

The background of the page is a photograph of a modern building with a large glass facade. A lush, green vertical garden is growing on the side of the building, with plants cascading down. The sky is blue with some light clouds. The overall image conveys a sense of sustainability and environmental friendliness.

CONFORMITÀ AI PROTOCOLLI AMBIENTALI

LEED, BREEAM, WELL & CAM

INDICE

1. KNAUF Italia	04
1.1 Mission & Vision	10
1.2 Innovazione e tradizione	12
1.3 Approccio sostenibile	15
1.4 Certificazioni aziendali	18
2. Descrizione prodotti	20
3. Descrizione dei sistemi	22
3.1 Sistema parete	24
3.2 Sistema controparete	27
3.3 Sistema controsoffitto	28
4. LEED	30
4.1 Descrizione	31
4.2 Crediti e contributi	34
» Integrative process	34
» Energy & atmosphere	35
» Materials & resources	39
» Indoor Environmental Quality	47
» Innovation	55
5. BREEAM	58
5.1 Descrizione	59
5.2 Crediti e contributi	61
» Management	61
» Health and wellbeing	63
» Energy	67
» Materials	69
» Waste	73
6. WELL	76
6.1 Descrizione	77
6.2 Crediti e contributi	79
» Materials	79
» Air	87
» Sound	89
7. CAM	94
7.1 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici	96
7.2 Specifiche tecniche progettuali per i prodotti da costruzione	97
7.3 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	104
8. Tabelle sinottiche dei prodotti	108
9. Tabelle sinottiche dei sistemi	124

KNAUF Italia

Knauf Italia

In Italia, il **Gruppo Knauf** presidia il suo settore di riferimento attraverso **Knauf Italia**, fondata nel **1977** come sede logistica italiana dell'azienda di Iphofen, ed avente due stabilimenti produttivi: uno a Castellina Marittima (PI) e uno a Gambassi Terme (FI), entrambi in Toscana.

Knauf Italia ha la sua sede principale in uno dei suoi due poli produttivi, quello sito in via Livornese 20, 56040, Castellina Marittima, provincia di Pisa (Italia). **Knauf Italia** conta, inoltre, due centri polifunzionali, uno a **Milano** e uno a **Pisa**, dedi-

cati alla formazione dei professionisti dell'edilizia – i.e. le Scuole di Posa Knauf.

Infine, parallelamente all'attività produttiva nel settore delle costruzioni, la famiglia Knauf ha creato nel 1998 Campo alla Sughera, un'azienda vitivinicola nel borgo di Bolgheri. Campo alla Sughera è la dimostrazione del profondo legame che unisce Knauf Italia al territorio che la ospita, un legame fatto di passione per la qualità e di impegno quotidiano per l'eccellenza.



Il sito di Castellina Marittima

L'investimento iniziale sul sito di Castellina è stato fatto negli anni '80 per la costruzione di uno stabilimento di lastre, comprendendo anche cave e depositi di gesso. Dopo due ampliamenti della produzione nel 2002 e nel 2006, nel 2007 viene anche costituita l'area Profili e Slitter, rivolta alla realizzazione delle orditure metalliche. Il sito di Castellina ha una superficie globale di 90.000 mq, copre un'area di 30.000 mq e possiede oltre 100 ettari di cave.

Nel sito di Castellina vengono prodotte lastre di cartongesso (o gesso rivestito) e profili metallici. Per quanto riguarda le prime, la lastra finita di cartongesso è costituita da due "fogli" di cartone, i quali racchiudono un nucleo di gesso dello spessore di circa 10 – 18 mm. Il processo produttivo utilizza come materia prima principale la pietra contenente gesso estratta dalla cava posta in prossimità del sito produttivo.

Dopo una serie di trasformazioni meccaniche la polvere di gesso viene stoccata e successivamente cotta. Attraverso un processo di miscelazione, alla polvere di gesso vengono aggiunti diversi additivi a seconda delle caratteristiche prestazionali da dover raggiungere e il nucleo di gesso viene racchiuso fra due fogli di cartone e successivamente essiccato.

Per quanto riguarda la produzione di profili, questi ultimi sono costituiti da appositi profilati di lamiera di acciaio della larghezza variabile in funzione della destinazione d'uso del profilo stesso (profili accessori, montanti, guide ecc.). La formazione dei profili avviene in uno stabilimento posto a nord-est rispetto a quello dedicato alla produzione delle lastre, chiamato "Reparto Produzione Profili". A fine processo produttivo, entrambi i prodotti sono stoccati in magazzino e pronti per la preparazione e la spedizione.



Il sito di Gambassi Terme

Il sito di Gambassi è stato il primo investimento di Knauf Italia in Toscana, avvenuto nel 1985 con l'acquisto e la ristrutturazione dello stabilimento Intonaci presso Gambassi Terme (FI) e di due cave. Lo stabilimento copre un'area di 3.000 mq e 130 ettari di terreno che comprendono la cava, ed è specializzato nella produzione e commercializzazione di intonaci premiscelati tradizionali e prestazionali.

Rinnovato nel 1998 con la costruzione di quattro nuovi silos da 600 tonnellate, tutte le fasi di produzione e di caricamento del prodotto sfuso sono state automatizzate e assoggettate a un rigoroso controllo qualità. Dallo stabilimento di Gambassi Terme esce tutta la linea intonaci premiscelati per interni a base di gesso di Knauf Italia. Il processo di produzione utilizza come materia prima fondamentale la pietra contenente gesso estratta nella cava situata nell'area sottostante allo stabilimento.

La polvere di gesso ottenuta dopo vari passaggi viene mandata in un miscelatore, all'interno del quale viene mescolata con i diversi additivi e componenti che costituiscono i prodotti finali. Al processo produttivo sopra spiegato si aggiunge un impianto di stoccaggio ed insaccamento di stucchi in forma pulverulenta totalmente automatizzato.





Le scuole di posa di Knauf Italia

Oltre all'attività produttiva e tecnico-amministrativa che viene svolta negli stabilimenti, Knauf Italia mette a disposizione di tutti gli operatori del settore la propria esperienza tecnica decennale per l'applicazione di sistemi costruttivi a secco attraverso le sue Scuole di Posa di Pisa e Milano. In tali Scuole vengono svolti periodicamente corsi di aggiornamento e specializzazione sviluppati su differenti livelli di approfondimento teorico e pratico.

Le Scuole di Posa e i corsi in esse tenuti fungono anche da momenti di scambio di esperienze fra applicatore e produttore, e fra applicatori di aree e settori diversi, nonché da occasioni nelle quali discutere delle situazioni affrontate in cantiere allo scopo di risolvere problematiche legate alla costruzione degli interni.

Tutte le Scuole di Posa Knauf sono dotate di un centro attrezzato per lo svolgimento delle pratiche applicative, collegato o immediatamente attiguo alle aule per le lezioni teoriche. Tutti i corsi sono curati da personale specializzato e sono aperti a tutti gli operatori professionali appartenenti al mondo dell'edilizia.

Azienda vitivinicola Campo alla Sughera

Campo alla Sughera è un'azienda vitivinicola nel borgo di Bolgheri. Campo alla Sughera rappresenta lo storico e profondo legame che c'è tra la famiglia Knauf e il territorio toscano, sottolineandone il commitment verso la sua valorizzazione.

L'attività produttiva dell'Azienda Agricola Campo alla Sughera consiste nella produzione di vino di alta qualità dai circa 16 ettari coltivati a vigna per la produzione di uva da vino sui 20 di terreno agricolo. In azienda operano 7 lavoratori assunti a tempo indeterminato e, nei momenti di maggior necessità (quale ad esempio la vendemmia) alcuni avventizi.

La vendemmia, improntata alla massima qualità, è effettuata manualmente e le uve sono raccolte scartando tutti i grappoli non perfetti. Il territorio sul quale si svolge l'attività è distribuito su di una superficie perfettamente in piano, piantumata a vigna e sostenuta da palificazione con filo di ferro.



16 ettari
coltivati
a vigna

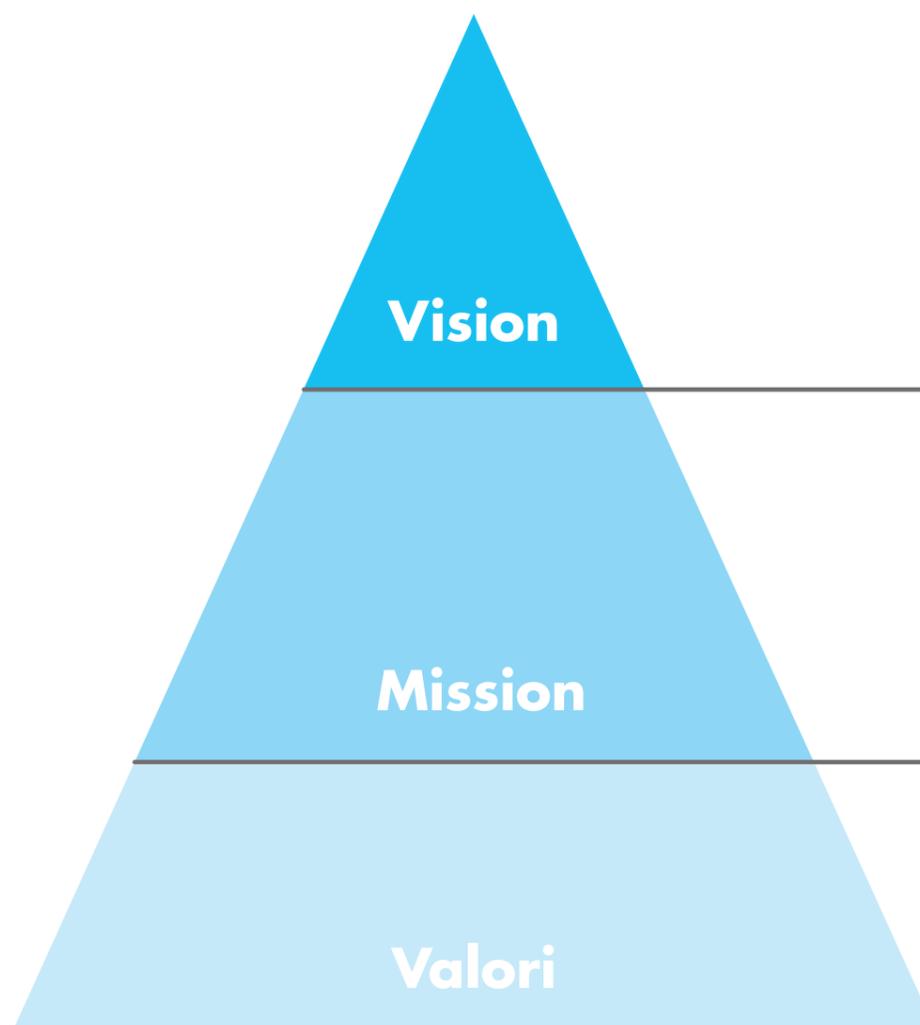


1.1 MISSION & VISION

La vision e la mission del Gruppo Knauf derivano dall'impegno che l'azienda ha assunto verso le persone e la natura. L'impegno assunto verso le persone si traduce, ad esempio, nell'altissima considerazione che l'azienda ha per i propri lavoratori, dei quali ne vengono sottolineate l'efficienza, la formazione e la capacità di agire in modo cooperativo per la soddisfazione del cliente.

Anche verso quest'ultimo il Gruppo Knauf assume rilevanti impegni, proponendosi sempre come partner e leader di mercato per la qualità e le performance dei suoi prodotti, ivi comprese quelle in ambito sostenibilità. L'efficienza con cui il Gruppo Knauf agisce si estende anche all'ambito ambientale.

Efficienza energetica ed efficienza nell'utilizzo delle risorse sono due temi chiave nella vision e nella mission del Gruppo Knauf, e sono considerati chiave per il raggiungimento di obiettivi di profitto di lungo periodo e di sostenibilità del business.



- **Knauf è leader di mercato** per la sicurezza, la salute, il design e il comfort degli spazi abitativi.
- **I prodotti ed i sistemi** per l'edilizia Knauf sono innovativi, ecosostenibili, energeticamente efficienti e con un conveniente rapporto prezzo/qualità.

- **Knauf, all'avanguardia** tecnologica nel mercato **dell'edilizia** e dei materiali di **isolamento**, fissa gli standard di riferimento **per prodotti e soluzioni**.
- Knauf persegue **una crescita sostenibile, sopra la media e profittevole**.

- **Menschlichkeit (Umanità)**
- **Partecipazione e condivisione**
- **Impegno, determinazione**
- **Imprenditorialità, orientamento al risultato**





1.2 INNOVAZIONE E TRADIZIONE

I processi di innovazione all'interno di una organizzazione sono fondamentali per promuovere la creazione di valore nel lungo periodo. Il continuo sforzo di andare incontro alle esigenze dei propri clienti e la promozione di nuove modalità con cui soddisfarli costituiscono una leva cruciale per differenziarsi dalla concorrenza e rispondere alle sfide del mercato.

In particolare, le aspettative degli stakeholder delle aziende, e soprattutto dei loro clienti, sono focalizzate verso la richiesta di prodotti e processi sempre più sostenibili, che sappiano coniugare gli aspetti ambientali e sociali con quelli economici.

In questo contesto, Knauf Italia ha l'obiettivo di promuovere non solo una dinamica strutturata in grado di dare continuità al processo di innovazione, ma anche una dinamica orientata quanto più possibile alla sostenibilità.

Per dare concretezza a questo sforzo, Knauf Italia nel 2018 ha profondamente modificato il suo modo di promuovere l'innovazione, capovolgendo il suo approccio e focalizzandosi sulle esigenze inesprese (o parzialmente espresse) dei suoi clienti.

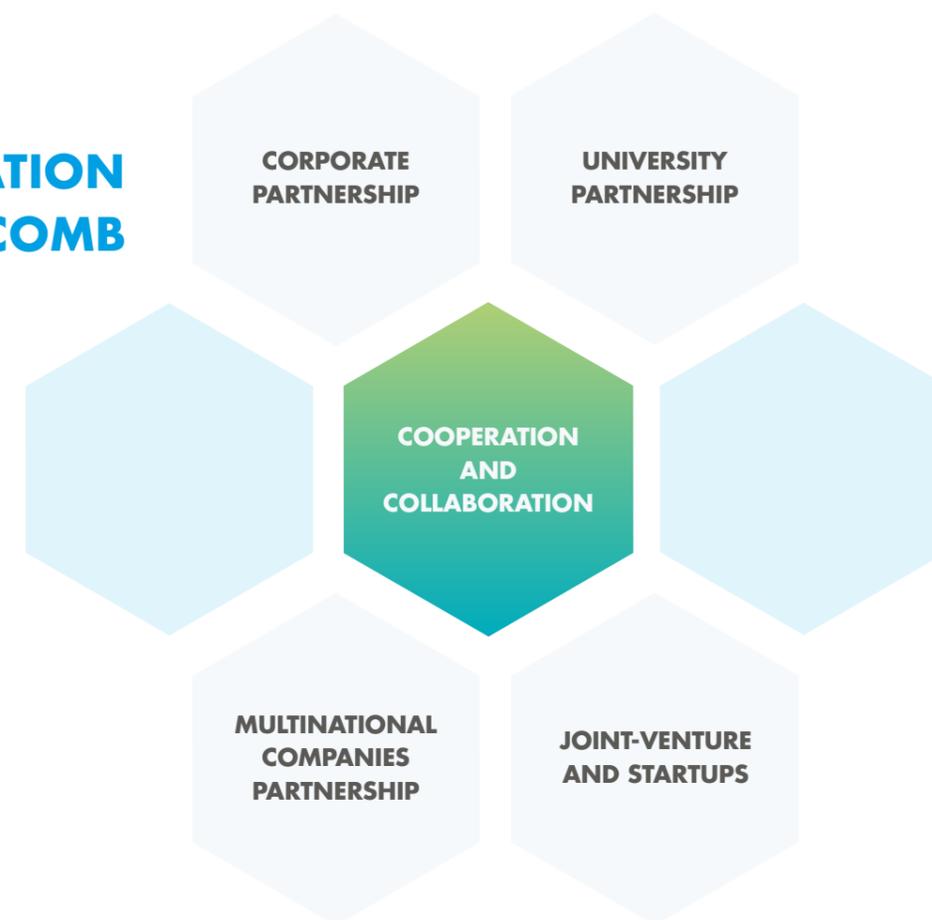
Knauf Italia si è quindi fatta promotrice di un approccio che, partendo dall'identificazione delle esigenze dei clienti, coinvolge una molteplicità di interlocutori esterni e tutte le funzioni aziendali, orientando di conseguenza tutta l'azienda verso la promozione dell'innovazione e della sostenibilità.

L'orientamento all'innovazione di Knauf Italia si declina in una duplice prospettiva, una interna e una esterna. Quella interna si esplica attraverso l'adozione di un processo strutturato denominato Product launch tool, che permette di gestire l'immissione sul mercato di nuovi prodotti solo dopo aver concluso un iter autorizzativo che è suddiviso in varie fasi:

1. Generation of ideas;
2. Evaluation of ideas;
3. Feasibility studies;
4. Product development;
5. Pre commercialization.

La prospettiva esterna è alimentata da una serie di rapporti e collaborazione che l'organizzazione porta avanti con Università, Centri di Ricerca, StartUp e altre aziende interessate all'innovazione.

Modello INNOVATION HONEYCOMB



In questi anni Knauf Italia ha cercato, attraverso i propri progetti di innovazione, di strutturare la propria Ricerca & Sviluppo su **due tematiche chiave orientate ad uno sviluppo sostenibile**:

LEGGEREZZA



Sviluppo della lastra GKB Advanced, che fa della tutela ambientale uno dei suoi punti cardine, proponendosi al mercato come un prodotto ecofriendly a ridotte emissioni di CO₂.

CONFRONTO TRA TRADIZIONALE E SISTEMA A SECCO



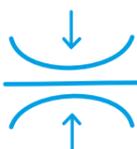
Minor carico sulla struttura:

I sistemi in cartongesso Knauf, se comparati con i sistemi massivi che sono la tradizione della metodologia costruttiva in Italia, sono più leggeri, gravando sensibilmente meno sugli elementi portanti della struttura su cui sono installati.



Riciclabilità a fine vita:

L'assemblaggio a secco incorpora nella sua modularità intrinseci caratteri di disassemblaggio. Il concetto di disassemblabilità si esplica poi attraverso la possibilità di poter adottare la demolizione selettiva per una successiva preparazione al riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. In questo senso, i sistemi a secco Knauf contribuiscono in modo semplice e veloce alla separazione dei vari componenti a fine vita, per un uso più consapevole delle risorse.



Flessibilità:

Al fine di rispondere alle esigenze sempre diverse ed in continuo cambiamento, tanto dal punto di vista normativo quanto rispetto a necessità differenti dell'utente finale, i sistemi proposti da Knauf sono assolutamente flessibili, in grado di soddisfare richieste di comfort termico e acustico, di sostenibilità ambientale, antincendio.



Riduzione CO₂:

Con l'introduzione della EPD di prodotto per i profili di produzione, è stato possibile per Knauf fare una valutazione dell'impatto ambientale in termini di CO₂ dei sistemi a secco realizzati per i nostri clienti e realizzare un confronto tale da dimostrare l'assoluta convenienza in termini di consumi di acqua e produzione di CO₂ rispetto ai sistemi tradizionali.

1.3 APPROCCIO SOSTENIBILE

Una storia dall'impronta verde

Il principio di sostenibilità permea ogni attività di Knauf: creare edifici con prodotti che soddisfino i bisogni dei clienti, operando nel rispetto dell'ambiente e dei valori etici, in luoghi di lavoro salubri e sicuri, è da sempre un obiettivo prioritario. Perseguirlo significa agire, consapevoli che la riduzione dell'impatto della produzione industriale è il risultato di una somma di azioni coordinate e continuative, innovazione in fase di sviluppo di prodotto e servizi di affiancamento per i professionisti. Un lavoro di squadra che richiede metodo, motivazione e serietà, una visione che è il cuore della nostra cultura aziendale.



I Valori fondamentali

Il gruppo Knauf è caratterizzato da valori fondamentali che permeano non solo la copogruppo ma anche tutte le società nazionali e sussidiarie. Questi valori comuni a tutto il Gruppo e che identificano “Cosa significa essere parte di Knauf” rappresentano una sorta di bussola interna per l’azienda e per tutti i suoi dipendenti e costituiscono la base sulla quale Mission e Vision sono state formulate. I valori chiave sono 4 e sono riportati nell’elenco di cui sotto.



MENSCHLICHKEIT

Menschlichkeit, in italiano “umanità” intesa in senso ampio come cura delle persone e dell’ambiente che si estrinseca attraverso l’agire con responsabilità sociale. Questo aspetto è molto importante nella realtà del Gruppo Knauf proprio per la sua natura, cioè un’azienda di famiglia e una famiglia di aziende, nella quale i valori familiari sono trasmessi in ogni succursale. Inoltre, le aziende e gli stabilimenti produttivi del Gruppo sono spesso lontani dai centri abitati e la possibilità che i dipendenti abbiano relazioni locali al di fuori del contesto lavorativo ma che influenzano l’azienda è sicuramente elevata.

Per questo occorre un atteggiamento di responsabilità e di umanità attraverso il quale l’azienda dialoga in modo costruttivo non solo con i territori nei quali è insediata, ma anche con i partner della catena del valore. Infatti, i partner commerciali del Gruppo, i colleghi, gli azionisti fanno tutti parte di una grande famiglia nella quale la proattività è incoraggiata e le persone sono trattate con equità e rispetto, sentendosi parte di una comunità.

IMPRENDITORIALITÀ

Imprenditorialità, che si manifesta attraverso il pensare e l’agire “fuori dagli schemi”, promuovendo il cambiamento e l’innovazione, e l’assumersi rischi calcolati.

L’azienda lascia molta autonomia alle realtà locali, e l’attuazione dei principi è delegata a tali realtà che vengono spinte a prendere iniziativa laddove lo ritengono opportuno, a valorizzare le esperienze che credono più importanti e a discutere, modificare e lavorare sul modus operandi aziendale in modo da raggiungere sempre i risultati prefissati. Per questo, prendere iniziativa ed essere orientati ai risultati è ciò che contraddistingue le persone di Knauf.

PARTECIPAZIONE

Partecipazione, che si manifesta attraverso l’assumersi le proprie responsabilità e prendere decisioni, incoraggiati da un clima di fiducia reciproca. Questo incoraggia l’espressione di idee nuove e l’agire come una sola squadra, mantenendo reciproca lealtà non solo dentro il Gruppo ma anche con tutti i soggetti con cui quest’ultimo fa business.

Questo è molto importante perché permette di sviluppare partnership a tutti i livelli, contribuendo al rafforzamento del Gruppo nel suo complesso.

IMPEGNO

Impegno (commitment), che si estrinseca nel cercare di ottenere il massimo, dando spazio alla crescita delle persone sia in Knauf che fuori. Tutte le persone sono invogliate ad acquisire padronanza e responsabilità, fornendo al cliente soluzioni sempre più performanti e sostenibili.

Questo principio si lega a quello precedente, dato che non ci può essere vero commitment senza una mentalità orientata alla imprenditorialità.

1.4 CERTIFICAZIONI AZIENDALI

Un impegno autentico e certificato

La profonda consapevolezza dello strettissimo legame che unisce gli interessi economici all'ambiente naturale e sociale motiva Knauf a operare nel rispetto della qualità, dell'ambiente, della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro.

Per fornire prodotti in grado di soddisfare i bisogni dei clienti, senza trascurare le esigenze dell'ambiente e il diritto delle persone a lavorare in luoghi salubri e sicuri, Knauf ha quindi deciso di implementare un **Sistema di Gestione Integrato per la Qualità, la Salute e Sicurezza sul Lavoro, l'Ambiente e la Responsabilità Sociale** rispondente ai requisiti delle norme internazionali UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 45001:2018, UNI EN ISO 14001:2015, e SA 8000:2014.

UNI ISO 45001:2018

Per la sicurezza e la salute dei dipendenti

Knauf tutela i propri dipendenti attraverso il costante miglioramento degli ambienti di lavoro, al fine di ridurre gli infortuni e le malattie professionali.

La continua ricerca di nuove tecnologie, impianti e macchinari che consentono standard di sicurezza più elevati e un'adeguata educazione alla prevenzione che coinvolge attivamente il personale sono gli strumenti essenziali per la riduzione dei rischi in tutti le sedi e i siti produttivi. In particolare, Knauf ha adottato un approccio standardizzato basato sullo sviluppo di un sistema di gestione

della salute e sicurezza dei lavoratori in linea con la norma internazionale UNI ISO 45001.

Uno degli aspetti più rilevanti di questo sistema è l'applicazione di metodiche avanzate per la valutazione dell'esposizione alle sostanze pericolose e misure atte al contenimento dell'inquinamento acustico. Le procedure di sicurezza e di prevenzione che Knauf applica nelle proprie sedi per i propri dipendenti sono estese al personale di società a contratto che operano presso le stesse sedi.

ISO 14001:2015

Per il controllo dell'impatto ambientale delle attività produttive

La strategia aziendale di Knauf è volta a migliorare l'efficienza energetica delle proprie strutture, contenere gli sprechi, razionalizzare le risorse impiegate, ridurre gli impatti del ciclo produttivo attraverso l'innovazione tecnologica e l'adozione di best practice e migliorare le prestazioni ambientali dei prodotti investendo costantemente in ricerca e sviluppo.

Per raggiungere questi obiettivi in tutti i propri siti produttivi, Knauf ha adottato un sistema certificato per la gestione ambientale conforme allo standard ISO

14001:2015, la cui applicazione prevede l'individuazione delle attività che hanno un impatto sull'ambiente e le pratiche orientate alla riduzione delle criticità, il rispetto delle norme ambientali applicabili, il costante monitoraggio delle prestazioni.

Tra i propri obiettivi di miglioramento Knauf ha dedicato particolare attenzione al contenimento e all'abbattimento del rumore prodotto dai propri impianti e alla riduzione della produzione dei rifiuti e dei consumi energetici e idrici.

ISO 9001:2015

Per garantire il controllo del processo produttivo e la sua efficacia

Per garantire la qualità del processo produttivo e dei prodotti, Knauf ha previsto il coinvolgimento di tutte le strutture aziendali che partecipano alla produzione.

L'intero processo viene controllato nelle diverse fasi: dall'acquisto di materie prime e materiali presso fornitori qualificati fino alle rigorose verifiche sul prodotto

finale, passando attraverso i numerosi controlli in process, volti a monitorare tutti i parametri che possono influire sulla qualità finale. Il sistema di gestione è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 per garantire la rispondenza dei propri prodotti ai requisiti di qualità richiesti dal mercato e la piena conformità alle normative vigenti.

Descrizione prodotti

Le principali categorie di prodotto commercializzate da Knauf Italia sono di seguito elencate:

PRODOTTO	GAMMA DI PRODOTTO
Lastre	Lastre standard; lastre per isolamento termico e acustico; lastre con barriere al vapore; lastre per protezione passiva; lastre ad alta intensità; lastre acustiche; lastre per la climatizzazione radiante; lastre per applicazioni speciali.
Orditure metalliche	Orditure OE; orditure per applicazioni particolari; orditure curvabili Knaufxy; orditure gratex antisfondellamento; profili omega.
Stucchi	Stucchi, rasanti e adesivi; primer e impermeabilizzanti; isolati e aggrappanti.
Accessori	Accessori per orditure OE; accessori acustici; accessori per profili Knaufxy; accessori per tramezzi, soffitti, contropareti, viti autoforanti e fissaggi; accessori per stuccatura; nastri isilanti e sigillati; botole di Ispezione; tela porta a scomparsa Knauf KT; accessori per impianti idrosanati; accessori impianti elettrici; accessori per protezione passiva; attraversamenti.
Attrezzi	Stuccatura e finitura; lavorazione e tracciamento lastre; lavorazione e tracciamento profili; lavorazione lastre forate; equipaggiamento e movimentazione.
Soffitti	Controsoffitti modulari in Fibra Minerale e Soft, controsoffitti in gesso rivestito, controsoffitti in gesso alleggerito, isole e vele acustiche wall absorber, orditure per soffitti; accessori per soffitti.
Aquapanel	Lastre in cemento per esterni ed interni, lastre per cemento per controsoffitti, lastre per cemento per coperture piane; accessori e stucchi per esterno; accessori e stucchi per interno, accessori e stucchi per controsoffitti; profili in pvc; orditure OE in MgZ; colori.
Sottofondi e pavimenti	Lastre per sottofondi; lastre per pavimenti, massetti fluidi, livelline; massetto tradizionale rapido; primer; accessori per sottofondi Aquapanel; accessori per sottofondi e pavimenti; accessori per pavimenti Gifaflor.
Isolamento	Isolanti per interni
Cappotto termico	Isolanti; rasanti collanti; rete di armatura; accessori e colori
Intonaci	Intonaci di fondo; intonaci tecnici, intonaci per finitura e impregnanti
Linea fai da te	Cementi, malte, stucchi e formati per le piccole riparazioni domestiche

Descrizione sistemi

I sistemi a secco sono caratterizzati da elevata variabilità nella composizione, questo permette di poter modulare adeguatamente le soluzioni a seconda delle prestazioni desiderate.

Le prestazioni maggiormente richieste sono di seguito elencate:

- Isolamento acustico
- Protezione al fuoco
- Isolamento termico
- Resistenza meccanica/urti
- Antisismicità

La scelta della soluzione più idonea dipende dalla tipologia di applicazione, dalle esigenze progettuali e Knauf, in tal senso, è in grado di fornire soluzioni specifiche combinando più prestazioni.

Per facilitare la scelta di tali soluzioni, Knauf ha messo a disposizione di tutti i progettisti un nuovo strumento digitale: **Planner Suite**. Si tratta di un insieme di servizi integrati che forniscono un supporto decisivo lungo tutte le fasi della progettazione, dalla ricerca delle soluzioni fino ai testi di capitolato.



Planner Suite è disponibile sia come web app, dove con un semplice click è possibile trovare prodotti e sistemi in linea con i requisiti richiesti, sia come plugin per integrare in modo facile ed intuitivo oggetti BIM dei dettagli costruttivi Knauf nel proprio progetto.

Per saperne di più:



3.1 SISTEMA PARETE

Le pareti Knauf sono costituite da orditura metallica e lastre di rivestimento. A seconda delle prestazioni richieste, è possibile realizzare soluzioni differenti combinando più lastre e più sistemi di orditura metallica. Le pareti possono essere variamente dimensionate per una adeguata resistenza meccanica tenendo conto dei requisiti di:

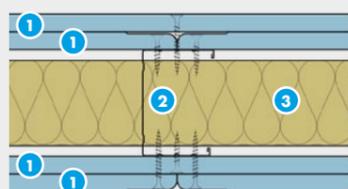
- Altezza della parete
- Sovraccarichi orizzontali
- Resistenza agli urti

Di seguito verranno illustrati alcuni esempi di partizioni interne e soluzioni per involucro esterno andando a specificare quali prestazioni è possibile ottenere attraverso la combinazione dei vari componenti.

Partizioni interne

Per partizione interna si intende un elemento divisorio verticale che ha come funzione principale quella di separare differenti ambienti interni. A seconda della destinazione d'uso dell'immobile potrebbero essere richieste prestazioni differenti che spaziano da isolamento termico a resistenza al fuoco. Nella scelta della soluzione di seguito descritta, si è cercato di enfatizzare la prestazione di isolamento acustico attraverso una soluzione Knauf altamente performance.

PARETE W112



- 1 Lastra GKB Advanced 2 x sp. 12,5 mm
- 2 Montante C 75
- 3 Isolante Mineral Wool 35 sp. 80 mm

La partizione interna è realizzata con orditura metallica C75/50 mm, doppia lastra GKB Advanced sp. 12,5 mm per lato, isolante Mineral Wool 35 sp. 80 mm.

La partizione così realizzata, oltre a possedere le EPD di tutti i prodotti che la compongono, così come certificazioni per contenuto ed emissioni VOC e partecipare al LEED come indicato da sinottico, è certificata da enti terzi, garantendo un minimo di 55 dB di isolamento acustico e prestazioni antincendio.

Tamponamento esterno

Per tamponamento esterno si intende l'elemento divisorio verticale di separazione fra ambiente esterno e ambiente interno.

Nella scelta della soluzione di seguito descritta si è cercato di enfatizzare le prestazioni ambientali delle soluzioni a secco, molto meno impattanti rispetto ai sistemi tradizionali.

Con l'uso di lastre Knauf AQUAPANEL è possibile realizzare tamponamenti esterni assicurando le più alte performance termo-igrometriche, di isolamento acustico e antincendio.

SISTEMA A SECCO KNAUF AQUAPANEL OUTDOOR

Di seguito è illustrata una soluzione di tamponamento esterno realizzato con lastra Aquapanel Outdoor sp. 12,5 mm in esterno, lastra centrale GKB sp. 12,5 mm, in interno GKB + BV sp. 12,5 mm a ridosso dell'orditura e Diamant a vista

sp. 12,5 mm. In intercapedine è presente un doppio strato isolante Mineral Wool 35 sp. 100 mm..

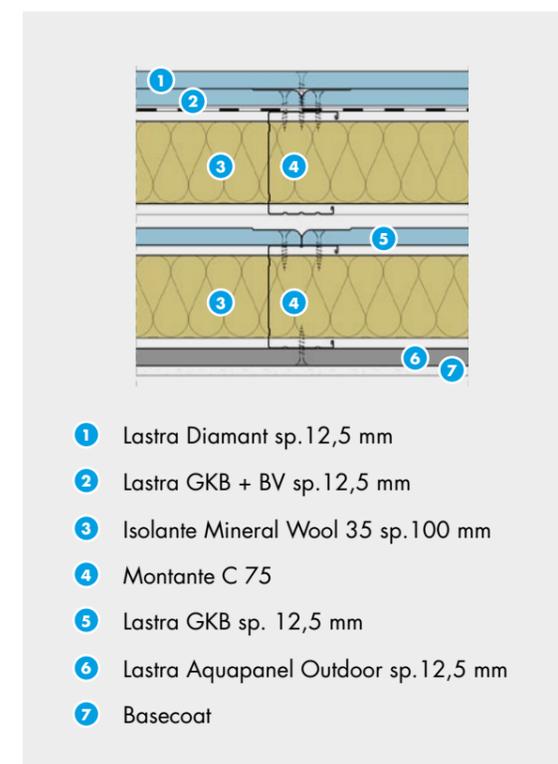
Questa è una delle soluzioni maggiormente utilizzate nell'edilizia a secco e oltre alle eccellenti performance, presenta una serie di vantaggi connessi alla velocità di realizzazione dell'intervento e alla possibilità di ottenere performance elevate con spessori ridotti.

Questo risulta essere un vantaggio anche in fase di compravendita poiché permette di guadagnare superficie utile, che altrimenti andrebbe persa negli ingombri.

La stratigrafia dell'involucro esterno è stata scelta considerando le caratteristiche termo-igrometriche di una parete di tamponamento.

Di seguito i dettagli tecnici:

- Sfasamento: 8h 18'
- Trasmittanza $[W/m^2K]$: 0,164
- GWP A1-A3 $[kgCO_2 eq.]$: 24,50 ca.
- Uso di acqua dolce $[m^3]$: 0,25 ca.



- 1 Lastra Diamant sp. 12,5 mm
- 2 Lastra GKB + BV sp. 12,5 mm
- 3 Isolante Mineral Wool 35 sp. 100 mm
- 4 Montante C 75
- 5 Lastra GKB sp. 12,5 mm
- 6 Lastra Aquapanel Outdoor sp. 12,5 mm
- 7 Basecoat

Tutti i componenti del sistema sono corredati da EPD (Environmental Product Declaration) certificate secondo la norma UNI EN ISO 14025 e pubblicamente disponibili sulle più note banche dati.

Avere a disposizione questi certificati di prodotto permette di avere un dettaglio di tutti gli impatti ambientali legati all'approvvigionamento e trasporto delle materie prime, produzione e installazione.

Gli impatti ambientali di una dichiarazione ambientale di prodotto sono così suddivisi:

- Riscaldamento globale
- Consumo di risorse non rinnovabili
- Consumo energetico
- Consumo idrico
- Produzione di rifiuti

Attraverso un'attenta analisi del contributo, in termini di impatti ambientali, apportato dal singolo componente del sistema, siamo in grado di dimostrare a quanto ammonti la produzione di kgCO₂ eq. e i m³ di acqua consumata nella realizzazione di una soluzione a secco.

Rispetto ad un sistema tradizionale, le emissioni di CO₂ eq. sono sensibilmente inferiori nel sistema a secco. Stesse considerazioni possono essere fatte riguardo al consumo di acqua che risulta essere considerevolmente inferiore nel sistema a secco.

Si tratta di impronte ambientali che sono nettamente differenti fra di loro ed è possibile affermare, senza alcun dubbio, che l'adozione di tecnologie a secco garantisce la tutela ambientale ed un uso responsabile delle risorse.

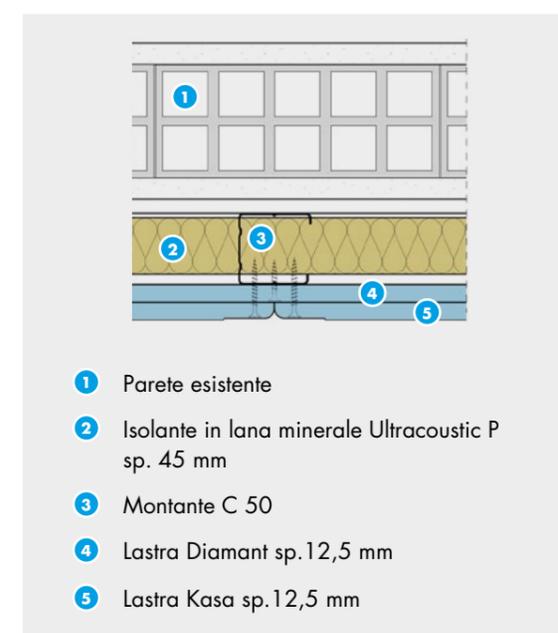
Nel sinottico sono presenti tutti i requisiti a cui è possibile concorrere attraverso l'adozione di un sistema di tamponamento esterno come quello sopra presentato. Variando i componenti del sistema, utilizzando materiali che da sinottico hanno le medesime caratteristiche sostenibili, la prestazione del sistema risulta confermata, così come la conformità ai requisiti LEED.

3.2 SISTEMA CONTROPARETE

Le soluzioni in controparete sono costituite da lastre incollate a parete o avvitate a struttura metallica. La controparete forma con la struttura retrostante un sistema massa-molla-massa. Questo permette di migliorare l'isolamento acustico della parete e ottimizzare il comfort acustico degli occupanti. Le lastre utilizzate nel sistema controparete possono essere accoppiate a materiale isolante per migliorarne le prestazioni acustiche.

Di seguito verrà illustrata una soluzione a controparete che assicura ottime prestazioni acustiche e realizzata con prodotti tutti dotati di EPD.

CONTROPARETE W626 su parete in forato intonacato 15+80+15



La controparete è realizzata con orditura metallica C50/50 mm, lastra Diamant sp. 12,5 mm in interno, lastra Kasa 12,5 mm in esterno, isolante in lana minerale Ultracoustic P sp. 45 mm.

La controparete così realizzata, oltre a possedere le EPD di tutti i prodotti che la compongono, così come certificazione per contenuto ed emissioni VOC e partecipare al LEED come indicato da sinottico, è certificata da enti terzi, garantendo un minimo di 65 dB di isolamento acustico.

Variando i componenti del sistema, utilizzando materiali che da sinottico hanno le medesime caratteristiche sostenibili, la conformità del sistema risulta confermata.

3.3 SISTEMA CONTROSOFFITTO

I controsoffitti Knauf sono costituiti da un'orditura metallica rivestita da lastre Knauf di vario genere, le diverse soluzioni vengono scelte in funzione delle specifiche esigenze e delle relative prestazioni a cui devono rispondere.

I controsoffitti, costituiti da struttura metallica, lastra in cartongesso e materiale isolante, aumentano le caratteristiche di isolamento termico e acustico del locale.

CONTROSOFFITTO D112 su solaio in laterocemento 16+4 con intonaco sp. 15 mm



- 1 Solaio in laterocemento
- 2 Sistema di sospensione
- 3 Doppio strato isolante in lana minerale Ultracoustic P sp. 45 mm
- 4 Gancio di unione ortogonale
- 5 Profilo C Plus 50x27
- 6 Lastra Silentboard sp. 12,5 mm

Il controsoffitto è realizzato con doppia orditura metallica C Plus 50/27 mm, la primaria passo 1000 mm, la secondaria a passo 500 mm, lastra Silentboard sp. 12,5 mm, doppio strato di isolante in lana minerale Ultracoustic P sp. 45 mm.

Il controsoffitto così realizzato, oltre a possedere le EPD di tutti i prodotti che la compongono, così come certificazione per contenuto ed emissioni VOC e partecipare al LEED come indicato da sinottico, è certificata da enti terzi al fine di garantire un isolamento acustico di 70 dB.

Variando i componenti del sistema, utilizzando materiali che da sinottico hanno le medesime caratteristiche sostenibili, la conformità del sistema risulta confermata.

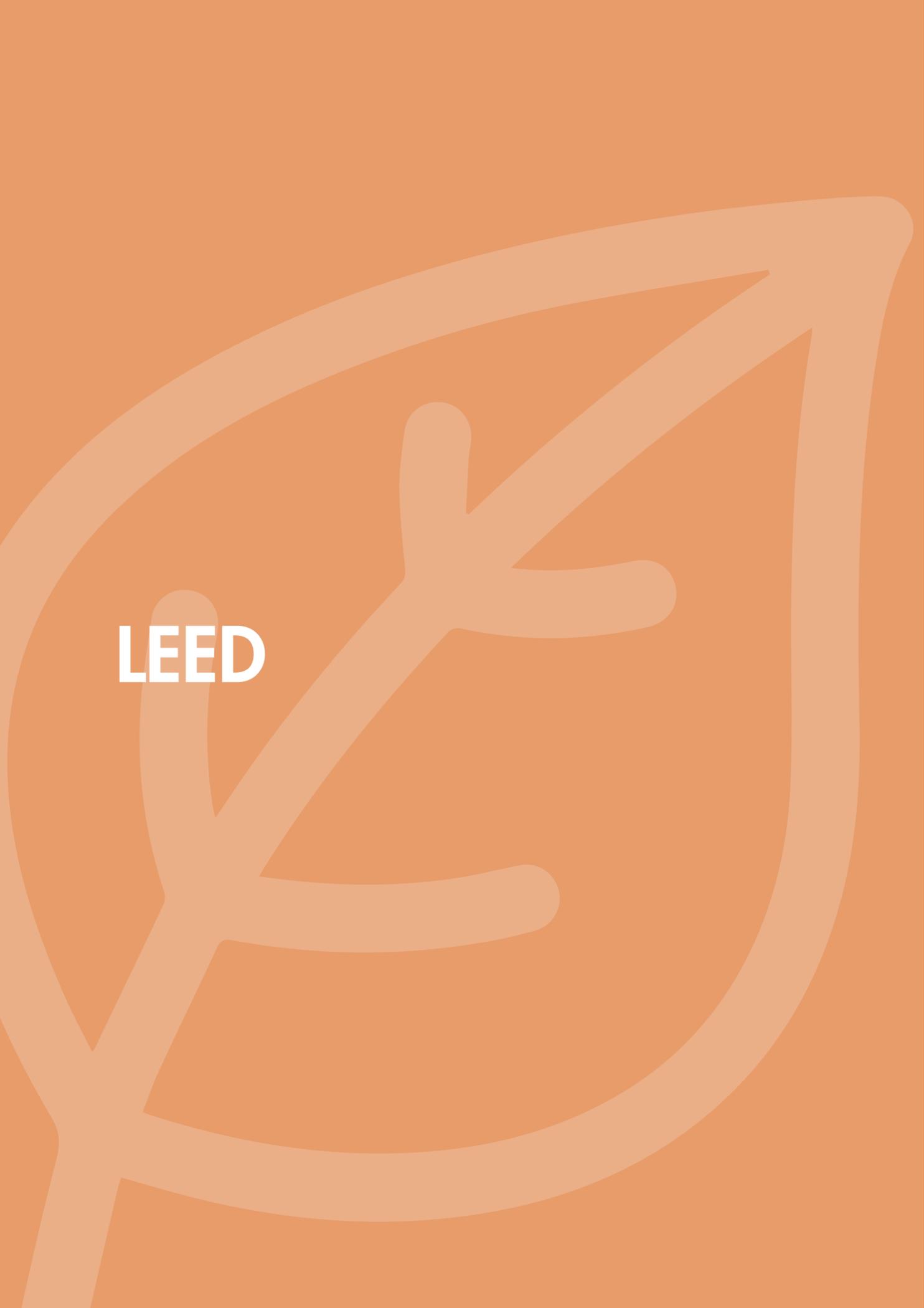


4.1 DESCRIZIONE

LEED V4.1

Lo standard LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) si basa su un sistema di prerequisiti e crediti, suddivisi in categorie o famiglie, in base all'area tematica di appartenenza; i prerequisiti sono obbligatori per l'ottenimento della certificazione; i crediti sono scelti in base agli obiettivi progettuali, e determinano il punteggio finale ottenuto dall'edificio, che a sua volta stabilisce il livello di certificazione raggiunto: Certified, Silver, Gold o Platinum.

RATING SYSTEM	
Building Design and Construction Per progetti di nuove costruzioni o importanti ristrutturazioni	New Construction Core & Shell Schools Retail Hospitality Data Centers Warehouses & Distribution Centers Healthcare
Interior Design and Construction Per progetti di arredo di interni	Commercial Interiors
Neighborhood Development Per nuovi progetti di sviluppo o di riqualificazione del territorio	
HOMES Per progetti di edilizia residenziale	Homes Multifamily Lowrise Multifamily Midrise



LEED



80+ points



60-79 points



50-59 points



40-49 points

Negli anni si sono succedute diverse versioni dello standard LEED; l'ultima in ordine temporale è la LEED® v4.1, introdotta il 2 Aprile 2019, che si affianca alla già esistente e ancora disponibile LEED v4.

La nuova versione nasce con l'intento di:

- affrontare le barriere del mercato e le lezioni apprese dai team di progetto sul protocollo LEED v4;
- aggiornare le soglie di prestazione e gli standard di riferimento per garantire che LEED rimanga lo standard di leadership globale per gli edifici ecologici;
- espandere il mercato per LEED;
- migliorare le prestazioni per tutta la vita degli edifici, premiare i leader in base alle loro prestazioni e incorporare i rapporti sulle prestazioni per consentire ai proprietari di edifici di monitorare i progressi verso gli obiettivi ambientali, sociali e di governance.



I principali aggiornamenti introdotti dalla versione LEED v4.1 includono:

- metriche energetiche che includono sia i costi che le emissioni di gas serra (una novità per LEED);
- eseguito l'upgrade a ASHRAE 90.1-2016;
- aggiornati i requisiti di gestione delle acque piovane con eventi di tempesta percentili minimi inferiori e una guida aggiuntiva per i progetti zero-lot-line;
- introdotto un nuovo credito per le energie rinnovabili che meglio affronta i diversi metodi di approvvigionamento delle energie rinnovabili e l'evoluzione dei mercati globali delle energie rinnovabili;
- ristrutturazione dei crediti per materiali e risorse che ora includono opzioni che riconoscono gli sforzi a vari livelli, colmando il divario da dove il mercato è attualmente agli obiettivi identificati in LEED v4 e portati in LEED v4.1.

Gli standard LEED v4 e v4.1 si dividono in nove categorie:

Criteri di valutazione LEED v4 e v4.1



4.2 CREDITI E CONTRIBUTI

INTEGRATIVE PROCESS



Credito
MAX 1 PUNTO

OBIETTIVO

Effettuare un'analisi preliminare delle relazioni tra differenti sistemi al fine di favorire il raggiungimento di risultati progettuali performanti ed economicamente vantaggiosi.

REQUISITI

A partire dallo studio di fattibilità, continuando attraverso le fasi di progettazione, identificare e utilizzare le opportunità per conseguire sinergie tra discipline e sistemi dell'edificio con specifico riferimento ai sistemi energetici e sistemi idrici.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf è in grado di fornire soluzioni specifiche combinando più prestazioni insieme. Per facilitare la scelta di tali soluzioni, Knauf ha messo a disposizione di tutti i progettisti un nuovo strumento digitale Planner Suite.

Si tratta di un insieme di servizi integrati che forniscono un supporto decisivo lungo tutte le fasi della progettazione, dalla ricerca delle soluzioni fino ai testi di capitolato. Planner Suite è disponibile sia come web app, dove con un semplice click è possibile trovare prodotti e sistemi in linea con i requisiti richiesti, sia come plugin per integrare in modo facile ed intuitivo oggetti BIM dei dettagli costruttivi Knauf nel proprio progetto.

Come ulteriore supporto al lavoro di progettisti ed imprese, Knauf mette a disposizione sul proprio sito web numerosi dettagli costruttivi, scaricabili in formato dwg e necessari ad approfondire l'interazione tra diversi sistemi e soluzioni. È a disposizione, inoltre, una libreria di oggetti BIM con numerose soluzioni ed in costante aggiornamento.

ENERGY & ATMOSPHERE



Prerequisite Minimum Energy Performance

OBIETTIVO

Raggiungere un livello minimo di efficienza energetica per l'edificio e i suoi sistemi riducendo i danni ambientali ed economici derivanti dall'uso eccessivo di energia. Elevate prestazioni di isolamenti termico.

REQUISITI

Il prerequisite Minimum Energy Performance prevede 3 opzioni, una delle quali consiste nel dimostrare da parte del progettista, un miglioramento percentuale dell'indice di prestazione

energetica dell'edificio di progetto (proposed building) rispetto al corrispondente edificio di riferimento (baseline building), pari al 5% per edifici nuovi, al 3% per ristrutturazioni, al 2% per progetti Core and Shell (il calcolo deve essere svolto tramite una simulazione condotta secondo lo Standard ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010 o altri standard equivalenti per progetti al di fuori degli Stati Uniti).

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per il risparmio energetico con specifico riferimento alla minimizzazione delle dispersioni termiche in inverno, la riduzione dei fabbisogni energetici di raffrescamento in estate e l'efficientamento energetico di impianti radianti a pavimento.

Nello specifico, i sistemi a secco Knauf, abbinati agli isolanti in lana minerale Knauf Insulation, consentono di ottenere elevati valori di isolamento termico garantendo quindi un miglioramento delle performance energetiche dell'edificio sia nel caso di nuove costruzioni che ristrutturazioni. Al tempo stesso la scelta dei massetti auto-livellanti Knauf, studiati per la posa su impianti radianti a pavimento, permette di ottenere risparmi energetici significativi migliorando la resa dei sistemi e riducendo i tempi di caricamento.



Credito
1-20 PUNTI

Di seguito i riferimenti di alcuni dei principali sistemi Knauf che possono contribuire al requisito in oggetto:

- Contropareti Interne - Isolastre Knauf
- Involucro esterno - Sistema Knauf Aquapanel
- Involucro esterno - Sistema Cappotto Knauf
- Sistema pavimento - Impianto radiante - Massetti autolivellanti Knauf

Si ricorda che il servizio tecnico Knauf offre supporto alla progettazione con specifico riferimento a relazioni tecniche sul tema energetico e verifiche termoigrometriche. Per ulteriori informazioni contattare il servizio tecnico Knauf sul sito www.knauf.it nella sezione dedicata.



ENERGY & ATMOSPHERE

Optimize energy performance

OBIETTIVO

Ridurre i danni ambientali ed economici dovuti ai consumi energetici eccessivi raggiungendo livelli crescenti di performance energetica.

REQUISITI

Sulla stessa falsa riga del prerequisito Minimum Energy Performance che prevede 3 opzioni, una della quali consiste nel dimostrare da parte del progettista un miglioramento percentuale dell'indice di prestazione energetica dell'edificio di progetto (proposed building) rispetto al corrispondente edificio di riferimento (baseline

building), pari al 5% per edifici nuovi, al 3% per ristrutturazioni, al 2% per progetti Core and Shell; anche per il credito "Optimize Energy Performance" è necessario prevedere una simulazione energetica dell'edificio, e la prestazione energetica dell'edificio di progetto viene confrontata con quella dell'edificio di riferimento.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per il risparmio energetico con specifico riferimento alla minimizzazione delle dispersioni termiche in inverno, la riduzione dei fabbisogni energetici di raffrescamento in estate e l'efficientamento energetico di impianti radianti a pavimento.

Nello specifico, i sistemi a secco Knauf, abbinati agli isolanti in lana minerale Knauf Insulation, consentono di ottenere elevati valori di isolamento termico garantendo quindi un miglioramento delle performance energetiche dell'edificio sia nel caso di nuove costruzioni che ristrutturazioni. Al tempo stesso la scelta dei massetti autolivellanti Knauf, studiati per la posa su impianti radianti a pavimento, permette di ottenere risparmi energetici significativi migliorando la resa dei sistemi e riducendo i tempi di caricamento.



Credito
1-6 PUNTI

Di seguito i riferimenti di alcuni dei principali sistemi Knauf che possono contribuire al requisito in oggetto:

Contropareti interne - Isolastre Knauf

- Isolastra LM85
- Isolastra PU
- Isolastra PSE-B
- Isolastra PSE-G
- Isolastra XPS
- Diamant Phono

Involucro esterno - Sistema Knauf Aquapanel

- Aquapanel Outdoor
- Aquapanel RoofTop

Involucro esterno - Sistema Cappotto Knauf

- Sistema Cappotto Termico Knauf

Sistema pavimento/impianto radiante - Massetti autolivellanti Knauf

- Livelline Knauf NE425, NE499

Si ricorda che il servizio tecnico Knauf offre supporto alla progettazione con specifico riferimento a relazioni tecniche sul tema energetico e verifiche termo-igrometriche. Per ulteriori informazioni contattare il servizio tecnico Knauf sul sito www.knauf.it nella sezione dedicata.

MATERIALS & RESOURCES

Building Product Disclosure and Optimization Building - Life-Cycle Impact Reduction

OBBIETTIVO

Promuovere le prestazioni ambientali dei materiali o dei prodotti e il riutilizzo adattivo.

REQUISITI

Dimostrare la riduzione degli effetti ambientali durante la fase di progettazione riutilizzando le risorse edilizie esistenti o dimostrando una riduzione dell'uso dei materiali attraverso la valutazione del ciclo di vita.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Avere a disposizione dei prodotti che siano in possesso di Certificazioni Ambientali di Prodotto (EPD) facilita il progettista nell'analisi del ciclo di vita dell'intero edificio.

L'intera gamma di lastre Knauf e di isolanti in lana minerale Knauf Insulation, così come altri tra i principali prodotti del sistema a secco, sono dotati di Dichiarazioni Ambientali di prodotto (EPD), Knauf è impegnata a coprire l'intera produzione italiana e ad estendere l'impegno e il miglioramento delle performance ambientali a tutti i prodotti commercializzati.

Knauf è attenta ai temi legati alla sostenibilità dei propri prodotti e dei propri processi, a partire dall'analisi del ciclo di vita dei propri prodotti si impegna ad ottimizzare le risorse idriche, energetiche e a ridurre gli impatti ambientali.

MATERIALS & RESOURCES



Credito
1-2 PUNTI

*Building Product Disclosure and Optimization -
Environmental Product Declarations*

OBIETTIVO

Incoraggiare l'utilizzo di prodotti che dispongano di informazioni relative all'impatto ambientale, economico e sociale valutate secondo il proprio ciclo di vita.

REQUISITI

Option 1. Environmental Product Declaration (EPD)

Utilizzare almeno 20 diversi prodotti provenienti da almeno cinque diversi produttori che soddisfino uno dei seguenti criteri:

- Life-cycle assessment and environmental product declarations;
- Environmental Product Declarations conforme alle ISO 14025 e EN 15804 or ISO 21930.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

L'intera gamma di lastre Knauf e di isolanti in lana minerale Knauf Insulation è corredata da Dichiarazioni Ambientali di prodotto (EPD), Knauf è impegnata a coprire l'intera produzione italiana e ad estendere l'impegno e il miglioramento delle performance ambientali a tutti i prodotti commercializzati. Knauf è attenta ai temi legati alla sostenibilità dei propri prodotti e dei propri processi, a partire dall'analisi del ciclo di vita dei propri prodotti si impegna ad ottimizzare le risorse idriche, energetiche, ridurre gli impatti ambientali.

Le EPD Knauf sono realizzate in accordo agli standard ISO 14044 "General Programme Instructions for the International EPD® System, v.2.5" e alle Regole di Categoria dei prodotti e servizi da costruzione (PCR 2012:01, versione 2.3), per cui soddisfano pienamente il requisito dell'Opzione 1.

Gli impatti ambientali "dalla culla al cancello" ("from cradle to gate, with options") includono la fase di produzione delle materie prime, la produzione del prodotto finito e imballato, le informazioni opzionali inerenti la distribuzione al cliente finale, l'installazione oltre al fine vita dei prodotti comprensivo di smantellamento, trasporto, recupero energetico e messa in discarica.

Dai risultati del ciclo di vita dei prodotti, attraverso l'analisi degli indicatori caratteristici delle dichiarazioni ambientali di prodotto:

- Global warming
- Non renewable resources consumption
- Energy consumption
- Water consumption
- Waste consumption

I prodotti Knauf possono contribuire al soddisfacimento dell'opzione aggiuntiva relativa alla regionalità. Il progettista valuterà, a seconda della localizzazione del sito di progetto, l'approvvigionamento dei materiali in funzione dei siti produttivi.



MATERIALS & RESOURCES



Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials

OBIETTIVO

Valorizzare l'uso di prodotti estratti o approvvigionati in maniera responsabile.

REQUISITI

Utilizzare prodotti provenienti da almeno cinque produttori diversi che soddisfino almeno uno dei criteri di approvvigionamento ed estrazione responsabili riportati di seguito per almeno il 15% o 30%, in base al costo, del valore totale dei prodotti da costruzione installati in modo permanente nel progetto.

- Extended producer responsibility
- Bio-based materials
- Wood products
- Materials reuse
- Recycled content

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

I prodotti Knauf Italia realizzati nello stabilimento di Castellina Marittima (PI) contengono materiali riciclati (suddivisi in pre-consumer e post-consumer), questo permette di ridurre la quantità di materia prima estratta ed assumere un atteggiamento sostenibile nelle pratiche di estrazione.

Gli isolanti in lana minerale Knauf Insulation presentano un elevato utilizzo (fino all'80%) di materie prime riciclate (anche in questo caso suddivise tra pre/post-consumer).

Il valore del contenuto di riciclato risulta espresso in conformità allo standard ISO 14021. Per le specifiche su contenuto di riciclato per le varie tipologie di prodotti si rimanda all'assistenza tecnica Knauf.

MATERIALS & RESOURCES



Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients

OBIETTIVO

Premiare i prodotti per i quali gli ingredienti chimici risultino inventariati utilizzando una metodologia accettata, e quelli che contengano al minimo l'uso e la produzione di sostanze nocive.

REQUISITI

Option 1. Material Ingredient Reporting

Utilizzare almeno 20 diversi prodotti, installati in modo permanente da almeno cinque diversi produttori, che utilizzino un adeguato programma per dimostrare l'inventario chimico del prodotto a una concentrazione almeno pari a 0,1% (1000 ppm).

Option 2: Material Ingredient Optimization

Utilizzare almeno 5 prodotti installati in modo permanente provenienti da almeno tre diversi produttori che dispongano di un rapporto sull'ottimizzazione degli ingredienti materiali conforme o di un piano d'azione.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Tutti i prodotti in lana di vetro con Eco-se Technology® (Knauf Insulation) sono dotati di certificazione Declare Red List Free: non contengono quindi alcuna sostanza chimica pericolosa o dannosa per la salute o l'ambiente elencata nella Red List dell'International Living Future Institute.

Questo importante contributo assicura la sicurezza dei materiali, elencando i componenti chimici che li costituiscono ed evidenziando eventuali sostanze dannose o inquinanti.



Per saperne di più:

Declare.

MATERIALS & RESOURCES



Design and Flexibility

OBIETTIVO

Prevedere, durante la fase di progettazione, l'utilizzo di partizioni smontabili e la futura espansione verticale della copertura al fine di conservare le risorse associate alla costruzione e alla gestione dell'edificio con una progettazione orientata alla flessibilità e che sia in grado di facilitare i futuri adattamenti.

REQUISITI

Incrementare la flessibilità dell'edificio e la facilità di adattamento della struttura durante il ciclo di vita. All'interno delle strategie percorribili troviamo l'utilizzo di pareti mobili smontabili per il 50% delle aree, l'ipotesi di espansione verticale per almeno il 75% della copertura assicurando il mantenimento dei servizi esistenti durante l'ampliamento.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

I sistemi costruttivi Knauf sono pensati per assicurare estrema versatilità di utilizzo e di performance. I vantaggi dei sistemi a secco assicurano leggerezza, semplicità di installazione, ingombri estremamente contenuti, rapidità di esecuzione e, al contempo, alte performance ed elevata resistenza meccanica e durabilità.

Nella gamma Knauf che meglio assicura l'ottenimento del presente credito si classifica il sistema isolamento interno. Questo sistema offre soluzioni complete, dalle pareti alle contropareti, dai soffitti ai controsoffitti, per ottenere una maggior efficienza energetica ed un eccellente comfort acustico.

MATERIALS & RESOURCES



Prerequisite Construction and Demolition Waste Management Planning - Construction and Demolition Waste Management

OBIETTIVO

Ridurre i rifiuti da costruzione e demolizione destinati a discarica o incenerimento, preferendone una gestione che ne garantisca il recupero, riutilizzo e riciclo.

REQUISITI

Il credito richiede di riciclare e/o recuperare materiali da demolizione e costruzione non pericolosi.

Option 1. Diversion

Inviare a recupero o riciclo almeno il 50% del totale dei rifiuti.

Option 2. Waste Prevention

Ridurre i rifiuti complessivi, considerando tutta la superficie dell'edificio, a non più di 75 kg/m² per l'ottenimento di un punto e 50 kg/m² per l'ottenimento del secondo punto.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

A differenza dei sistemi tradizionali, i sistemi a secco permettono in fase di dismissione e fine vita di poter adottare la demolizione selettiva e la corretta attribuzione dei codice EER ai singoli componenti.

Questa attività permette al singolo rifiuto di poter essere gestito separatamente e di conseguenza poter massimizzare le percentuali di materiale riutilizzato, riciclato o recuperato.

I rifiuti da costruzione a base gesso sono classificati con il codice EER 17 08 02 così definiti: "Materiali da costruzione a base di gesso" non contenenti sostanze pericolose.



Credito
1-3 PUNTI

Tali rifiuti sono costituiti essenzialmente da intonaci a base di gesso e da pannelli in cartongesso detti "rifiuti post-consumo" generati durante le fasi di costruzione, restauro, decostruzione e demolizione.

I profili Knauf, come riportato al punto C (End of life stage) del documento EPD, risultano riciclabili al 95%, in quanto si prevede che la decostruzione impieghi pratiche utili alla loro separazione dagli altri rifiuti e la preparazione al riciclaggio come EER 170405.

I rifiuti di rotoli e pannelli in lana minerale Knauf Insulation sono invece classificati con il codice EER 17 06 04, definiti come "materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 ("Materiali isolanti, contenenti amianto") e 17 06 03 ("Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose").

Per ridurre al minimo i rifiuti prodotti durante la fase di installazione, Knauf mette a disposizione il servizio di lastre in cartongesso tagliate a misura. Questo facilita sia la fase di realizzazione, evitando la creazione di residui e polveri, sia la fase di gestione degli scarti. Il gesso è un materiale facilmente riciclabile e, nel caso dei rifiuti in cartongesso, la polvere di gesso ottenuta dal trattamento di recupero può essere reintrodotta nel processo produttivo in sostituzione del gesso naturale.

Dal processo di riciclo dei rifiuti in cartongesso vengono inoltre separati il cartone, che può essere inviato al riciclo nelle cartiere o ad incenerimento per recupero di calore e elettricità, e gli eventuali metalli (ad esempio viti e tasselli) che si possono inviare a riciclo nelle acciaierie. Questo giustifica quanto l'utilizzo di prodotti a base gesso possa essere una valida alternativa alla riduzione e alla corretta gestione dei rifiuti.

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY

Low-Emitting Materials

OBBIETTIVO

Ridurre le concentrazioni dei contaminanti chimici che possono danneggiare la qualità dell'aria, la salute umana, la produttività e l'ambiente.

Nello specifico si richiede che i prodotti installati siano conformi alle richieste della categoria con test emissioni VOC e contenuto in caso di prodotti wet applied.

REQUISITI

Utilizzare prodotti e materiali, all'interno dell'edificio, che soddisfino i seguenti criteri di bassa emissione.

- Pitture e rivestimenti: il 75% delle pitture e dei rivestimenti, per volume o superficie, soddisfa la valutazione delle emissioni e del contenuto VOC.
- Adesivi e sigillanti: il 75% degli adesivi e dei sigillanti, per volume o superficie, soddisfa la valutazione delle emissioni e del contenuto VOC.
- Pavimentazioni: il 90% delle pavimentazioni, per costo o superficie, soddisfa la valutazione delle emissioni VOC.
- Controsoffitti: il 90% dei controsoffitti, per costo o superficie, soddisfa la valutazione delle emissioni VOC.
- Isolanti: il 75% dei materiali isolanti, per costo o superficie, soddisfa la valutazione delle emissioni VOC.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia mette a disposizione per i prodotti principali un'ampia gamma di certificati sull'emissione dei VOC conformi ad alcune delle norme sopracitate ed utili per concorrere ai punteggi previsti.

Per maggiori informazioni contattare il servizio tecnico Knauf tramite il sito www.knauf.it e consultare il sinottico dei crediti del presente documento.

Lastre in cartongesso

Tutta la gamma di lastre in cartongesso di Knauf Italia dispone della certificazione Indoor Air Comfort GOLD rilasciata da Eurofins.

Orditure

Appartenendo alla categoria dei prodotti inherently non-emitting sources risultano conformi al credito senza necessità di documentazione attestante il contenuto e le emissioni di composti organici volatili VOC.

Soffitti

Gran parte dei prodotti utilizzati per le controsoffittature dispone, a seconda del prodotto scelto, di una delle seguenti tipologie di test di emissione: IAC, M1 e Blue Angel. Tale tipologia di certificati garantisce la conformità dei prodotti al credito.

Stucchi

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto prodotto con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti LEED.

Lastre Aquapanel

La tipologia di lastra, in fibrocemento, la rende idonea all'applicazione in esterno. I prodotti applicati all'esterno non necessitano di test emissione.

Sottofondi e pavimenti

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto prodotto con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti LEED.

Isolanti

I Sistemi Knauf sono composti con una delle seguenti due tipologie principali di materiali isolanti Knauf Insulation con Ecosse Technology®:

- Lana di roccia
- Lana di vetro

Tutta la gamma di isolanti Knauf Insulation utilizzati nei Sistemi Knauf dispone della certificazione Eurofins Indoor Air Comfort Gold.

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto isolante con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti LEED.

Intonaci

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto intonaco con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti LEED.



La certificazione Eurofins Indoor Air Comfort (IAC) è uno strumento consolidato che misura e garantisce la conformità di un prodotto ai criteri di basse emissioni di VOC (Composti Organici Volatili) stabiliti dalla Comunità Europea.

Per saperne di più:



Knauf Italia



Knauf Insulation

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY



Construction Indoor Air Quality Management Plan

OBIETTIVO

Tutelare il benessere degli addetti ai lavori di costruzione e degli occupanti l'edificio minimizzando le problematiche di qualità dell'aria interna associate ai lavori di costruzione/ristrutturazione.

REQUISITI

Sviluppare e implementare un piano di gestione della qualità dell'aria interna (IAQ) per le fasi di costruzione e di preoccupazione dell'edificio. Durante la costruzione, applicare le linee guida IAQ della Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association (SMACNA), 2a edizione, 2007, ANSI/SMACNA 008-2008, capitolo 3.

Con particolare attenzione ai prodotti forniti da Knauf occorre proteggere i materiali assorbenti immagazzinati e installati da danni causati dall'umidità.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

I prodotti Knauf Italia che possono essere soggetti a danneggiamenti causati dall'umidità sono dotati di adeguato packaging ed imballaggio che ne preserva le caratteristiche nelle varie fasi di lavoro che vanno dal trasporto, fino all'immagazzinamento e lo stoccaggio in cantiere.

Ne sono un esempio le lastre in gesso rivestito Knauf dotate di bearers di supporto e foglio termoretraibile (plastic foil) a protezione globale di ogni singolo pallet.

Allo stesso modo, i prodotti Knauf Insulation (lana di vetro e lana di roccia) sono dotati di apposito packaging (imballo in plastica a protezione di ogni singolo pacco e cappuccio esterno termoretraibile a protezione del bancale).

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY



Thermal comfort

OBIETTIVO

Favorire la produttività, il comfort e il benessere degli occupanti l'edificio garantendo il comfort termico.

REQUISITI

Soddisfare i requisiti sia per la progettazione che per il controllo del comfort termico. Progettare sia gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria (HVAC) che l'involucro edilizio al fine di soddisfare i requisiti della norma ASHRAE 55-2010 Thermal Comfort Conditions for Human Occupancy.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per il risparmio energetico con specifico riferimento alla minimizzazione delle dispersioni termiche in inverno, la riduzione dei fabbisogni energetici di raffrescamento in estate e l'efficientamento energetico di impianti radianti a pavimento.

Nello specifico, i sistemi a secco Knauf, combinati con gli isolanti in lana minerale Knauf Insulation, consentono di ottenere elevati valori di isolamento termico garantendo quindi un miglioramento delle performance energetiche dell'edificio sia nel caso di nuove costruzioni che ristrutturazioni. Al tempo stesso la scelta dei massetti autolivellanti Knauf, studiati per la posa su impianti radianti a pavimento, permette di ottenere risparmi energetici significativi migliorando la resa dei sistemi e riducendo i tempi di caricamento.



Credito
1-2 PUNTI

Di seguito i riferimenti di alcuni dei principali sistemi Knauf che possono contribuire al requisito in oggetto:

Contropareti interne - Isolastre Knauf

- Isolastra LM85
- Isolastra PU
- Isolastra PSE-B
- Isolastra PSE-G
- Isolastra XPS
- Diamant Phono

Involucro esterno - Sistema Knauf Aquapanel

- Aquapanel Outdoor
- Aquapanel Roof Top

Involucro esterno - Sistema Cappotto Knauf

- Sistema Cappotto Termico Knauf

Sistema pavimento/impianto radiante - Massetti autolivellanti Knauf

- Livelline Knauf NE425, NE499

Si ricorda che il servizio tecnico Knauf offre supporto alla progettazione con specifico riferimento a relazioni tecniche sul tema energetico e verifiche termoigrometriche. Per ulteriori informazioni contattare il servizio tecnico Knauf sul sito www.knauf.it nella sezione dedicata.

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY

Acoustic Performance

OBBIETTIVO

Soddisfare i requisiti relativi a rumore di fondo da sistemi HVAC (riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria), isolamento acustico, tempo di riverbero e rinforzo sonoro e sistemi di schermatura con l'intento di offrire spazi di lavoro e aule scolastiche che favoriscano il benessere, la produttività e la comunicazione degli occupanti attraverso un'efficace progettazione acustica.

REQUISITI

Per tutti gli spazi occupati, a seconda dei casi, soddisfare i seguenti requisiti per rumore di fondo dei sistemi di ventilazione e climatizzazione HVAC, tempo di riverberazione, amplificazione sonora e mascheramento.

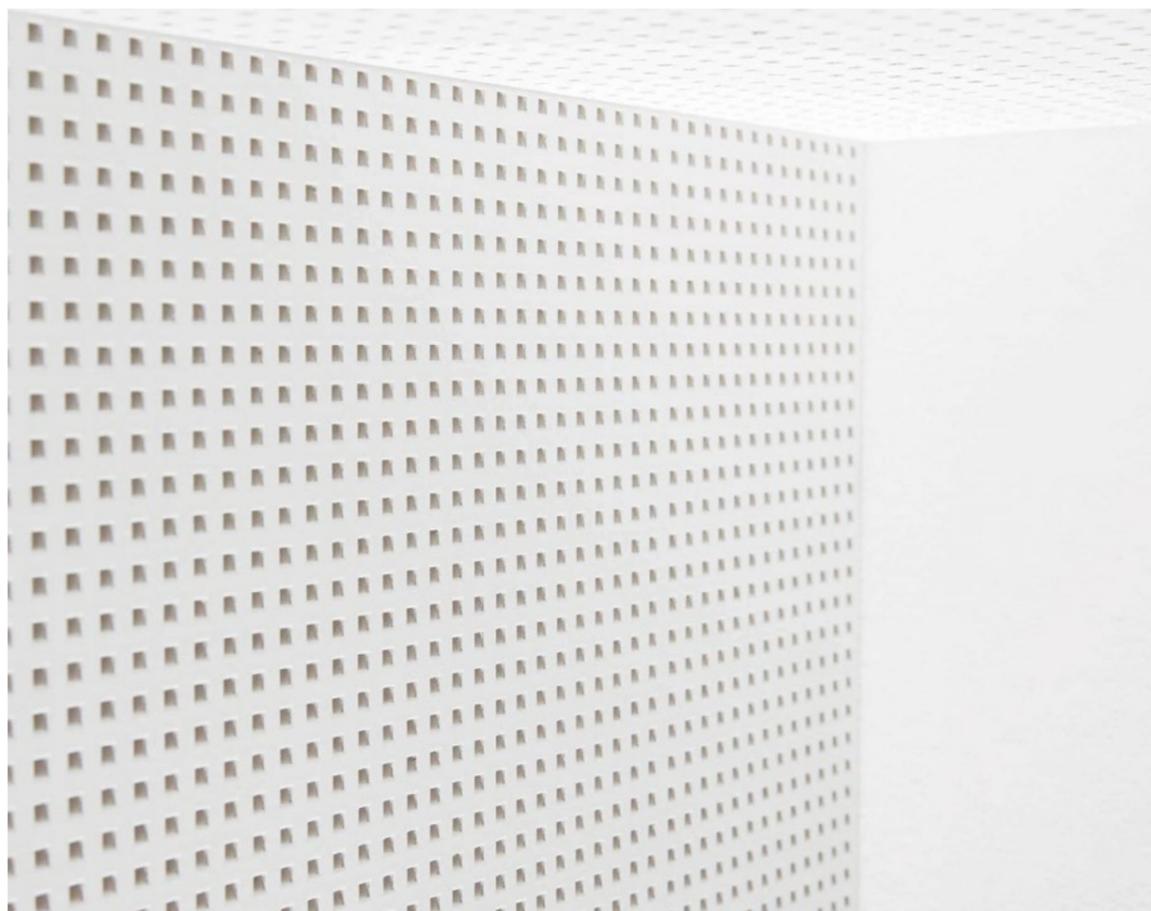
CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per l'isolamento acustico ed il trattamento acustico degli ambienti in generale con gamme di prodotto diversificate per le più disparate tipologie di applicazione e destinazioni d'uso.

Attraverso l'impiego di sistemi a secco Knauf con lastre in gesso rivestito, profili metallici ed isolanti in lana minerale Knauf Insulation per differenti modalità di applicazione (pareti, contropareti e controsoffitti) è possibile raggiungere valori di potere fonoisolante molto elevati ed ottimizzati in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti. Sul sito www.knauf.it nella sezione acustica sono disponibili numerosi certificati acustici per le diverse modalità di impiego sopracitate.

Allo stesso modo nella gamma Knauf sono presenti numerosi prodotti con prestazioni certificate di fonoassorbimento. Lastre forate e fessurate, soffitti in fibra minerale, isole e vele acustiche, pannelli e rotoli in lana minerale, ne sono un esempio.

Si ricorda che il servizio tecnico Knauf offre supporto alla progettazione con specifico riferimento a relazioni tecniche sul tema energetico e verifiche termo-igrometriche. Per ulteriori informazioni contattare il servizio tecnico Knauf sul sito www.knauf.it nella sezione dedicata.



INNOVATION



Credito
1-5 PUNTI

OBIETTIVO

Attraverso caratteristiche peculiari del progetto non riconducibili ad alcun prerequisito o credito, raggiungere performance esemplari o innovative raggiungendo una performance ambientale significativa o ottenere un credito Pilot.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Opzione 1: Innovazione

L'innovativa tecnologia Cleaneo® C frutto della ricerca Knauf, che si basa su un principio attivo che cattura e trasforma, mediante reazione chimica, la formaldeide in elementi inerti. La reazione si innesta in qualsiasi condizione climatica ed esclude la reimmissione nell'aria degli ambienti chiusi delle particelle inquinanti trattenute, evitando il verificarsi di accumulo di agenti inquinanti.

Test di prova della tecnologia Cleaneo® C: Secondo il rapporto di prova Eurofins N°22249, i valori misurati in laboratorio dimostrano una riduzione dell'80% della concentrazione di formaldeide all'interno della camera di prova.

La lastra in gesso rivestito Knauf Kasa Cleaneo® C unisce in sé, nel giusto equilibrio, le prestazioni maggiormente richieste dall'abitare di qualità, inserendosi nella vasta gamma d'offerta delle lastre in cartongesso con tre grandi vantaggi:

- migliora il comfort acustico
- è più resistente
- assorbe gli elementi inquinanti, grazie alla tecnologia Cleaneo® C

Tecnologia Cleaneo®

Le lastre forate e fessurate Knauf Cleaneo® sono caratterizzate da un nucleo di gesso e zeolite (dal greco zein, "bollire" e lithos, "pietra"), un minerale con una struttura cristallina regolare e microporosa che assorbe gli odori. La particolare struttura a gabbia permette alla zeolite di catturare gli odori in quantità pari al 65% del suo peso, sviluppando un'azione positiva sull'inquinamento negli ambienti con scarsa aerazione.

L'effetto delle lastre Knauf Cleaneo® si basa sulla combinazione di gesso e zeolite. La zeolite è una roccia naturale microporosa che si trova in giacimenti naturali. Knauf Cleaneo® riduce la concentrazione degli inquinanti nell'aria in ambienti chiusi. Anche per gli inquinanti particolarmente stabili come ad esempio il benzene si riesce ad ottenere una riduzione della concentrazione nell'aria in ambienti chiusi.

Con le lastre Forate Cleaneo® la riduzione degli inquinanti è accelerata muovendo l'aria (ad esempio con ventilatori). La riduzione può avvenire nell'arco di poche ore, a seconda della concentrazione degli inquinanti, della superficie di lastre, della foratura e del movimento dell'aria. Per l'efficacia di Knauf Cleaneo® non sono necessarie, diversamente da altri prodotti simili, ulteriori condizioni (ad esempio i raggi UV).



BREEAM

5.1 DESCRIZIONE

Il sistema BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) utilizza metodi di valutazione riconosciuti e impostati secondo parametri di riferimento per verificare la progettazione, la costruzione e l'utilizzo dell'immobile. Il sistema si basa su criteri suddivisi in diverse categorie, dalla gestione delle risorse all'ecologia, e comprendono aspetti legati all'utilizzo dell'energia e dell'acqua, l'ambiente interno (salute e benessere), l'inquinamento, i trasporti, i materiali, i rifiuti, l'ecologia e i processi di gestione.

Criteri di valutazione BREEAM



BREEAM internazionalmente è suddiviso nei seguenti protocolli:

- BREEAM International New Construction;
- BREEAM International Refurbishment and Fit-Out.

Alla conclusione dell'iter di certificazione viene assegnato un livello di certificazione a seconda dei crediti ottenuti durante la progettazione e la realizzazione delle opere.

< 10% Unclassified	☆☆☆☆☆☆
> 10% Acceptable	★☆☆☆☆
> 25% Pass	★★☆☆☆
> 40% Good	★★★☆☆
> 55% Very Good	★★★★☆
> 70% Excellent	★★★★★
> 85% Outstanding	★★★★★★

5.2 CREDITI E CONTRIBUTI

MANAGEMENT



4 CREDITI

Man 02

Life cycle cost and service life planning

OBIETTIVO

Il credito richiede di effettuare un'analisi del costo del ciclo di vita e della pianificazione della vita di servizio dei componenti e degli elementi dell'edificio al fine di ottenere le loro informazioni complete durante tutto il ciclo di vita.

REQUISITI

Il credito risulta suddiviso in tre differenti opzioni:

- Elemental life cycle cost (LCC):
 - » eseguire un piano di massima del costo del ciclo di vita elementare dell'intero bene;
 - » fornisce un'indicazione dei futuri costi di manutenzione nel periodo di analisi richiesto dal cliente;
 - » includere un piano di manutenzione.
- Component level LCC option appraisal:
 - » eseguire un piano di massima del costo del ciclo di vita elementare dell'intero bene includendo i seguenti elementi: involucro, impianti, finiture e spazi esterni.
- Capital cost reporting:
 - » esprimere il costo capitale dell'edificio espresso per metro quadrato tramite il BREEAM Assessment Scoring and Reporting tool.

Per dimostrare la conformità è necessario quanto segue:

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Le informazioni sul ciclo di vita dei prodotti Knauf Italia possono essere incluse nell'analisi LCC dell'edificio.

I seguenti dati possono essere utili per lo studio:

- vita utile;
- considerazioni tecniche;
- costi: durante l'installazione e l'utilizzo (nessun costo durante l'uso);
- confronto con altri materiali.

HEALTH AND WELLBEING

5 CREDITI

*HEA 02**Indoor air quality***OBIETTIVO**

Riconoscere e incoraggiare la salubrità degli ambienti interni con l'installazione di:

- adeguati impianti;
- sistema di ventilazione;
- finiture.

Elaborare un piano di qualità dell'aria che riduca al minimo l'inquinamento dell'aria interna durante l'occupazione.

Contribuiranno al credito anche l'installazione di prodotti testati con basse emissioni di VOC e l'installazione di un corretto sistema di ventilazione che riduca la concentrazione e il ricircolo di sostanze inquinanti.

REQUISITI

Il credito, per i prodotti Knauf, risulta applicabile nella seguente opzione:

- Volatile organic compound (VOC) emission levels

I prodotti da costruzione devono avere test e misurazione degli inquinanti conformi agli standard richiesti dalle ISO 16000.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Tutta la gamma di lastre in cartongesso di Knauf Italia, così come l'intera gamma di isolanti in lana di vetro e lana di roccia Knauf Insulation con Ecosse Technology®, dispone della certificazione Indoor Air Comfort GOLD rilasciata da Eurofins.

Per saperne di più:



Knauf Italia



Knauf Insulation

Orditure

Appartenendo alla categoria dei prodotti non emissivi risultano conformi al credito senza necessità di documentazione attestante il contenuto e le emissioni di composti organici volati VOC.

Controsoffitti

I prodotti utilizzati per le controsoffittature dispongono, a seconda del prodotto scelto, delle seguenti tipologie di test di emissione: IACG, M1 e Blue Angel. Tale tipologia di certificati garantisce la conformità dei prodotti al credito.

Stucchi

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto isolante con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti LEED.

Lastre Aquapanel

La tipologia di lastra, in fibrocemento, la rende idonea all'applicazione in esterno. I prodotti applicati all'esterno non necessitano di test emissione.

Sottofondi e pavimenti

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto prodotto con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti LEED.

Isolanti

I Sistemi Knauf sono composti con una delle seguenti due tipologie principali di materiali isolanti Knauf Insulation con Ecosse Technology®:

- Lana di roccia
- Lana di vetro

Tutta la gamma di isolanti Knauf Insulation utilizzati nei Sistemi Knauf dispone della certificazione Eurofins Indoor Air Comfort Gold.

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto isolante con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti BREEAM.

Intonaci

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto intonaco con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti LEED.



HEALTH AND WELLBEING



FINO A
4 CREDITI

HEA 05

Acoustic performance

OBBIETTIVO

Garantire le prestazioni acustiche dell'edificio, incluso l'isolamento acustico, che soddisfino gli standard richiesti.

REQUISITI

L'edificio soddisfa i seguenti standard di prestazione acustica con i requisiti di prova appropriati:

- isolamento acustico;
- livello di rumore ambientale interno;
- tempi di riverbero.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per l'isolamento acustico ed il trattamento acustico degli ambienti in generale con gamme di prodotto diversificate per le più disparate tipologie di applicazione e destinazioni d'uso. Attraverso l'impiego di sistemi a secco Knauf con lastre in gesso rivestito, profili metallici ed isolanti in lana minerale Knauf Insulation per differenti modalità di applicazione (pareti, contropareti e controsoffitti) è possibile raggiungere valori di potere fonoisolante molto elevati ed ottimizzati in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti. Sul sito www.knauf.it nella sezione acustica sono disponibili numerosi certificati acustici per le diverse modalità di impiego sopracitate.

Allo stesso modo nella gamma Knauf sono presenti numerosi prodotti con prestazioni certificate di fonoassorbimento. Lastre forate e fessurate, soffitti in fibra minerale, isole e vele acustiche, pannelli e rotoli in lana minerale, ne sono un esempio.

Si ricorda che il servizio tecnico Knauf offre supporto alla progettazione con specifico riferimento a relazioni tecniche sul tema energetico e verifiche termo-igrometriche. Per ulteriori informazioni contattare il servizio tecnico Knauf sul sito www.knauf.it nella sezione dedicata.

ENERGY



15 CREDITI

ENE 01

Reduction of energy use and carbon emissions

OBBIETTIVO

Progettazione e Costruzione edifici che riducano al minimo la domanda di energia, il consumo di energia primaria e le emissioni di CO₂.

REQUISITI

Credito ottenibile utilizzando le seguenti opzioni:

- prestazioni energetiche;
- utilizzo del software di calcolo energetico dell'edificio approvato o applicare al progetto caratteristiche progettuali ad alta efficienza energetica;
- previsione del consumo energetico operativo;
- criteri di livello esemplari.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per il risparmio energetico con specifico riferimento alla minimizzazione delle dispersioni termiche in inverno, la riduzione dei fabbisogni energetici di raffrescamento in estate e l'efficientamento energetico di impianti radianti a pavimento.

Nello specifico, i sistemi a secco Knauf, abbinati agli isolanti in lana minerale Knauf Insulation, consentono di ottenere elevati valori di isolamento termico garantendo quindi un miglioramento delle performance energetiche dell'edificio sia nel caso di nuove costruzioni che ristrutturazioni. Al tempo stesso la scelta dei massetti autolivelanti Knauf, studiati per la posa su impianti radianti a pavimento, permette di ottenere risparmi energetici significativi migliorando la resa dei sistemi e riducendo i tempi di caricamento.

FINO A
6 CREDITI

Di seguito i riferimenti di alcuni dei principali sistemi Knauf che possono contribuire al requisito in oggetto:

Contropareti interne - Isolastre Knauf

- Isolastra LM85
- Isolastra PU
- Isolastra PSE-B
- Isolastra PSE-G
- Isolastra XPS
- Diamant Phono

Involucro esterno - Sistema Knauf Aquapanel

- Aquapanel Outdoor
- Aquapanel Roof Top

Involucro esterno - Sistema Cappotto Knauf

- Sistema Cappotto Termico Knauf

Sistema pavimento/impianto radiante - Massetti autolivellanti Knauf

- Livelline Knauf NE425, NE499

Si ricorda che il servizio tecnico Knauf offre supporto alla progettazione con specifico riferimento a relazioni tecniche sul tema energetico e verifiche termigrometriche. Per ulteriori informazioni contattare il servizio tecnico Knauf sul sito www.knauf.it nella sezione dedicata.

MATERIALS

Mat 01

Life cycle impacts

OBBIETTIVO

Riconoscere e incoraggiare l'uso di appropriati strumenti di valutazione del ciclo di vita con conseguente scelta di materiali da costruzione a basso impatto ambientale per l'intero ciclo di vita dell'edificio.

REQUISITI

Il credito risulta ottenibile effettuando uno studio LCA dell'edificio o in alternativa utilizzando prodotti che dispongano di certificazione ambientale di prodotto.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

L'intera gamma di lastre Knauf e di isolanti in lana minerale Knauf Insulation è corredata da Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD), Knauf è impegnata a coprire l'intera produzione italiana e ad estendere l'impegno e il miglioramento delle performance ambientali a tutti i prodotti commercializzati. Knauf è attenta ai temi legati alla sostenibilità dei propri prodotti e dei propri processi, a partire dall'analisi del ciclo di vita dei propri prodotti si impegna ad ottimizzare le risorse idriche, energetiche, ridurre gli impatti ambientali.

Le EPD Knauf sono realizzate in accordo agli standard ISO 14044 "General Programme Instructions for the International EPD® System, v.2.5" e alle Regole di Categoria dei prodotti e servizi da costruzione (PCR 2012:01, versione 2.3), per cui soddisfano pienamente il requisito dell'Opzione 1.

Gli impatti ambientali "dalla culla al cancello" ("from cradle to gate, with options") includono la fase di produzione delle materie prime, la produzione del prodotto finito e imballato, le informazioni opzionali inerenti la distribuzione al cliente finale, l'installazione oltre al fine vita dei prodotti comprensivo di smantellamento, trasporto, recupero energetico e messa in discarica.



4 CREDITI

Dall'analisi:

- Global warming
- Non renewable resources consumption
- Energy consumption
- Water consumption
- Waste consumption

MATERIALS

Mat 03

Responsible sourcing of materials

OBBIETTIVO

Incoraggiare l'approvvigionamento di prodotti da costruzione di provenienza responsabile.

REQUISITI

Acquistare materiali da costruzione approvvigionati in maniera responsabile e in conformità alla metodologia BREEAM.



Per saperne di più:



Knauf Italia



Knauf Insulation

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia e Knauf Insulation dispongono della certificazione ISO 14001:2004 per il controllo dell'impatto ambientale delle attività produttive.

I prodotti Knauf Italia realizzati nello stabilimento di Castellina Marittima (PI) contengono materiali riciclati (suddivisi in pre-consumer e post-consumer), questo permette di ridurre la quantità di materia prima estratta ed assumere un atteggiamento sostenibile nelle pratiche di estrazione.

Gli isolanti in lana minerale Knauf Insulation presentano un elevato utilizzo (fino all'80%) di materie prime riciclate (anche in questo caso suddivise tra pre/post-consumer).

MATERIALS



1 CREDITO

Mat 06
Material efficiency

OBBIETTIVO

Ottimizzare l'efficienza dei materiali al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'uso e dei rifiuti dei materiali senza compromettere la stabilità strutturale, la durabilità o la vita utile dell'edificio.

REQUISITI

Identificare opportunità, studiare e implementare misure appropriate per ottimizzare l'uso dei materiali nella progettazione degli edifici, nell'approvvigionamento, nella costruzione, nella manutenzione e nel fine vita.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

I prodotti Knauf Italia realizzati nello stabilimento di Castellina Marittima (PI) contengono materiali riciclati (suddivisi in pre-consumer e post-consumer), questo permette di ridurre la quantità di materia prima estratta ed assumere un atteggiamento sostenibile nelle pratiche di estrazione. Il valore del contenuto di riciclato risulta espresso in conformità allo standard ISO 14021.

Gli isolanti in lana minerale Knauf Insulation presentano un elevato utilizzo (fino all'80%) di materie prime riciclate (anche in questo caso suddivise tra pre/post-consumer).

Per le specifiche su contenuto di riciclato per le varie tipologie di prodotti si rimanda all'assistenza tecnica Knauf.

WASTE



3 CREDITI

WST 01
Construction Waste Management

OBBIETTIVO

Avviare a recupero/riciclo almeno il 75% su base peso di cinque frazioni di rifiuti identificate tramite apposito codice EER, applicando una corretta gestione dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere.

REQUISITI

Il credito risulta suddiviso in tre differenti opzioni:

- Construction waste reduction
 - » Implementare procedure di gestione monitoraggio per ridurre la quantità di rifiuti non pericolosi prodotti in loco.
 - » Sono in atto procedure per ridurre al minimo i rifiuti non pericolosi e pericolosi in linea con gli obiettivi.
- Diversion of resources from landfill
 - » Inviare a recupero o riciclo una quantità significativa di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi generati dal progetto.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Demolizione selettiva: i rifiuti da costruzione a base gesso sono classificati con il codice EER 17 08 02 così definiti: "Materiali da costruzione a base di gesso" non contenenti sostanze pericolose.

Tali rifiuti sono costituiti essenzialmente da intonaci a base di gesso e da pannelli in cartongesso detti "rifiuti post-consumo" generati durante le fasi di costruzione, restauro, decostruzione e demolizione.

I rifiuti di rotoli e pannelli in lana minerale Knauf Insulation sono invece classificati con il codice EER 17 06 04, definiti come "materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 ("Materiali isolanti, contenenti amianto") e 17 06 03 ("Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose").

Per ridurre al minimo i rifiuti prodotti durante la fase di installazione, Knauf mette a disposizione il servizio di lastre in cartongesso tagliate a misura. Questo facilita sia la fase di realizzazione, evitando la creazione di residui e polveri, sia la fase di gestione degli scarti. Il gesso è un materiale facilmente riciclabile e, nel caso dei rifiuti in cartongesso, la polvere di gesso ottenuta dal trattamento di recupero può essere reintrodotta nel processo produttivo in sostituzione del gesso naturale.

Dal processo di riciclo dei rifiuti in cartongesso vengono inoltre separati il cartone, che può essere inviato al riciclo nelle cartiere o ad incenerimento per recupero di calore e elettricità, e gli eventuali metalli (ad esempio viti e tasselli) che si possono inviare a riciclo nelle acciaierie. Questo giustifica quanto l'utilizzo di prodotti a base gesso possa essere una valida alternativa alla riduzione e alla corretta gestione dei rifiuti.

Le quantità inutilizzate possono essere fornite ad un altro cantiere oppure restituite presso il sito produttivo.



WELL

6.1 DESCRIZIONE

Il protocollo WELL è stato introdotto nel 2014 dall'International WELL Building Institute™ (IWBI) con lo scopo di integrare nelle fasi di progetto e costruzione degli edifici gli aspetti connessi alla salute ed al benessere delle persone.

Il sistema di certificazione si basa sulla determinazione di parametri prestazionali che misurano gli impatti che gli ambienti interni di un edificio esercitano sull'organismo umano. WELL coniuga le migliori pratiche nella progettazione e costruzione degli edifici con evidenze mediche e scientifiche con lo scopo di

creare un ambiente costruito che promuova il benessere e la salute delle persone che fruiscono tale spazio.

Le interazioni tra le persone e l'ambiente costruito sono organizzate in dieci categorie dette "concepts": Air, Water, Nourishment, Light, Movement, Thermal Comfort, Sound, Materials, Mind e Community, ciascuno dei quali si articola attraverso richieste puntuali ed indicazioni da implementare nella fase di progetto, di costruzione o di gestione dell'edificio, attraverso prerequisiti obbligatori ("Preconditions") e crediti che conferiscono punteggio ("Optimizations").

Criteri di valutazione WELL



La certificazione WELL è applicabile a progetti Core & Shell, interi Edifici nuovi o esistenti o Spazi interni nuovi o esistenti di un edificio. Per tutti i progetti, sono disponibili i livelli di certificazione SILVER, GOLD, PLATINUM.

Il Protocollo WELL è stato studiato per essere affiancato alla Certificazione LEED degli edifici: LEED guida la progettazione e realizzazione sostenibile per l'ambiente, WELL la progettazione e la costruzione per la salute ed il benessere delle persone.



6.2 CREDITI E CONTRIBUTI

MATERIALS



PRECONDITION

X01

Material Restrictions

OBBIETTIVO

Limitare l'installazione di nuovi prodotti che contengano ingredienti pericolosi quali amianto, mercurio e piombo.

REQUISITI

Il requisito del credito relativo ai prodotti da costruzione Knauf riguarda esclusivamente i requisiti relativi all'amianto:

- Restrict Asbestos

Le seguenti categorie di prodotti non contengono più di 1.000 ppm di amianto in peso o superficie:

- protezione termica;
- trattamenti acustici;
- guaina;
- coperture e rivestimenti;
- protezione antincendio e fumo;
- protezione articolare;
- cartongesso e cartongesso;
- soffitti;
- pavimentazione resiliente.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

I prodotti Knauf e Knauf Insulation, commercializzati in conformità alla normativa nazionale, garantiscono il rispetto della presente precondition.

MATERIALS

X06

VOC Restrictions



4 PUNTI

OBBIETTIVO

Rispetto delle soglie di emissione dei materiali posti all'interno dell'involucro edilizio.

REQUISITI

Part 1 - Limit VOCs From Wet-Applied Products

Categorie: Pitture, rivestimenti, adesivi e sigillanti.

Tutti i prodotti wet applied il cui contenuto VOC risulta conforme ai seguenti metodi e relativi limiti:

- SCAQMD Rule 1168 (Adhesives and Sealants, 2017);
- GB 33372-2020 (Adhesives);
- 2019 CARB SCM for Architectural Coatings.7;
- EU Ecolabel for indoor and outdoor paints and varnishes;
- HJ 2537-2014 (Paints).

Almeno il 75% dei prodotti (per superficie o volume) testati per le emissioni VOC, da un ente di terza parte accreditato, secondo metodi di prova e limiti imposti dai seguenti standard:

- California Department of Public Health (CDPH) Standard Method v1.2.;
- AgBB;
- European Union LCI VOC thresholds10 following EN 16516-1:2017 testing methods.



Part 2 - Restrict VOC Emissions From Furniture, Architectural And Interior Products

Il 75% dei prodotti, per costo o superficie, rientranti nella categoria Insulation, ceiling and wall panels, testati per le emissioni VOC, da un ente di terza parte accreditato, secondo metodi di prova e limiti imposti dai seguenti standard:

- California Department of Public Health (CDPH) Standard Method v1.2.;
- AgBB;
- European Union LCI VOC thresholds following EN 16516-1:2017 testing methods;
- ANSI/BIFMA e3-2014, sections 7.6.1 or 7.6.2 (Furniture).

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia mette a disposizione per i prodotti principali un'ampia gamma di certificati sull'emissione dei VOC conformi ad alcune delle norme sopracitate ed utili per concorrere ai punteggi previsti.

Per maggiori informazioni contattare il servizio tecnico Knauf tramite il sito www.knauf.it e consultare il sinottico dei crediti del presente documento.

Lastre in cartongesso

Tutta la gamma di lastre in cartongesso di Knauf Italia, dispone della certificazione Indoor Air Comfort GOLD rilasciata da Eurofins.

Orditure

Appartenendo alla categoria dei prodotti inherently nonemitting sources risultano conformi al credito senza necessità di documentazione attestante il contenuto e le emissioni di composti organici volati VOC.

Soffitti

I prodotti utilizzati per le controsoffittature dispongono, a secondo del prodotto del prodotto scelto delle seguenti tipologie di test di emissione: IACG, M1 e Blue Angel. Tale tipologia di certificati garantisce la conformità dei prodotti al credito.



3 PUNTI

Stucchi

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto isolante con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti LEED.

Lastre Aquapanel

La tipologia di lastra, in fibrocemento, la rende idonea all'applicazione in esterno. I prodotti applicati all'esterno non necessitano di test emissione.

Sottofondi e pavimenti

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto prodotto con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti WELL.

Isolanti

I Sistemi Knauf sono composti con una delle seguenti due tipologie principali di materiali isolanti Knauf Insulation con Ecosse Technology®:

- Lana di roccia
- Lana di vetro

Tutta la gamma di isolanti Knauf Insulation utilizzati nei Sistemi Knauf dispone della certificazione Eurofins Indoor Air Comfort Gold.

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto isolante con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti WELL.

Intonaci

Utilizzando la tabella sinottica è possibile individuare il corretto intonaco con le certificazioni utili a dimostrare le conformità ai requisiti WELL.

MATERIALS

X07

Materials Transparency

OBIETTIVO

Utilizzo di materiali da costruzione che dispongano di descrizioni dei prodotti, con ingredienti valutati e divulgati attraverso programmi di trasparenza.

REQUISITI

Part 1 - Select Products With Disclosed Ingredients

Per almeno il 50% per conteggio o 25 prodotti distinti, installati in modo permanente (inclusi pavimenti, isolanti, prodotti applicati a umido, assemblaggi e sistemi per controsoffitti e pareti) e mobili, gli ingredienti sono divulgati dal produttore, da un'organizzazione di divulgazione o da una terza parte attraverso uno dei seguenti certificati:

Declare label	Health Product Declaration (HPD) pubblicato nel HPD Public Repository
Cradle-to-Cradle Certified™	Product Lens Certification™
Product Health Declaration, Global Green Tag	Manufacturer's inventory con indicati i numeri CAS per ogni sostanza a una concentrazione al di sotto di una concentrazione pari a 1,000 ppm (0.1%)

Part 2 - Select Products With Enhanced Ingredient Disclosure

Per almeno 15 distinti prodotti installati in modo permanente e mobili, sono soddisfatti i seguenti requisiti:

Declare label	Health Product Declaration (HPD);
Manufacturer's disclosure verificato da terza parte	

Part 3 - Select Products With Third-Party Verified Ingredients

Per almeno 15 distinti prodotti installati in modo permanente per cui è disponibile almeno uno dei seguenti certificati:

Declare label	Health Product Declaration (HPD) pubblicato nel HPD Public Repository
Cradle-to-Cradle Certified™	Product Lens Certification™
Product Health Declaration, Global Green Tag	Ingredient disclosure verificato da terza parte



2 PUNTI

MATERIALS

X08

Materials Optimization

OBBIETTIVO

Utilizzo di materiali da costruzione che risultino conformi a programmi che controllano e limitano l'uso di ingredienti pericolosi nei materiali e nei prodotti.

REQUISITI

Part 1 - Select Materials With Enhanced Chemical Restrictions

Utilizzare almeno 25 prodotti installati in modo permanente che soddisfino i seguenti requisiti:

- ingredients inventoried a 100 ppm;
- conformi a una delle seguenti richieste:
 - » Prodotto privo di composti elencati nel Living Building Challenge's Red List v.4.0;
 - » Soddisfa le soglie chimiche imposte da Cradle to Cradle Basic Level Restricted Substances List, version 4.
- il prodotto non contiene composti individuati nell'elenco REACH;
- il prodotto soddisfa l'opzione 2 del credito Material Ingredient.

Part 2 - Select Optimized Products (1 Point)

Almeno 15 prodotti certificati secondo uno dei seguenti programmi:

- Cradle to Cradle Certified™ con i seguenti livelli nella categoria Material Health: Silver, Gold o Platinum;
- Living Product Challenge, Materials and Health & Happiness Petals or Living Product Certification;
- Global GreenTag Product Health Declaration, con livello GreenTag HealthRATE™ pari a SilverHEALTH, GoldHEALTH or PlatinumHEALTH.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Tutti i prodotti in lana di vetro con Ecosse Technology® (Knauf Insulation) sono dotati di certificazione Declare Red List Free: non contengono quindi alcuna sostanza chimica pericolosa o dannosa per la salute o l'ambiente elencata nella Red List dell'International Living Future Institute.

Questo importante contributo assicura la sicurezza dei materiali, elencando i componenti chimici che li costituiscono ed evidenziando eventuali sostanze dannose o inquinanti.



Per saperne di più:

Declare.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Tutti i prodotti Knauf possono essere corredati da dichiarazioni di conformità al regolamento REACH valutati al 100 ppm.

Tutti i prodotti in lana di vetro con Ecosse Technology® (Knauf Insulation) sono dotati di certificazione Declare Red List Free: non contengono quindi alcuna sostanza chimica pericolosa o dannosa per la salute o l'ambiente elencata nella Red List dell'International Living Future Institute.

Questo importante contributo assicura la sicurezza dei materiali, elencando i componenti chimici che li costituiscono ed evidenziando eventuali sostanze dannose o inquinanti.

Per saperne di più:



Knauf Insulation

Red List
Free

INTERNATIONAL LIVING
FUTURE INSTITUTE

Declare.

AIR



PRECONDITION

A04

Construction Pollution Management

OBBIETTIVO

Combinazione di strategie, che proteggano la qualità dell'aria interna durante la costruzione e la ristrutturazione di edifici, come la protezione dei condotti, la gestione dell'umidità e della polvere, la sostituzione dei filtri e la corretta selezione delle apparecchiature.

REQUISITI

Part 1 - Mitigate Construction Pollution

Prevedere le seguenti strategie al fine di garantire alla qualità dell'aria interna:

- sigillatura e pulizia componenti impiantistiche;
- sostituzione dei filtri prima della fase di occupazione;
- il progetto segue le seguenti misure di protezione da umidità e polveri:
 - » tappeti, pannelli acustici per controsoffitti, rivestimenti murali in tessuto, isolamento, tappezzeria e arredi e altri materiali assorbenti sono conservati correttamente stoccati in un'area protetta dall'umidità;
 - » tutte le aree di lavoro attive sono isolate dagli altri spazi mediante porte o finestre sigillate o mediante l'uso di barriere temporanee;
 - » predisporre tappetini agli ingressi per ridurre il trasferimento di sporco e sostanze inquinanti;
 - » gli strumenti di taglio e/o simili utilizzano parapolvere o aspiratori per catturare la polvere generata.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

I prodotti Knauf Italia che possono essere soggetti a danneggiamenti causati dall'umidità sono dotati di adeguato packaging ed imballaggio che ne preserva le caratteristiche nelle varie fasi di lavoro che vanno dal trasporto, fino all'immagazzinamento e lo stoccaggio in cantiere.

Ne sono un esempio le lastre in gesso rivestito Knauf dotate di bearers di supporto e foglio termoretraibile (plastic foil) a protezione globale di ogni singolo pallet.

Allo stesso modo, i prodotti Knauf Insulation (lana di vetro e lana di roccia) sono dotati di apposito packaging (imballo in plastica a protezione di ogni singolo pacco e cappuccio esterno termoretraibile a protezione del bancale).

**SOUND**

3 PUNTI

S03

*Sound Barriers***OBIETTIVO**

Fornire un adeguato isolamento acustico e migliorare la privacy del parlato utilizzando pareti e porte che soddisfino un grado minimo di separazione acustica.

REQUISITI**Part 1 - Design For Sound Isolation At Walls And Doors**

Le pareti interne soddisfano i valori di sound transmission class (STC) o di weighted sound reduction (Rw) compresi tra 40 e 80 in base alla categoria Interior Wall Type come da tabella riportata nel concept.

Part 2 - Achieve Sound Isolation At Walls*Option 1: Noise isolation class*

Per le pareti che separano spazi regolarmente occupati sono soddisfatti i seguenti requisiti:

- il progetto soddisfa un valore compreso tra 35 e 55 di Noise Isolation Class (NIC) o Weighted Difference Level (Dw) in base alla categoria Interior Wall Type come da tabella riportata nel concept.

Option 2: Speech privacy

Per le pareti che separano spazi regolarmente occupati sono soddisfatti i seguenti requisiti:

- la somma della Noise Isolation Class (NIC) or Weighted Difference Level (Dw) misurata combinata con la valutazione Noise Criteria Rating (NC) or A-weighted Sound Pressure Level (LAeq) all'interno di una stanza raggiunge i valori minimi compresi tra 75 e 80, in base alla categoria Interior Wall Type come da tabella riportata nel concept.



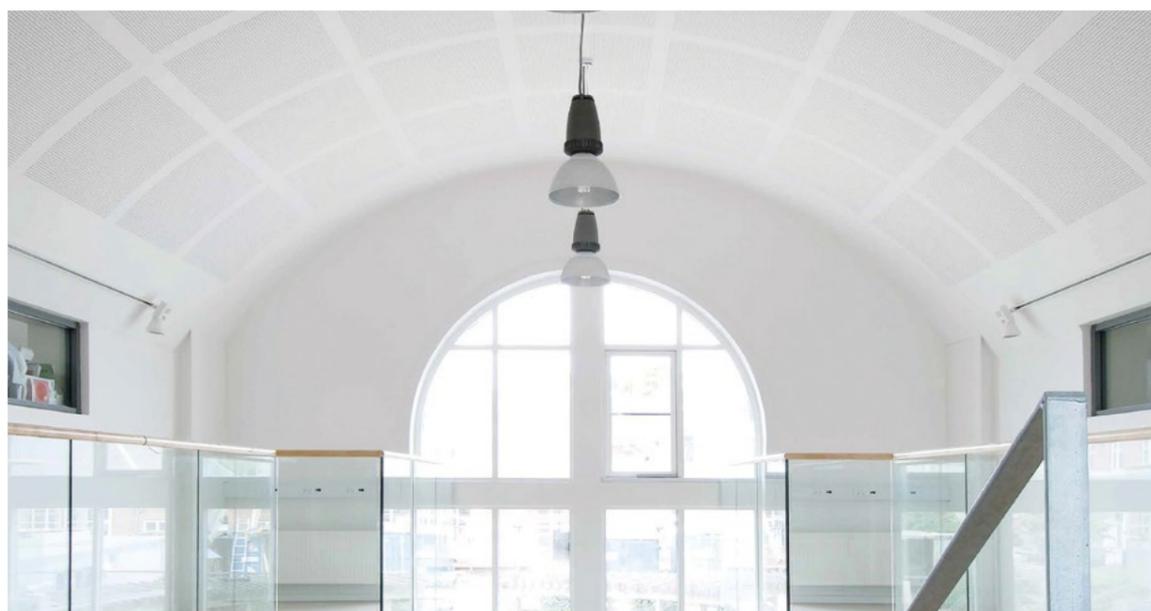
2 PUNTI

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per l'isolamento acustico ed il trattamento acustico degli ambienti in generale con gamme di prodotto diversificate per le più disparate tipologie di applicazione e destinazioni d'uso.

Attraverso l'impiego di sistemi a secco Knauf con lastre in gesso rivestito, profili metallici ed isolanti in lana minerale Knauf Insulation per differenti modalità di applicazione (pareti, contropareti e controsoffitti) è possibile raggiungere valori di potere fonoisolanti molto elevati ed ottimizzati in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti.

Allo stesso modo nella gamma Knauf sono presenti numerosi prodotti con prestazioni certificate di fonoassorbimento. Lastre forate e fessurate, soffitti in fibra minerale, isole e vele acustiche, pannelli e rotoli in lana minerale, ne sono un esempio.



SOUND

S04

Reverberation Time

OBBIETTIVO

Garantire il comfort acustico, controllando il tempo di riverbero in base alla funzionalità della stanza.

REQUISITI

In relazione alle diverse tipologie di ambiente fornire i corretti valori di t tempi di riverbero. I requisiti si applicano alle seguenti categorie di spazi:

- Area for learning
- Areas for lectures
- Areas for conferencing
- Areas with regulary used PA system
- Areas for dining
- Areas for fitness
- Areas for music reharsal

ROOM TYPE	ROOM VOLUME, v (cubic meters)	REVERBERATION TIME, t (seconds)
Area for learning	$v < 10,000 \text{ ft}^3$	$t \leq 0.6$
Areas for lectures	$10,000 \text{ ft}^3 \leq v \leq 20,000 \text{ ft}^3$	$0.5 \leq t \leq 0.8$
Areas for conferencing	$v > 20,000 \text{ ft}^3$	$0.6 \leq t \leq 1.0$
Areas with regulary used PA system	N/A	$t \leq 1.5$
Areas for dining	N/A	$t \leq 1.05$
Areas for fitness	$v < 10,000 \text{ ft}^3$	$0.7 \leq t \leq 0.8$
	$10,000 \text{ ft}^3 \leq v \leq 20,000 \text{ ft}^3$	$0.8 \leq t \leq 1.1$
	$v > 20,000 \text{ ft}^3$	$1.0 \leq t \leq 1.8$
Areas for music reharsal	$v < 10,000 \text{ ft}^3$	$t \leq 1.1$
	$10,000 \text{ ft}^3 \leq v \leq 20,000 \text{ ft}^3$	$1.0 \leq t \leq 1.4$

In relazione alle diverse tipologie di ambiente e valutando la dimensione e il volume degli ambienti, a garanzia del comfort acustico il requisito del concept richiede che il tempo di riverbero t sia compreso tra un valore di $0,6 < t < 1,8$.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per l'isolamento acustico ed il trattamento acustico degli ambienti in generale con gamme di prodotto diversificate per le più disparate tipologie di applicazione e destinazioni d'uso. Attraverso l'impiego di sistemi a secco Knauf con lastre in gesso rivestito, profili metallici ed isolanti in lana minerale Knauf Insulation per differenti modalità di applicazione (pareti, contropareti e controsoffitti) è possibile raggiungere valori di potere fonoisolanti molto elevati ed ottimizzati in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti.

Allo stesso modo nella gamma Knauf sono presenti numerosi prodotti con prestazioni certificate di fonoassorbimento. Lastre forate e fessurate, soffitti in fibra minerale, isole e vele acustiche, pannelli e rotoli in lana minerale, ne sono un esempio.

SOUND



2 PUNTI

S05

Sound Reducing Surfaces

OBIETTIVO

Utilizzare materiali acustici che assorbono e/o bloccano il suono per supportare la concentrazione e ridurre il tempo di riverbero.

REQUISITI

Implementare superfici fonoassorbenti:

Gli spazi occupati, eccetto quelli relativi alle unità abitative, in base alla tipologia di ambiente fornire il corretto valore di NRC/aw compreso tra 0.75 e 0.90.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Knauf Italia offre una moltitudine di soluzioni per l'isolamento acustico ed il trattamento acustico degli ambienti in generale con gamme di prodotto diversificate per le più disparate tipologie di applicazione e destinazioni d'uso. Attraverso l'impiego di sistemi a secco Knauf con lastre in gesso rivestito, profili metallici ed isolanti in lana minerale Knauf Insulation per differenti modalità di applicazione (pareti, contropareti e controsoffitti) è possibile raggiungere valori di potere fonoisolanti molto elevati ed ottimizzati in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti.

Allo stesso modo nella gamma Knauf sono presenti numerosi prodotti con prestazioni certificate di fonoassorbimento. Lastre forate e fessurate, soffitti in fibra minerale, isole e vele acustiche, pannelli e rotoli in lana minerale, ne sono un esempio.

Dato che i requisiti acustici sono connessi alla forma, dimensione e destinazione d'uso dell'ambiente, Knauf è in grado di fornire materiali e sistemi, con relativi test, conformi alle richieste.

DM 23 giugno 2022 n. 256 - GURI n. 183 del 6 agosto 2022

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti 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, tenuto conto della disponibilità di mercato.

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.

L'entrata in vigore del **Decreto 11 Ottobre 2017** e successive modifiche fra cui l'ultima del **23 giugno 2022** "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi" ha previsto l'adozione dei Criteri ambientali minimi (CAM) per l'Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.



I prodotti Knauf sono in grado di rispettare i vari requisiti di progettazione richiesti. Di seguito si riportano i criteri applicabili ai componenti edilizi:

CAM

7.1 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.4.14 Disassemblabilità e fine vita

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design

for disassembly and adaptability – Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili.

La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

L'edilizia a secco è per sua natura una pratica che prevede l'assemblaggio modulare delle varie componentistiche, perché queste si rendano solidali nell'integrità dell'edificio realizzato. L'assemblaggio a secco, quindi, incorpora nella sua modularità intrinseci caratteri di disassemblaggio, rispettando la stessa definizione inserita nei Criteri CAM come da decreto MITE 23 giugno 2022 e precedenti versioni.

Così come riportato all'interno del medesimo decreto, il concetto di disassemblabilità si esplica attraverso la possibilità di poter adottare la demolizione selettiva per una successiva preparazione al riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

7.2 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sul-

la tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;

6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Emissioni

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici per interni;
- pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- adesivi e sigillanti;
- rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- controsoffitti;
- schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

LIMITE DI EMISSIONE (µg/mt) A 28 GIORNI	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di -2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
Xilene	< 300
1,2,4-Trimetilbenzene	< 1500
1,4-Diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1000
2-Butossietanolo	< 1500
Stirene	< 350

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania);
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania);
- Eco INSTITUT-Label (Germania);
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania);
- Indoor Air Comfort di Eurofinss (Belgio);
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofinss (Belgio);
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia);
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia);
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia);
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia);
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia).

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Attraverso i prodotti Knauf siamo in grado di rispettare il requisito in oggetto. Per l'attribuzione del credito e per individuare la corrispondenza fra prodotto e certificazione specifica far riferimento al sinottico di sintesi.

Contenuto riciclato

2.5.4 Acciaio

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine "acciaio da forno elettrico legato" si intendono gli "acciai inossidabili" e gli "altri acciai legati" ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli "acciai alto legati da EAF" ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;
- da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

- i materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre

la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ dichiarati D (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica);

- non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento;
- non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i..

Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicati, misurati sul peso, come somma delle tre frazioni.

I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

MATERIALE	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6- Prodotti legnosi")	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere	50% <small>(per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)</small>
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Con riferimento ai criteri specifici per componenti edilizi (paragrafo 2.5.8) si riporta che Knauf è in grado di fornire lastre in gesso rivestito destinate alla realizzazione di sistemi a secco per l'edilizia quali tramezzature e controsoffitti, che soddisfano il requisito del contenuto minimo del 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.

La conformità del processo produttivo rispetto a tale criterio ambientale è stata verificata dall'Organismo preposto ICMQ, mediante validazione dell'asserzione ambientale autodichiarata UNI EN ISO 14021 (tipo II) con i certificati nr. P235 e P275.

In prossimità della richiesta di fornitura, e con sufficiente anticipo rispetto alla stessa, sarà necessario interfacciarsi con Knauf affinché l'ordine di materiale possa seguire una specifica procedura di fattibilità di approvvigionamento. L'esito della fattibilità e tempistiche di approvvigionamento verranno comunicate da Knauf con apposito documento, solo in seguito alla richiesta di approvvigionamento del materiale.

L'intera gamma di isolanti in lana di vetro e lana di roccia (Knauf Insulation) con Ecosse Technology® risulta conforme ai requisiti definiti al paragrafo 2.5.7 (Isolanti termici ed acustici).

7. 3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.



CONTRIBUTO DI KNAUF ITALIA

Con riferimento al requisito specifico sulla disassemblabilità dei componenti edilizi (2.6.2) i sistemi a secco permettono in fase di dismissione e fine vita di poter adottare la demolizione selettiva e la corretta attribuzione dei codici EER ai singoli componenti. Questa attività permette al singolo rifiuto di poter essere gestito separatamente e di conseguenza poter massimizzare le percentuali di materiale riutilizzato, riciclato o recuperato.

Dimostrazione di queste caratteristiche sono espressamente evidenziate all'interno delle EPD (Environmental Product Declaration) di cui i nostri sistemi sono dotati. I profili Knauf, come riportato al punto C (End of life stage) del documento EPD, risultano riciclabili al 95%, in quanto si prevede che la decostruzione impieghi pratiche utili alla loro separazione dagli altri rifiuti e la preparazione al riciclaggio come EER 170405.

Le lastre Knauf, invece, secondo lo stesso documento, si considerano smaltite per la loro interezza, non essendo pratica comune quella del recupero del gesso previa demolizione selettiva. Ciononostante, l'applicazione dei criteri di disassemblaggio soprariportati, consentono di ottenere da queste un rifiuto EER 170802, per la maggior parte riciclabile secondo le best practices.

I rifiuti di rotoli e pannelli in lana minerale Knauf Insulation sono invece classificati con il codice EER 17 06 04, anch'essi rispondenti alle pratiche di disassemblabilità dei componenti edili.



Tabelle sinottiche dei prodotti

INDICE tabelle sinottiche dei prodotti

Lastre	110
Orditure	112
Stucchi	112
Soffitti	114
Aquapanel	116
Sottofondi e pavimenti	118
Isolamento	120
Intonaci	122
Prodotti Knauf Insulation	122

 ORDITURE	LEED				BREEAM
	Materials and Resources			Indoor Air Quality	Materials
	BPDO – Environmental Product Declarations	BPDO – Sourcing of Raw Materials	Construction and Demolition Waste Management	Low-Emitting Materials	MAT 01 Life cycle impacts
ORDITURE OE					
Profili C Plus	•	•	•	•	•
Profili guida U	•	•	•	•	•
Profilo U a scatto	•	•	•	•	•
Profili montante C	•	•	•	•	•
Profilo angolare L			•	•	
Profili paraspigolo			•	•	
Profili paraspigolo curvo			•	•	
ORDITURE PER APPLICAZIONI PARTICOLARI			•	•	
ORDITURE CURVABILI KNAUFIXY			•	•	
ORDITURE GRATEX ANTISFONDELLAMENTO			•	•	
PROFILI OMEGA			•	•	

BREEAM			WELL		CAM	
Materials		Waste	Materials	Air	Materiale riciclato e/ o recuperato e/ o sottoprodotto	Demolizione selettiva
MAT 03 Responsible sourcing of materials	MAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management	X01 Material Restrictions	A04 Construction Pollution Management		
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•

 STUCCHI	LEED				BREEAM	
	Materials and Resources		Indoor Air Quality		Health and Wellbeing	Materials
	BPDO – Environmental Product Declarations	BPDO – Sourcing of Raw Materials	Low-Emitting Materials	Construction Indoor Air Quality Management Plan	HEA 02 Indoor air quality	MAT 01 Life cycle impacts
STUCCHI, RASANTI E ADESIVI						
Fugenfuller Advanced	•	•		•		•
Fugenfuller Leicht	•	•	•	•	•	•
Fugenfuller 30'	•	•		•		•
Fugenfuller 120'	•	•		•		•
Uniflott	•	•	•	•	•	•
Uniflott Idro		•		•		•
Super Finish		•		•		•
Finitura		•		•		•
F2F Filler to Finish		•		•		•
Fireboard Spachtel	•	•		•		•
Safeboard Spachtel		•	•	•	•	•
Perifix		•	•	•	•	•
Fugenkleber		•		•		•
PRIMER E IMPERMEABILIZZANTI						
Tiefengrund		•		•		•
Flachendicht		•		•		•
ISOLANTI E AGGRAPPANTI						
Grundiermittel		•		•		•
Betokontakt		•		•		•

BREEAM			WELL			CAM
Materials		Waste	Materials		Air	Emissioni Indoor
MAT 03 Responsible sourcing of materials	MAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management	X01 Material Restrictions	X06 VOC Restrictions	A04 Construction Pollution Management	
•	•	•	•		•	
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•	
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•	
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•	
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•	
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•	
		•	•		•	
		•	•		•	
		•	•		•	
		•	•		•	



	LEED						BREEAM	
	Materials and Resources				Indoor Air Quality		Health and Wellbeing	Materials
	BPDO - Environmental Product Declarations	BPDO - Sourcing of Raw Materials	BPDO - Material Ingredients	Construction and Demolition Waste Management	Low-Emitting Materials	Construction Indoor Air Quality Management Plan	HEA 02 Indoor air quality	MAT 01 Life cycle impacts
PANNELLI IN GESSO RIVESTITO								
Danoline		•		•		•		
Danoline Unity		•		•		•		
Danotile		•		•		•		
PANNELLI IN FIBRA MINERALE								
Pannelli Ecomin	•	•		•	•	•	•	•
Pannelli Thermatex - Hygena		•		•		•		
Pannelli Feinstratos Hygena A1		•		•		•		
Pannelli Aquatec		•		•		•		
Pannelli Thermacleans		•		•		•		
Pannelli Thermatex Thermofon		•		•		•		
Pannelli Thermatex Alpha		•	•	•		•		
Pannelli Thermatex Acoustic		•	•	•		•		
Isole Thermatex Sonic		•		•		•		
Pannelli Wall Absorber		•		•		•		
PANNELLI IN FIBRA MINERALE SOFT								
Topiq		•		•		•		
PANNELLI IN GESSO ALLEGGERITO								
Pannelli Sofipan		•		•		•		
ORDITURE PER SOFFITTI								
Orditure KS38		•		•		•		

	BREEAM			WELL			CAM			
	Materials		Waste	Materials		Air	Sound	Emissioni Indoor	Materiale riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto	Demolizione selettiva
	MAT 03 Responsible sourcing of materials	MAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management	X01 Material Restrictions	X06 VOC Restrictions	A04 Construction Pollution Management	S05 Sound Reducing surfaces			
PANNELLI IN GESSO RIVESTITO										
Danoline	•	•	•	•		•	•		•	•
Danoline Unity	•	•	•	•		•	•		•	•
Danotile	•	•	•	•		•	•		•	•
PANNELLI IN FIBRA MINERALE										
Pannelli Ecomin	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pannelli Thermatex - Hygena		•	•	•		•	•		•	•
Pannelli Feinstratos Hygena A1		•	•	•		•	•		•	•
Pannelli Aquatec		•	•	•		•	•		•	•
Pannelli Thermacleans		•	•	•		•	•		•	•
Pannelli Thermatex Thermofon		•	•	•		•	•		•	•
Pannelli Thermatex Alpha		•	•	•		•	•		•	•
Pannelli Thermatex Acoustic		•	•	•		•	•		•	•
Isole Thermatex Sonic		•	•	•		•	•		•	•
Pannelli Wall Absorber		•	•	•		•	•		•	•
PANNELLI IN FIBRA MINERALE SOFT										
Topiq	•	•	•	•		•	•		•	•
PANNELLI IN GESSO ALLEGGERITO										
Pannelli Sofipan		•	•	•		•	•		•	•
ORDITURE PER SOFFITTI										
Orditure KS38		•	•	•		•	•		•	•

AQUAPANEL®	SPESSORE (mm)	LEED					BREEAM	
		Materials and Resources			Indoor Air Quality		Health and Wellbeing	Materials
		BPDO – Environmental Product Declarations	BPDO – Sourcing of Raw Materials	Construction and Demolition Waste Management	Low-Emitting Materials	Construction Indoor Air Quality Management Plan	HEA 02 Indoor air quality	MAAT 01 Life cycle impacts
LASTRE IN CEMENTO PER ESTERNI ED INTERNI								
Aquapanel Outdoor	12,5	●	●	●	●	●	●	
Aquapanel Indoor	12,5	●	●	●	●	●	●	
LASTRE IN CEMENTO PER CONTROSOFFITTI								
Aquapanel Skylite	8,0		●	●				
LASTRE IN CEMENTO PER COPERTURE								
Aquapanel Rooftop	6,0		●	●				
Aquapanel Rooftop	12,5	●	●	●			●	
ACCESSORI E STUCCHI PER ESTERNI								
Aquapanel Water-resistive barrier			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
Joint Filler grey			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
Exterior Reinforcing Tape			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
Exterior Reinforcing Mesh 200 gr/m ²			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
Aquapanel Exterior Basecoat			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
Aquapanel Exterior Primer			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
ACCESSORI E STUCCHI PER INTERNI								
Joint Adhesive (PU)			n.a.	n.a.				
Aquapanel Tape			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Reinforcing Mesh 160 gr/m ²			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Joint Filler e Skim Coating White			n.a.	n.a.				
Aquapanel Interior Primer			n.a.	n.a.				
PROFILI IN PVC								
Paraspigolo in PVC			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Coprigiunto PVC			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Gocciolatoio in PVC			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Profilo in PVC			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
ORDITURE OE IN MGZ								
Profilo C Plus			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
Guida U			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
Profilo U a scatto 40/28/40 in MgZ			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
Profilo C			●	●	n.a.	n.a.	n.a.	
COLORI								
Primer pigmentato e basi			n.a.	●				
Conni Elastik rivestimento idrosiliconico e basi			n.a.	●				

BREEAM			WELL			CAM		
Materials		Waste	Materials		Air			
MAAT 03 Responsible sourcing of materials	MAAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management	X01 Material Restrictions	X06 VOC Restrictions	A04 Construction Pollution Management	Emissioni Indoor	Materiale riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto	Demolizione selettiva
●	●	●	●	●	●	●		●
●	●	●	●		●			●
●	●	●	●		●			●
●	●	●	●		●			●
●	●	●	●	n.a.	n.a.	n.a.		
●	●	●	●	n.a.	n.a.	n.a.		
●	●	●	●	n.a.	n.a.	n.a.		
●	●	●	●	n.a.	n.a.	n.a.		
●	●	●	●	n.a.	n.a.	n.a.		
n.a.	n.a.	n.a.	●					
n.a.	n.a.	n.a.	●	n.a.	n.a.	n.a.		
n.a.	n.a.	n.a.	●	n.a.	n.a.	n.a.		
n.a.	n.a.	n.a.	●					
n.a.	n.a.	n.a.	●	n.a.	n.a.	n.a.		●
n.a.	n.a.	n.a.	●	n.a.	n.a.	n.a.		●
n.a.	n.a.	n.a.	●	n.a.	n.a.	n.a.		●
n.a.	n.a.	n.a.	●	n.a.	n.a.	n.a.		●
n.a.	n.a.	●	●					
n.a.	n.a.	●	●					

 SOTTOFONDI E PAVIMENTI	LEED				BREEAM
	Materials and Resources			Indoor Air Quality	Materials
	BPDO – Environmental Product Declarations	BPDO – Sourcing of Raw Materials	Construction and Demolition Waste Management	Low-Emitting Materials	MAT 01 Life cycle impacts
LASTRE PER SOTTOFONDI					
Brio F 126	•		•	•	•
Brio F 127			•	•	
MASSETTI FLUIDI					
FE 80 Termico					
Tribon					
LIVELLINE					
Autolivellina NE 425				•	
Microlivellina N410				•	
Superlivellina NE499				•	
MASSETTO TRADIZIONALE RAPIDO					
Knauf Domani		•		•	
PRIMER					
E-Grund				•	
PA400DL Primer				•	

BREEAM			WELL		CAM	
Materials		Waste	Materials	Air	Materiale riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto	Demolizione selettiva
MAT 03 Responsible sourcing of materials	MAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management	X01 Material Restrictions	A04 Construction Pollution Management		
		•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
	•		•			
	•		•	•		
	•		•	•		
	•		•	•		
	•		•	•		
			•			
			•			



ISOLAMENTO

	LEED								BREEAM
	Energy and Atmosphere		Materials and Resources				Indoor Air Quality		Health and Wellbeing
	Prerequisite Minimum Energy Performance	Optimize Energy Performance	BPDO – Environmental Product Declarations	BPDO – Sourcing of Raw Materials	BPDO – Material Ingredients	Construction and Demolition Waste Management	Low-Emitting Materials	Construction Indo- or Air Quality Management Plan	HEA 02 Indoor air quality
ISOLANTI PER INTERNI									
Silent Pad S	•	•				•		•	
Silent Pad E	•	•				•		•	
Silent Pad R	•	•				•		•	
Silent Pad Slim	•	•				•		•	
CAPPOTTO TERMICO									
ISOLANTI									
Pannello EPS 030 100 T grigio CAM	•	•		•		•		•	
Pannello EPS 036 120 T bianco CAM	•	•		•		•		•	
Pannelli in lana di roccia SmartWall N C1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pannelli in lana di roccia SmartWall FKD S Thermal	•	•	•	•	•	•	•	•	•
RASANTI E COLLANTI									
SM 700	n.a.	n.a.				•		•	
SM 700 pro bianco	n.a.	n.a.				•		•	
SM 780	n.a.	n.a.				•		•	
SM 300	n.a.	n.a.				•		•	
Knauf Pastol Dry	n.a.	n.a.				•		•	
SM 500	n.a.	n.a.				•		•	
SM 900 light	n.a.	n.a.				•		•	
RETE DI ARMATURA									
Exterior Reinforcing Mesh 200 gr/m ²	n.a.	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Reinforcing Mesh 160 gr/m ²	n.a.	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
COLORI									
Primer pigmentato e basi	n.a.	n.a.				•		•	
Fissativo consolidante	n.a.	n.a.				•		•	
Addi S rivestimento acrilico e basi	n.a.	n.a.				•		•	
Conni Elastik rivestimento idrosiliconico e basi	n.a.	n.a.				•		•	
Pittura idrosiliconica al quarzo e basi	n.a.	n.a.				•		•	
Conni S rivestimento idrosiliconico e basi	n.a.	n.a.				•		•	

	BREEAM					WELL					CAM		
	Energy	Materials			Waste	Materials				Air	Emissioni Indoor	Materiale riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto	Demolizione selettiva
	ENE 01 Reduction of energy use and carbon emissions	MAT 01 Life cycle impacts	MAT 03 Responsible sourcing of materials	MAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management	X01 Material Restrictions	X06 VOC Restrictions	X07 Materials Transparency	X08 Materials Optimization	A04 Construction Pollution Management			
ISOLANTI PER INTERNI													
Silent Pad S	•				•	•				•			
Silent Pad E	•				•	•				•			
Silent Pad R	•				•	•				•			
Silent Pad Slim	•				•	•				•			
CAPPOTTO TERMICO													
ISOLANTI													
Pannello EPS 030 100 T grigio CAM	•		•	•	•	•				•			•
Pannello EPS 036 120 T bianco CAM	•		•	•	•	•				•			•
Pannelli in lana di roccia SmartWall N C1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pannelli in lana di roccia SmartWall FKD S Thermal	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
RASANTI E COLLANTI													
SM 700	n.a.				•	•				•			
SM 700 pro bianco	n.a.				•	•				•			
SM 780	n.a.				•	•				•			
SM 300	n.a.				•	•				•			
Knauf Pastol Dry	n.a.				•	•				•			
SM 500	n.a.				•	•				•			
SM 900 light	n.a.				•	•				•			
RETE DI ARMATURA													
Exterior Reinforcing Mesh 200 gr/m ²	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	•	n.a.		
Reinforcing Mesh 160 gr/m ²	n.a.		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	•	n.a.		
COLORI													
Primer pigmentato e basi	n.a.				•	•				•			
Fissativo consolidante	n.a.				•	•				•			
Addi S rivestimento acrilico e basi	n.a.				•	•				•			
Conni Elastik rivestimento idrosiliconico e basi	n.a.				•	•				•			
Pittura idrosiliconica al quarzo e basi	n.a.				•	•				•			
Conni S rivestimento idrosiliconico e basi	n.a.				•	•				•			

 INTONACI	LEED			BREEAM	
	Materials and Resources	Indoor Air Quality		Health and Wellbeing	Materials
	Construction and Demolition Waste Management	Low-Emitting Materials	Construction Indoor Air Quality Management Plan	HEA 02 Indoor air quality	MAT 03 Responsible sourcing of materials
INTONACI DI FONDO					
MP3	•	•	•	•	•
MP75 L Fire	•		•		
Roccia di Gambassi	•		•		•
INTONACI TECNICI					
FP 120	•		•		•
FINITURE					
Velvet	•	•	•	•	•

BREEAM		WELL			CAM
Materials	Waste	Materials		Air	Emissioni Indoor
MAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management	X01 Material Restrictions	X06 VOC Restrictions	A04 Construction Pollution Management	
•	•	•	•	•	•
•	•	•		•	
•	•	•		•	
•	•	•		•	
•	•	•		•	
•	•	•		•	
•	•	•		•	•

 KNAUF INSULATION	LEED								
	Energy and Atmosphere		Materials and Resources				Indoor Air Quality		
	Prerequisite Minimum Energy Performance	Optimize Energy Performance	BPDO – Environmental Product Declarations	BPDO – Sourcing of Raw Materials	BPDO – Material Ingredients	Construction and Demolition Waste Management	Low-Emitting Materials	Construction Indoor Air Quality Management Plan	Thermal comfort
LANA DI VETRO CON ECOSE TECHNOLOGY									
Mineral Wool 32	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mineral Wool 32 ALU	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mineral Wool 32 K	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mineral Wool 35	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ultracoustic P	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ultracoustic R	•	•	•	•	•	•	•	•	•
LANA DI ROCCIA CON ECOSE TECHNOLOGY									
NaturBoard FORTE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard PARTITION	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard PARTITION COMFORT	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard SILENCE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard SILENCE ALU	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard SILENCE B	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard SILENCE K	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard TIMBER	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard TIMBER COMFORT	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NaturBoard WALLS	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SmartWall FKD S THERMAL	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SmartWall N C1	•	•	•	•	•	•	•	•	•

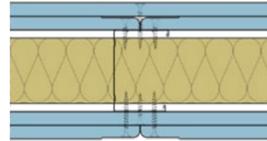
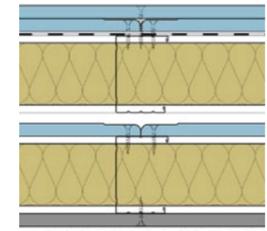
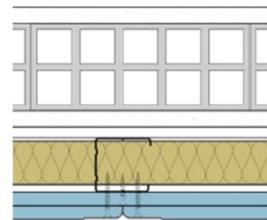
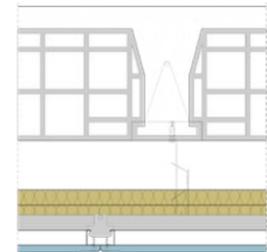
BREEAM						WELL					CAM	
Health and Wellbeing	Energy	Materials			Waste	Materials				Air	Emissioni Indoor	Materiale riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto
HEA 02 Indoor air quality	ENE 01 Reduction of energy use and carbon emissions	MAT 01 Life cycle impacts	MAT 03 Responsible sourcing of materials	MAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management	X01 Material Restrictions	X06 VOC Restrictions	X07 Materials Transparency	X08 Materials Optimization	A04 Construction Pollution Management		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Tabelle sinottiche dei sistemi

INDICE

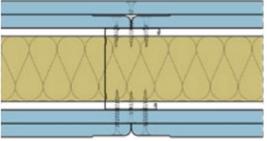
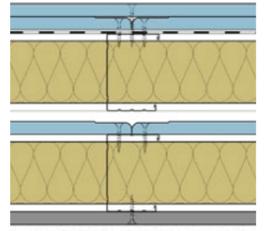
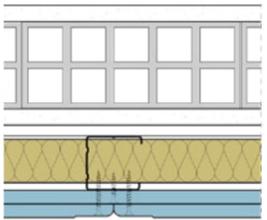
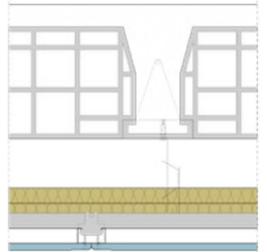
tabelle sinottiche dei sistemi

LEED	126
BREEAM	127
WELL	128
CAM	129

		LEED						
		Energy and Atmosphere		Materials and Resources				
		Prerequisite Minimum Energy Performance	Optimize Energy Performance	BPDO - Building Life-Cycle Impact Reduction	BPDO - Environmental Product Declarations	BPDO - Sourcing of raw Materials	BPDO - Material Ingredients	Design and Flexibility
PARETI								
Partizioni interne								
Parete Knauf W112 GKB Advanced 2x12,5 mm e Mineral Wool 35		•	•	•	•	• *18% di materiale riciclato	•	•
Tamponamento esterno								
Parete Knauf Aquapanel W387 Aquapanel Outdoor-GKB-GKB + BV - DIAMANT e Mineral Wool 35		•	•	•	•	•	•	•
CONTROPARETI								
Controparete Knauf W626 Diamant + Kasa 2x12,5 mm C50 su parete in laterizio - Ultracoustic P		•	•	•	•	• *18% di materiale riciclato	•	•
CONTROSOFFITTI								
Controsoffitto Knauf D112 Silentboard 12,5 mm e Ultracoustic P su solaio in laterocemento 16+4 con intonaco sp. 15 mm		•	•	•	•	• *21% di materiale riciclato	•	•

* riferito al sistema in termini di costo escluso il contributo dell'isolante

LEED				BREEAM							
Materials and Resources		Indoor Air Quality		Management	Health and Wellbeing	Energy	Materials			Waste	
Construction and Demolition Waste Management	Low-Emitting Materials	Construction Indoor Air Quality Management Plan	Acoustic Performance	MAN 02 Life cycle cost and service life planning	HEA 02 Indoor air quality	ENE 01 Reduction of energy use and carbon emissions	MAT 01 Life cycle impacts	MAT 03 Responsible sourcing of materials	MAT 05 Designing for durability and resilience	MAT 06 Material efficiency	WST 01 Construction Waste Management
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	n.a.	•	n.a.	•	n.a.	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

 SISTEMI KNAUF		WELL		
		Materials		
		X01 Material Restrictions	X06 VOC Restrictions	X07 Materials Transparency
PARETI				
Partizioni interne				
Parete Knauf W112 GKB Advanced 2x12,5 mm e Mineral Wool 35		•	•	•
Tamponamento esterno				
Parete Knauf Aquapanel W387 Aquapanel Outdoor- GKB-GKB + BV - DIAMANT e Mineral Wool 35		•	n.a.	•
CONTROPARETI				
Controparete Knauf W626 Diamant + Kasa 2x12,5 mm C50 su parete in laterizio - Mineral Wool 35		•	•	•
CONTROSOFFITI				
Controsoffitto Knauf D112 Silentboard 12,5 mm e Ultracoustic R su solaio in laterocemento 16+4 con intonaco sp. 15 mm		•		•

WELL			CAM		
Materials	Air	Sound			
X08 Materials Optimization	A04 Construction Pollution Management	S05 Sound Reducing surfaces	Emissioni Indoor	Materiale riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto	Demolizione selettiva
PARETI					
•	•	•	•	•	•
•		•	n.a.	•	•
CONTROPARETI					
•	•	•	•	•	•
CONTROSOFFITI					
•	•	•	•	•	•

KNAUF



Le nostre certificazioni



www.knauf.it

knauf-it@knauf.com

04/2023

SEGUICI SU



Sede:
Castellina Marittima (PI)
Tel. 050 69211
Fax 050 692301

Stabilimento Sistemi a Secco:
Castellina Marittima (PI)
Tel. 050 69211
Fax 050 692301

Stabilimento Sistemi Intonaci:
Gambassi terme (FI)
Tel. 0571 6307
Fax 0571 678014

K-Centri:
Knauf Milano
Rozzano (MI)
Tel. 02 52823711

Knauf Pisa
Castellina Marittima (PI)
Tel. 050 69211

Tutti i diritti sono riservati ed oggetto di protezione 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) che, pertanto, non risponde di un eventuale uso improprio degli stessi. Tutti i dati forniti ed illustrati sono indicativi e la società Knauf si riserva di apportare in ogni momento eventuali modifiche che riterrà opportune, in conseguenza delle proprie necessità aziendali e dei procedimenti produttivi.