio.

Il sistema entra nel dettaglio di 9 categorie tematiche che coprono l'intero processo edilizio:

- Integrative process
- Location and transportation
- Sustainable sites
- Water efficiency
- Energy and atmosphere
- Materials and resources
- Indoor environmental quality
- Innovation
- Regional priority

Il protocollo LEED è strutturato su un rating system, il puntegg-

gio massimo raggiungibile è di 110 punti e corrispondente alla certificazione LEED Platino. Il minimo punteggio necessario per certificarsi è 40 punti, corrispondente invece alla certificazione LEED Base.

**Guardando i dati si nota un incremento costante nel numero di edifici certificati LEED nel nostro paese. Come si spiega questo trend?**

Potremmo attribuire questo incremento a molteplici cause ma senza dubbio vi è una maggiore consapevolezza nel mondo delle costruzioni che permette una valutazione più responsabile delle scelte adottate in fase di progettazione, esecuzione e gestione degli edifici. Questa maggiore consapevolezza passa attraverso l'utente finale ma in Knauf Italia siamo tutti consapevoli che le aziende produttrici possano fare la differenza e incentivare un mercato sempre

più green e attento a tematiche di sostenibilità.

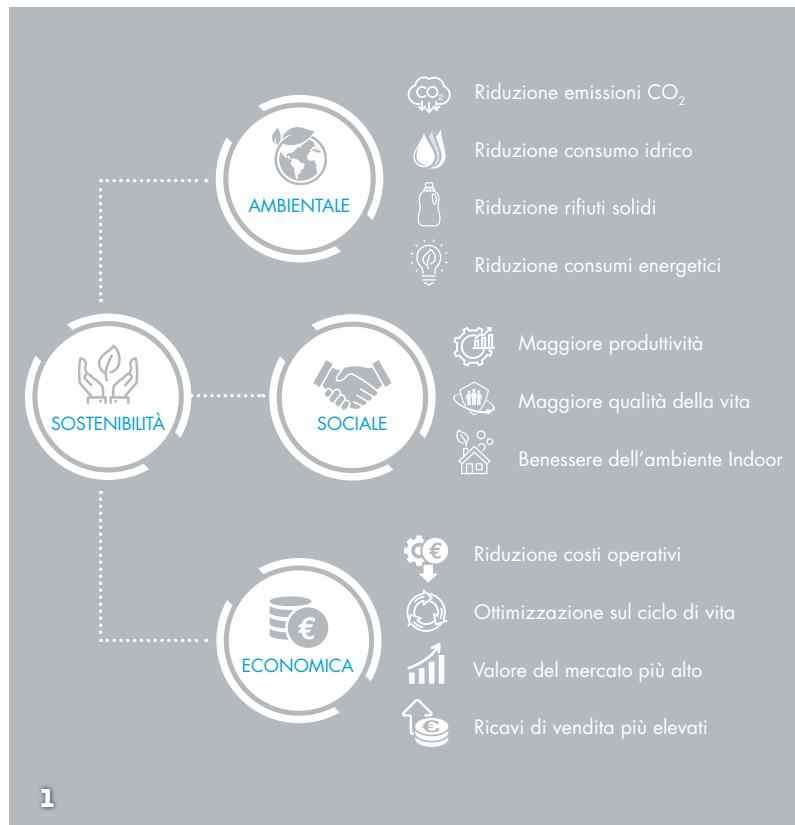
È per questo infatti che Knauf ha deciso di sposare il protocollo LEED, mettendo anche a disposizione un manuale di rapida consultazione affinché possa essere immediato individuare il contributo che Knauf riesce ad assicurare attraverso la scelta dei propri prodotti.

La certificazione LEED è riconosciuta inoltre a livello globale e questo è un altro motivo che ne sta sancendo il successo; crescono infatti sempre di più in Italia gli edifici certificati LEED.

**Un ambito dove non è semplice districarsi, cosa possiamo consigliare a progettisti e installatori?**

Knauf Italia ha pensato di mettere a disposizione di progettisti e installatori il proprio know-how attraverso un ma-

**1** **Sostenibilità.** Declinazione in tre rami (ambientale, sociale ed economico) della sostenibilità..



nuale che sintetizza i contributi dell'azienda al protocollo ambientale LEED.

All'interno del manuale sono approfonditi tre tipologie di schemi:

- LEED for Building Design + Construction (BD+C)
- LEED for Interior Design + Construction (D+C)
- LEED for Building Operations + Maintenance (O+M)

Per ognuno di essi è esplicitamente individuato il punteggio massimo ottenibile attraverso

l'utilizzo di prodotti Knauf. Per facilitare ulteriormente la lettura, il manuale si conclude attraverso dei sinottici: schemi sintetici e intuitivi che permettono immediatamente di estrapolare le informazioni ricercate.

Riteniamo che il manuale sia un valido strumento per tutti i progettisti e imprese che si accingono per la prima volta ad applicare il protocollo ambientale LEED per la certificazione dei propri edifici e ci auguriamo che questo possa essere uno strumento di condivisione del sapere e delle tematiche green. ▣

**2 Bosco verticale, Milano.** Vista esterna dell'edificio





ABBATTIMENTO  
DEI COSTI  
DI COSTRUZIONE



MATERIALI  
BIO-COMPATIBILI



ELEVATO  
RISPARMIO  
ENERGETICO



MINORE  
PRODUZIONE  
DI CO<sub>2</sub>



LA VOCE

## ING. PAOLA ANDRISANO

Laureata in Ingegneria edile e delle costruzioni civili presso l'Università di Pisa, nutre da sempre interesse per il mondo della progettazione associato all'economia circolare.

Entra in Knauf nel 2018 e si muove all'interno di vari dipartimenti fino a ricoprire il ruolo di Responsabile del sistema di

Gestione Integrato. A partire dal 2019 è Project Leader per il progetto Sostenibilità ed è impegnata alla redazione del Primo Bilancio di sostenibilità in Knauf.





Intervista

# Knauf Italia e l'analisi LCA dei propri prodotti

FRANCESCO PAOLO BUCCI  
PRODUCT & INNOVATION LEADER

La valutazione del ciclo di vita (LCA – Life Cycle Assessment) è uno strumento per analizzare l'impatto ambientale di un prodotto lungo l'intero ciclo di vita. Ampiamente diffuso in molti settori industriali, rappresenta uno strumento essenziale per poter monitorare i propri impatti e incentivare un miglioramento continuo delle proprie performances.

Abbiamo deciso di chiedere un particolare punto di vista a chi in Knauf Italia fa dell'innovazione la chiave per spingere il mercato verso prodotti green, Ing. Francesco Bucci.

**Ing. Bucci, quali sono i vantaggi nell'aver intrapreso un percorso di analisi LCA dei propri prodotti?**

Intraprendere un percorso di Analisi LCA (Life Cycle Assessment) sui prodotti più importanti per Knauf Italia (lastre in gesso rivestito) è stata una scelta obbligata, derivante non solo dalle richieste del mercato

ma anche dalla necessità di garantire un crescente e ancor più efficace monitoraggio dei nostri processi e dei nostri prodotti in genere.

L'analisi LCA è un metodo strutturato e standardizzato che permette di quantificare i potenziali impatti sull'ambiente e la salute umana di un prodotto, a partire dal consumo delle risorse e dalle emissioni.

Le categorie di impatto, consultabili direttamente dalle nostre EPD (Environmental Product Declaration) di prodotto, sono le seguenti:

- Global Warming
- Non-renewable resources consumption
- Energy consumption
- Water consumption
- Waste production

Uno studio di questo tipo permette non solo di paragonarsi ad altri prodotti presenti sul mercato in termini di impatto ambientale, ma anche di porsi sfide e obiettivi su come poter

migliorare la propria gamma e fornire un supporto importante ai progettisti che si avvicinano all'LCA di organismi più complessi del singolo prodotto quali appunto gli edifici.

I professionisti sono chiamati sempre più frequentemente a progettare i sistemi edilizi con l'obiettivo di ridurre al minimo gli impatti in tutte le fasi del processo: dall'approvvigionamento e stoccaggio dei materiali in cantiere, all'impiego degli stessi nella costruzione e gestione nel corso della vita utile dell'edificio, fino alla demolizione e successivo smaltimento. Knauf pertanto è in grado di mettere a disposizione di tutta la filiera la propria banca dati derivante dagli studi LCA, nell'ottica della massima trasparenza e di uno sviluppo sempre più sostenibile della nostra azienda.

**Quanto nella filosofia di Knauf l'innovazione e la sostenibilità corrono su binari paralleli?**

La risposta a questo quesito è nel DNA di Knauf, nei propri

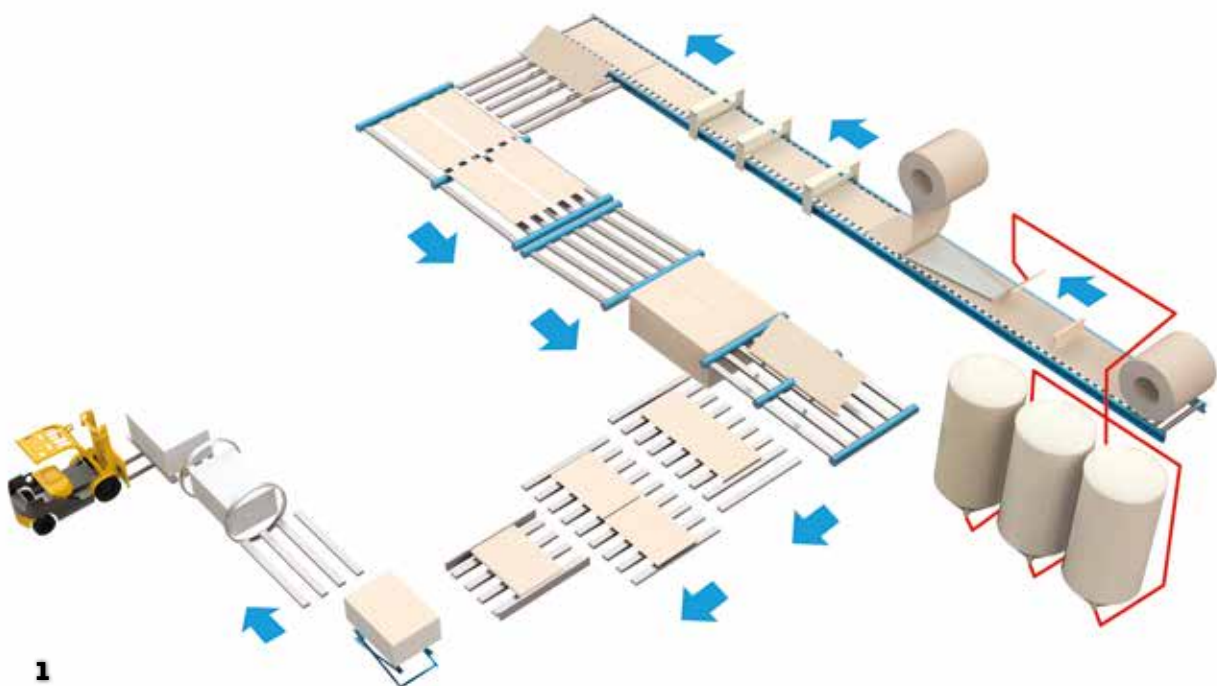
Valori e nelle proprie Vision e Mission. Nella Mission del gruppo Knauf si cita infatti testualmente: "I prodotti e i sistemi per l'edilizia Knauf sono innovativi, ecosostenibili, energeticamente efficienti e con un conveniente rapporto prezzo/qualità". Inoltre, nello studio di tutti i nuovi prodotti e nello sviluppo di nuovi sistemi il tema della sostenibilità è alla base delle scelte strategiche per la definizione del "project scope" e dei business case specifici.

Per Knauf Innovazione e Sostenibilità, intesa nella sua accezione più ampia che include persone, processi, ambiente e profitti, sono strettamente collegate in modo virtuoso ed è possibile affermare che l'una alimenta l'altra. L'innovazione è in definitiva integrata nella strategia e negli obiettivi di sostenibilità tanto da indirizzare le scelte strategiche dell'azienda.

Negli ultimi anni Knauf ha lanciato sul mercato italiano diversi prodotti innovativi e studi sperimentali che come filo conduttore comune hanno il con-

cetto di sostenibilità declinato su differenti livelli di attuazione. Ne cito alcuni:

- GKB Advanced: la lastra in gesso rivestito più leggera sul mercato e con elevate performance tecniche, che permette di ridurre gli impatti ambientali dall'estrazione della materia prima fino allo smaltimento del prodotto a fine vita utile, con impatti ridotti in tutte le fasi intermedie di produzione, trasporto e costruzione
- K-Wireless: un nuovo modo di trasferire energia per alimentare utenze garantendo elevata flessibilità progettuale ed una riduzione dei consumi energetici
- Diamant Phono: lastra ad altissime prestazioni acustiche di fonoisolamento e bassi spessori di applicazione realizzata mediante l'impiego di una lastra in gesso rivestito (Diamant) accoppiata con un materassino in fibra di poliestere completamente derivante da processi di riciclo
- Livelline: massetti fluidi studiati con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza energetica



di sistemi radianti a pavimento con benefici derivanti da prove di campo e simulazioni predittive variabili dal 7 al 16 % sull'indice di prestazione energetica globale dell'intero involucro

**Il mercato delle costruzioni è pronto a questo tipo di approccio sempre più orientato a tematiche green?**

Il mercato dell'edilizia è in continua evoluzione, e possiamo affermare con ragionevole certezza ed altrettanta soddisfazione che la sensibilità alle tematiche ambientali dei vari attori che compongono la filiera è sempre crescente, con una netta inversione di tendenza, in senso positivo, rispetto a pochi anni fa. Indubbiamente le varie evoluzioni normative sul tema hanno contribuito ad accelerare questo processo negli ultimi anni, ma è altrettanto vero che è cresciuta e continuerà a crescere la consapevolezza dei vari attori coinvolti nella filiera, partendo dai produttori e passando dal mondo della progettazione e dell'applicazione fino ad arrivare all'utente finale, colui che godrà in prima persona di mol-

ti dei benefici che un approccio green è in grado di offrire sia a breve che a medio/lungo termine. Certo i passi da fare son ancora molti, ma la strada è segnata, e Knauf ha deciso da tempo di percorrerla.

**Se dovesse indirizzare progettisti e applicatori verso un mercato sostenibile, quali consigli e quali spunti vorrebbe trasmettere?**

In qualità di produttori, il nostro compito è indubbiamente quello di mettere a disposizione di tutti gli stakeholder del nostro mercato di riferimento, quello delle costruzioni civili, prodotti, soluzioni e servizi che mirino alla riduzione degli impatti ambientali in tutte le fasi del ciclo di vita utile dei prodotti stessi ed in generale degli organismi edilizi.

Per i progettisti e gli applicatori, affidarsi a grandi aziende multinazionali, come Knauf, è sinonimo di garanzia ed affidabilità. Ed è proprio sullo slancio di questa fiducia che ci viene riconosciuta che il nostro impegno è massimo per garantire soluzioni in linea con la qualità

**1 Rendering.** *Il processo produttivo Knauf*

**2 Foro Bonaparte.** *Facciata esterna dell'edificio*

**3 Scuola Nikolajewka.** *Vista dell'edificio nel suo complesso*





richiesta ai nostri sistemi e la riduzione degli impatti ambientali ad essi legati.

Non esistono a mio avviso prodotti sostenibili a prescindere, ma esistono modelli, processi integrati e politiche legate alla sostenibilità che possono far proliferare questi prodotti sopra una base solida in grado di garantire un'innovazione e un'evoluzione degli stessi nel tempo. La sostenibilità pertanto non sta nel risultato finale che garantisce un singolo prodotto, ma per Knauf è alla base dell'agire sin dai primi studi di fattibilità: dalla scelta delle materie prime, alle politiche di tutela del territorio, fino alle performance finali del prodotto grazie ad un costante monitoraggio di tutti i processi. In sintesi il consiglio che mi sento di fornire è quello di continuare a scegliere le soluzioni tecniche Knauf, garantendo che la nostra azienda continuerà a perseguire la linea dell'innovazione tecnica strettamente connessa ai criteri di sostenibilità e alla continua ricerca di uno spazio abitativo e sociale sempre più a misura d'uomo, nel massimo rispetto dell'ambiente che è parte della nostra vita e del nostro benessere. ▣



LA VOCE

## ING. FRANCESCO PAOLO BUCCI

*Laureato in Ingegneria Edile presso l'Università di Pisa, inizia il suo percorso professionale nel 2011 come libero professionista in uno studio di Ingegneria approccandosi al mondo della progettazione strutturale, impiantistica ed architettonica in modo integrato.*

*Da sempre appassionato di tematiche ingegneristiche entra in Knauf nel 2015 come funzionario tecnico di sede occupandosi di as-*

*sistenza tecnica e di quality product management. Dal 2018 è Product & Innovation Leader per la ricerca e sviluppo di nuovi prodotti e soluzioni in grado di garantire le adeguate performances per un'innovazione tecnica e tecnologica strettamente connessa ai criteri di sostenibilità.*



Lo studio

# Efficientamento energetico e massetti

UNO STUDIO ANIT METTE IN RELAZIONE SCELTA DEL MASSETTO E RISPARMIO ENERGETICO

**I**l massetto di supporto è l'elemento costruttivo non strutturale che rappresenta l'ultimo strato del sottofondo. Deve raggiungere uno spessore determinato, garantire una corretta planarità, ripartire il carico degli elementi sovrastanti e ricevere la pavimentazione.

Con la presenza di un impianto di riscaldamento a pavimento la scelta corretta del massetto riveste un ruolo fondamentale, in quanto quest'ultimo dovrà distribuire correttamente e velocemente il calore prodotto dall'impianto.

Sul mercato esistono varie tipologie di massetti e diversamente da quanto si pensa, la funzionalità dell'impianto radiante può cambiare in maniera significativa a seconda del prodotto scelto.

La scelta ottimale del massetto a copertura di un impianto radiante deve seguire quattro prestazioni fondamentali: capacità di adesione all'impianto

(per garantire una perfetta adesione del massetto ai tubi dell'impianto radiante), stabilità dimensionale (per evitare fenomeni di ritiro, fessurazioni e imbarcamenti), alte resistenze meccaniche (per garantire massima durabilità e applicazioni in spessori ridotti), conducibilità termica (per garantire la massima velocità di trasferimento del calore prodotto dall'impianto verso l'ambiente).

Per chiarire meglio quale sia la migliore scelta del massetto a copertura di un sistema di riscaldamento a pavimento, Knauf ha realizzato uno studio in collaborazione con ANIT che ha messo a paragone le tipologie di massetto più comuni presenti sul mercato e, tenendo in considerazione le caratteristiche che abbiamo appena elencato, ha voluto misurare quale fosse il loro reale contributo all'efficientamento energetico delle nostre abitazioni.

In questo studio sono stati presi in analisi i 5 principali prodotti disponibili sul mercato:

Massetto tradizionale premiscelato, Massetto autolivellante cementizio, Massetto autolivellante ad alta conducibilità Knauf FE 80 Termico, Autolivellina Knauf NE 425 a basso spessore (2 cm sopra impianto), Superlivellina Knauf NE 499 a bassissimo spessore (1 cm sopra impianto).

Nell'ottica di fornire dati certi e facilmente dimostrabili, sono stati valutati solamente prodotti con performance misurate e misurabili, cercando di ridurre al massimo gli elementi di "incertezza". Per questo motivo sono stati messi a confronto esclusivamente massetti premiscelati tradizionali e autolivellanti, per i quali è disponibile una documentazione tecnica di comprovata validità, escludendo così tutti quei prodotti preparati direttamente in cantiere e per i quali, per la maggior parte, non è presente né una documentazione tecnica di prodotto né un controllo su

componenti e dosaggi. Per i motivi appena descritti sono stati automaticamente esclusi anche additivi e fluidificanti.

Sono stati messi in relazione 5 campioni, realizzati in apposite vasche di contenimento e collegati al medesimo impianto radiante, ponendoli nelle identiche condizioni iniziali (portata, temperatura, umidità, superficie ecc.) e attivandoli con la stessa pompa di calore. Questi sono stati successivamente coperti con i 5 massetti precedentemente richiamati, applicati secondo le specifiche riportate nelle relative schede tecniche di prodotto. Per il massetto tradizionale è stata effettuata la massima compattezza possibile.

Dopo aver verificato l'uniformità della temperatura superficiale dei vari campioni, si sono attivati gli impianti di riscaldamento/raffrescamento avendo cura di mantenere costanti portata e temperatura in ingresso nei vari campioni. Si è quindi monitorata la temperatura dell'ambiente circostante e quella superficiale dei campioni a intervalli di 5

**1** Area test. Modellazione e realizzazione campioni





minuti con apposita strumentazione tecnica. La campagna di misurazione ha mostrato evidenti differenze tra i vari campioni testati in termini di velocità di riscaldamento/raffreddamento e di resa termica, evidenziando così comportamenti diversi in base alla tipologia di massetto utilizzato.

I risultati dello studio, a seguito di un'ulteriore validazione analitica effettuata mediante modellazione con software agli elementi finiti, sono poi stati applicati a un caso concreto, prendendo come campo di applicazione un fabbricato costituito da due unità immobiliari posizionate al primo e secondo piano, con piano terra, vano scale e sottotetto non climatizzati, servite da un sistema di riscaldamento con un generatore a pompa di calore aria-acqua che serve un impianto a pannelli radianti a pavimento. Sono stati realizzati due scenari in zona climatica E: il primo con edificio ben isolato ( $HI T=0,51 W/m^2K$ ), il secondo con edificio media-

mente isolato ( $HI T=0,97 W/m^2K$ ). Per la valutazione del C.O.P. (coefficiente di prestazione) e dei carichi parziali sono stati utilizzati i metodi descritti in UNI TS 11300-4 e UNI EN 14825.

I risultati hanno dimostrato come la scelta corretta del massetto a copertura del sistema di riscaldamento può portare a un significativo risparmio energetico. Lo studio dimostra infatti come il comportamento dell'impianto radiante vari significativamente in relazione alla tipologia di massetto che lo copre e soprattutto che l'utilizzo di massetti a basso spessore, con la conseguente riduzione dell'inerzia termica dell'impianto, rappresenta condizione ottimale di efficientamento in qualsiasi situazione di cantiere (nuovo o ristrutturazione).

I risultati dello studio hanno dimostrato l'efficacia delle soluzioni autolivellanti a basso spessore, che possiamo descrivere in maggiore resa a parità di superficie calpestabi-

le, con maggiore potenza termica installabile e riduzione della temperatura di mandata e una maggiore reattività, con minore inerzia e tempi di caricamento e maggiore efficienza dell'impianto con un'ottimizzazione dei tempi di funzionamento.

I dati dimostrano come dal punto di vista del risparmio energetico l'utilizzo di un massetto a basso spessore permette un risparmio fino al 19% in bolletta, con 2€/mq in meno ogni anno e che anche sul fronte della sostenibilità si ottengono benefici, con soli 185 gr di CO<sub>2</sub> emessi ogni metro quadro di massetto realizzato. ■

2 Posa. Gettata massetto autolivellante



Le livelline della gamma Knauf si differenziano per tipologia di supporto e prestazioni meccaniche. Le soluzioni prevedono spessori da 2 a 35 mm per applicazione in forma galleggiante su impianto radiante tradizionale o ancorata come strato di livellatura o per impianti radianti ribassati.



## NE 425 Livellina

### Caratteristiche tecniche

**Calpestabilità:** 18 ore

**Spessori di applicazione:** 8-20 mm

**Resistenza a compress.:** > 30 N/mm<sup>2</sup>

**Resistenza a flessione:** > 7 N/mm<sup>2</sup>

**Conducibilità termica:** 1,4 W/mK



PRESTAZIONI  
CERTIFICATE



POSA  
SENZA RETE  
NE GIUNTI



BIO



## NE 499 Livellina

### Caratteristiche tecniche

**Calpestabilità:** 18 ore

**Spessori di applicazione:** 5-10 mm

**Resistenza a compress.:** > 30 N/mm<sup>2</sup>

**Resistenza a flessione:** > 8 N/mm<sup>2</sup>

**Conducibilità termica:** 1,3 W/mK



PRESTAZIONI  
CERTIFICATE



POSA  
SENZA RETE  
NE GIUNTI



BIO

Intervista

# Massetti Knauf a basso spessore

ALESSIO SICILIANO PRODUCT MANAGER KNAUF ITALIA

38 - Intervista

**I**l massetto è un elemento di estrema importanza nel mondo dell'edilizia: deve infatti assicurare la certezza del livellamento delle superfici, rendendole perfettamente piane; deve ripartire in modo omogeneo il carico degli elementi sovrastanti; deve essere un ottimo fondo per la pavimentazione finale e deve, soprattutto, assicurare anche la perfetta accoglienza per impianti di riscaldamento a pavimento, contribuendo inoltre in modo sempre più importante all'efficientamento energetico degli edifici.

Approfondiamo questi aspetti intervistando Alessio Siciliano, Product Manager di Knauf Italia.

**È corretto affermare che il massetto è una componente fondamentale nell'efficientamento energetico delle nostre abitazioni?**

Ormai non ci sono più dubbi rispetto al fatto che il massetto fornisca un enorme contributo all'efficienza energetica degli edifici. Per esempio la conducibilità termica è prestazione primaria nei massetti a copertura di sistemi di riscaldamento a pavimento. Scegliere la prestazione giusta, certificata ed effettivamente realizzabile in cantiere è indispensabile.

**Quello che il basso spessore rappresenti un problema è un mito da sfatare oppure ha un fondo di verità?**

È assolutamente un mito da sfatare. Gli studi dimostrano come le soluzioni autolivellanti ad alta conducibilità, in particolare quelle a basso spessore, garantiscono un'ottimizzazione nell'attività di regolazione e di generazione degli impianti. Inoltre grazie ad un abbattimento significativo dell'inerzia termica si avrà la possibilità di ridurre la temperatura di mandata, il tutto a garanzia di un risparmio energetico concreto e misurabile.

**Tutto questo porta a ottimizzare anche i tempi di cantiere?**

I tempi di asciugatura dei massetti autolivellanti sono molto rapidi e consentono di effettuare il primo avviamento dell'impianto solo dopo pochi giorni. I lavori possono essere ultimati con forte anticipo rispetto ad un massetto tradizionale, impattando così anche nei costi di gestione del cantiere stesso.

**L'utilizzo di massetti a basso spessore può essere preso in considerazione anche per gli impianti nelle nuove costruzioni?**

1 Posa. Calcolo spessori di applicazione





Si potrebbe pensare che l'utilizzo di massetti a basso spessore sia prevalentemente orientato alle ristrutturazioni, dove lo spessore ridotto è spesso una caratteristica obbligata. In realtà i vantaggi che queste soluzioni apportano sono molto validi anche per le nuove costruzioni dove le abitazioni sempre più isolate e termicamente efficienti hanno bisogno di sistemi di riscaldamento a pavimento quanto più "rapidi" e "reattivi" possibile.

**Quali sono i vantaggi in termini di risparmio energetico e sostenibilità offerti da una scelta di**

**un massetto a basso spessore rispetto a quelli tradizionali?**

Il test realizzato con ANIT (unico nel suo genere) ha dimostrato come l'utilizzo di massetti ribassati come Knauf NE 425 Livellina 2 cm, NE 499 Livellina 1 cm e FE 80 possono garantire un risparmio economico fino al 19% sulla bolletta che corrisponde a circa 2 euro al metro quadrato.

Nonché utilizzare (e trasportare) fino al 50% in meno del materiale utile a realizzare la lavorazione.

Numeri consistenti che certificano come quella di questo tipo di massetti sia una scelta imprescindibile se si vuole costruire con ele-

vati criteri di sostenibilità.

**Questi massetti speciali hanno costi proibitivi?**

Non definirei questi costi come "proibitivi". Sicuramente il costo dei massetti autolivellanti a basso spessore è leggermente più alto di quello dei massetti tradizionali. Questa differenza, però, viene annullata in brevissimo tempo grazie ai benefici in termini di risparmio energetico sopra descritti.

Oggi possiamo affermare che il vero costo si ha solo quando non si scelgono questi massetti.▣

|   |   |
|---|---|
| FOCUS   | <b>MASSETTI KNAUF E SUPERBONUS 110%</b>   |
| <p>La gamma di Livelline Knauf rientra a pieno titolo tra le soluzioni in grado di aumentare l'efficienza energetica dell'abitazione e raggiungere così i requisiti per l'ottenimento del SuperBonus 110%.</p> <p>Gli spessori di applicazione, soprattutto in ristrutturazioni residenziali, sono un fattore determinante nella scelta del massetto da utilizzare. La gamma di Livelline Knauf rappresenta la scelta migliore in tutti i casi in cui sia necessario uno spessore ridotto pur mantenendo ottime caratteristiche prestazionali e termiche. Come dimostra lo studio sull'efficiamento energetico realizzato con ANIT, utilizzare un massetto a basso spessore Knauf permette un notevole risparmio in bolletta con una minor produzione di CO2.</p> | <p><b>VANTAGGI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridottissimi spessori di applicazione;</li> <li>• Elevato risparmio energetico;</li> <li>• Raffrescamento e riscaldamento dell'ambiente in minor tempo;</li> <li>• Elevate resistenze meccaniche a flessione e compressione;</li> <li>• Certificato Bio Edilizia.</li> </ul> <p><b>APPLICAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su impianto radiante tradizionale e ribassato;</li> <li>• Su massetto galleggiante e ancorato al sottofondo.</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>The badge features the text 'SuperBONUS 110%' in white on an orange background, next to a circular icon containing a white house silhouette with a star inside.</p> </div> |

Focus

# Cappotto termico e SuperBonus 110%

FRANCESCO FIORINDI, KNAUF ITALIA

**I**l periodo che stiamo vivendo è senza dubbio ricco di cambiamenti e di importanti trasformazioni da diversi punti di vista, in particolare nell'edilizia. A partire da luglio 2020 sono state infatti introdotte nuove disposizioni normative e regolamenti fiscali con la finalità di agevolare lavori di riqualificazione e ristrutturazione sul patrimonio edilizio nazionale. La novità più interessante è sicuramente il SuperBonus 110%, un'agevolazione prevista dal Decreto Rilancio che eleva al 110% l'aliquota di detrazione delle spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 30 giugno 2022, per specifici interventi in ambito di efficienza energetica, di interven-

ti antisismici, di installazione di impianti fotovoltaici o delle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici. Non solo, il SuperBonus 110% va ad aggiungersi alle detrazioni previste per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio, inclusi quelli per la riduzione del rischio sismico (SismaBonus) e di riqualificazione energetica degli edifici (EcoBonus). Nel momento in cui scriviamo non è chiaro se il SuperBonus verrà prorogato anche al 2023, come auspicabile e auspicato da molte parti per garantire un rilancio nel lungo periodo del comparto edilizio nel nostro paese. In questo contesto l'edilizia a secco può offrire enormi be-

nefici a chi decide di ristrutturare sfruttando i vari incentivi fiscali. Per mettere a disposizione del mercato le migliori soluzioni per rispondere a queste esigenze, Knauf ha sviluppato la divisione Involukro, che racchiude in sé le più innovative tecnologie in grado di assicurare eccellenti prestazioni termiche e acustiche, oltre a offrire ottima funzionalità, sicurezza e una ricercata resa estetica.

Parte fondamentale della divisione Involukro è rappresentato dal Sistema Cappotto Termico, applicabile sia su nuovi edifici che su quelli oggetto di ristrutturazione, al fine di migliorarne l'isolamento termico e quindi il risparmio energetico. Con tale sistema infatti le dispersioni di energia attraverso le pareti possono essere abbattute di oltre il 30%, riducendo sensibilmente il fabbisogno energetico degli edifici.

I Sistemi Wall-Basic, Wall-Plus

e WoodSmart, che compongono il Sistema Cappotto Termico possono essere realizzati con pannelli in EPS bianco, in EPS grigio o in lana di roccia. Le ottimali proprietà termoisolanti di questi materiali limitano la trasmissione del calore attraverso le pareti esterne, mantenendo una temperatura ideale e costante all'interno degli edifici in tutte le stagioni dell'anno, riducendo sensibilmente la necessità di ricorrere agli impianti di riscaldamento e raffreddamento per climatizzare gli ambienti.

Il cappotto termico inoltre pone in equilibrio la temperatura della parete e con quella dell'aria presente negli ambienti abitativi e ciò determina una sensazione climatica piacevole all'interno dell'abitazione oltre a evitare il formarsi di pericolosi fenomeni di condensa e muffe in inverno. Non solo, con il sistema cappotto termico si protegge

**1 Posa sistema cappotto termico.**

Applicazione Isolante EPS bianco







## 2 Posa sistema cappotto

**termico.** Applicazione Isolante in lana di roccia

l'edificio anche dal caldo estivo abbattendo la trasmissione del calore all'interno.

In aggiunta alle prestazioni termiche, il cappotto termico Knauf offre anche efficaci performance fonoisolanti, se realizzato con pannelli in lana di roccia. In tal modo il comfort abitativo è assicurato anche dal punto di vista acustico, garantendo una ottimale protezione dai rumori esterni, che in alcuni casi possono compromettere drasticamente il benessere degli inquilini.

Un'opportuna progettazione, adottando quindi i sistemi messi a disposizione da Knauf, garantisce agevolmente il conseguimento delle migliori

classi energetiche ai sensi delle vigenti normative italiane e Direttive Europee, raggiungendone così gli obiettivi di efficienza energetica, riduzione degli impatti ambientali e contenimento dell'inquinamento.

Per supportare la progettazione secondo i requisiti imposti dai Bonus fiscali, Knauf ha deciso di mettere a disposizione del mercato un pacchetto di Soluzioni e Servizi da 110 e Lode. Attraverso il sito dedicato è infatti possibile trovare soluzioni e servizi interamente dedicati a progettisti e imprese che vogliono perseguire le attuali disposizioni fiscali puntando sui benefici che l'e-

dilizia a secco può offrire.

Ultimo ma non per importanza, è il servizio di assicurazione che Knauf mette a disposizione dell'utente finale dando la possibilità di assicurare il pacchetto cappotto termico con un'apposita polizza decennale di rimpiazzo opere. ▣

IL PRODOTTO

**ISOLASTRE® KNAUF**

## **Soluzioni facili, veloci e certificate per l'isolamento termoacustico degli interni**

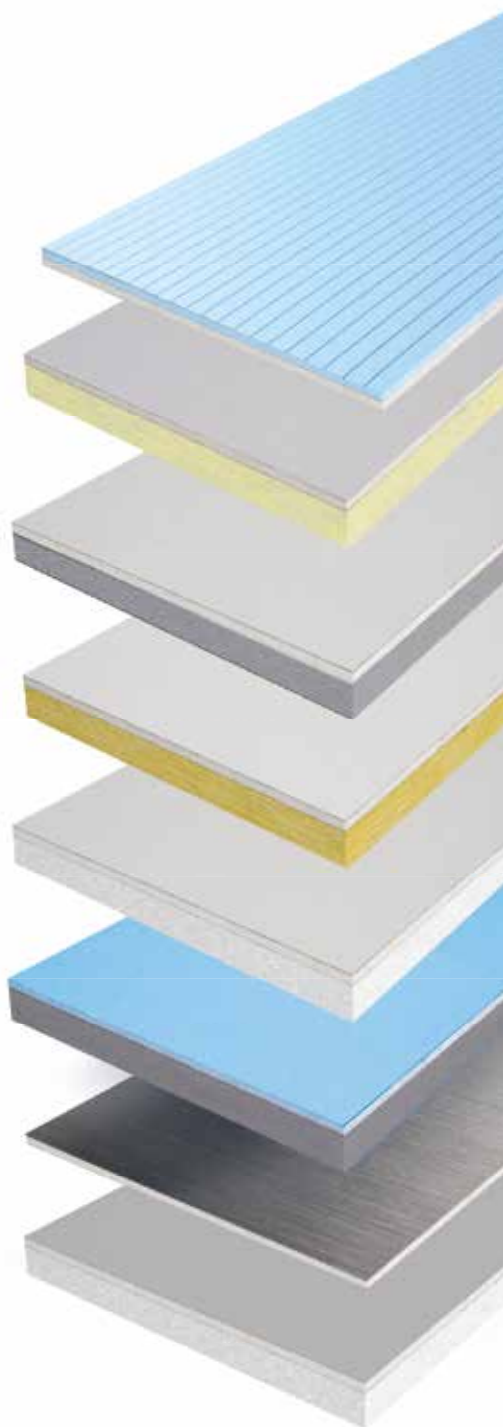
La gamma Isolastre® si compone di otto linee di prodotti realizzati con lastre preaccoppiate a materiali isolanti studiati e selezionati per ottenere la migliore performance e un impiego ottimale sia in termini di velocità di posa che di semplicità nella esecuzione, anche in presenza di ambienti già abitati, rispondendo così a ogni esigenza sia essa prestazionale, funzionale, estetica e applicativa.

Le Isolastre Knauf rispettano i requisiti dei Criteri ambientali minimi (CAM) stabiliti dal Decreto 11 Ottobre 2017 in tema di materia recuperata o riciclata.



### **LA GAMMA**

- Knauf Isolastre® PU
- Knauf Isolastre® XPS
- Knauf Isolastre® PSE con grafite
- Knauf Isolastre® PSE
- Knauf GKB con barriera al vapore
- Knauf Diamant® Phono
- Knauf Isolastre® LM
- Fine Thermal Board



**ISOLAMENTO COMPLETO**

# KNAUF 110 E LODE



Consulta la pagina web dedicata:  
[www.knauf110elode.it](http://www.knauf110elode.it)



## KNAUF, DA SEMPRE AL TUO FIANCO

Stiamo vivendo un periodo ricco di cambiamenti e di importanti trasformazioni sotto ogni punto di vista. A partire da luglio 2020 sono state introdotte nuove disposizioni normative e regolamenti fiscali con la finalità di agevolare lavori di riqualificazione e ristrutturazione sul patrimonio edilizio nazionale per migliorare il benessere di chi abita gli edifici.

Grazie alla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della legge 17 luglio 2020, n. 77, di conversione del d.l. 19 maggio 2020, n. 34 (*c.d. decreto Rilancio*) sono state introdotte **detrazioni pari al 110%** delle spese relative a specifici interventi di **efficientamento energetico** e **misure antisismiche** sugli edifici sostenute in un periodo prefissato.

**Knauf**, da sempre al passo con i cambiamenti e le nuove opportunità, con il duo *soluzioni e servizi da 110 e lode* vuole mettere a disposizione del mercato le migliori **soluzioni** per poter abbracciare queste importanti agevolazioni fiscali e un pacchetto di **servizi** interamente dedicati a tutti coloro che vogliono perseguire le attuali disposizioni puntando sui benefici che l'edilizia a secco può offrire.



# PROGETTAZIONE **110 E LODE**



## CONSULENZA



COMPILA  
IL FORM



PRENOTA UNA  
CONSULENZA



CONCLUDI  
IL PROGETTO

### CONSULENZA DEDICATA

Gli incentivi fiscali attualmente presenti in Italia costituiscono un'opportunità molto importante per la riqualificazione edilizia del nostro territorio. **Knauf**, con tutta la sua gamma di prodotti dedicati ad un'edilizia leggera e sostenibile, è da sempre al fianco dei professionisti per supportarli nelle sfide di ogni giorno. In questo particolare periodo **Knauf** ha deciso di mettersi completamente a disposizione di tutti quei progettisti e imprese che vogliono far chiarezza sui temi legati a SuperBonus 110% e riqualificazione termoacustica degli edifici. Abbiamo così sviluppato un servizio di **consulenza interattiva** interamente dedicato a quelle figure professionali che richiedono un supporto tecnico-finanziario sia per rispondere alle esigenze tecniche richieste dal mercato attuale sia per consentire una facilità nello svolgimento e nella concretizzazione di quell'iter procedurale richiesto dai bonus fiscali. Il servizio metterà in contatto progettisti e imprese con professionisti **Knauf** in collaborazione con **TEP S.r.l.** (Tecnologia e Progetto), un'importante società di servizi di ANIT.



Scopri tutta la programmazione qui:  
[www.knauf110elode.it/servizioProgettazione110elode.aspx](http://www.knauf110elode.it/servizioProgettazione110elode.aspx)

# INNOVAZIONE **110 E LODE**



## FORMAZIONE

### FORMAZIONE DEDICATA

**Knauf**, in collaborazione con **EDICOM**, mette a disposizione di tutti gli utenti interessati un servizio di formazione streaming. I professionisti Knauf si metteranno a disposizione per svolgere percorsi formativi sotto forma di **Conferenze** e **Webinar Accreditati** sviluppati ad hoc per i professionisti del settore.

I temi trattati negli appuntamenti saranno legati a tutti i prodotti detraibili con il SuperBonus 110% e a tutti i sistemi innovativi che **Knauf** mette a disposizione del mercato italiano.

**Iscriviti e partecipa anche tu!**

**Alcuni degli argomenti che tratteremo:**

Sistema Cappotto Termico Knauf; Sistema Aquapanel Knauf; Sistema Isolamento Termico Interno Knauf; GKB Advanced... e molto altro!



Consulta la pagina web dedicata:  
[www.knauf110elode.it/serviziInnovazione110elode.aspx](http://www.knauf110elode.it/serviziInnovazione110elode.aspx)



**ARKITIME** N°1, anno 2021

**Direttore**

Damiano Spagnuolo

**Redazione**

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

**Hanno collaborato**

Damiano Spagnuolo, Paola Andrisano, Francesco Bucci, Alessio Siciliano, Jonathan Di Tommaso, Alessandro Del Freo

**Progetto grafico**

RGR srl

**Immagini**

ZimbraVideo, aa.vv.

**Stampa**

Cartografica Toscana srl - Pescia (PT)

**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](http://www.knauf.it)

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](mailto: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

# LEED® v4 KNAUF ITALIA

Verso un approccio di sostenibilità globale.



**LEED®**, **Leadership in Energy and Environmental Design**, è lo standard di certificazione delle prestazioni energetiche e di sostenibilità degli edifici su base volontaria più diffuso a livello internazionale, attualmente applicato in più di 150 paesi in tutto il mondo.

Knauf fonda da sempre i propri processi produttivi sui principi dell'ecosostenibilità e del rispetto per l'ambiente. Per certificare tale impegno, ha deciso di aderire al sistema di certificazione volontario LEED, così da fornire uno strumento di riferimento per la realizzazione di edifici efficienti, salubri e sostenibili. Scopri tutte le certificazioni ambientali Knauf su [www.knauf.it](http://www.knauf.it)

## I RATING SYSTEM DI LEED® v4

### **BUILDING DESIGN & CONSTRUCTION**

LEED® v4 (BD+C)

### **BUILDING OPERATIONS & MAINTENANCE**

LEED® v4 (O+M)

### **INTERIOR DESIGN & CONSTRUCTION**

LEED® v4 (ID+C)

### **HOMES**

LEED® v4 Homes

### **NEIGHBORHOOD DEVELOPMENT**

LEED® v4 (ND)

Scopri tutto di LEED: [www.knauf.it](http://www.knauf.it)

Sistemi Evoluti per l'Edilizia, Knauf.



