



1984 – 2024

ANIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO

KNAUF

La sostenibilità nei sistemi a secco:

- Certificati di prodotto e valutazioni di rispondenza ai CAM
- Case history: edifici certificati con sistemi a secco

Ing. Judith Bonamini – KNAUF

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

Knauf Italia: 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.

Sistema di Gestione Integrato per la Qualità, la Salute e Sicurezza sul Lavoro, l'Ambiente e la Responsabilità Sociale:

- **UNI ISO 45001** per la sicurezza e la salute dei dipendenti.
- **ISO 14001:2004** per il controllo dell'impatto ambientale delle attività produttive.
- **ISO 9001:2008** per garantire il controllo del processo produttivo e la sua efficacia.
- **LEED v4.1** (Leadership in Energy and Environmental Design) Protocollo ambientale.
- **CAM** Criteri Ambientali Minimi.
- **EPD** Environmental Product Declaration.
- **Eurofins Indoor Air Comfort Gold** conformità ai criteri di basse emissioni di VOC (Composti Organici Volatili) stabiliti dalla CE.

**“SOSTENIBILITÀ:
UN IMPEGNO
CONCRETO
DA SEMPRE”.**



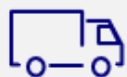
I nostri obiettivi



OBIETTIVO 1
Emissioni dirette



OBIETTIVO 2
Emissioni indirette
(proprie)



OBIETTIVO 3
Emissioni indirette
(altre)

Emissioni

NET ZERO

Emissioni di CO₂
(obiettivi 1, 2, 3)
entro il 2045

Riduzione delle emissioni
di CO₂ (obiettivi 1 e 2)
entro il 2032

Riduzione delle
emissioni di CO₂
(obiettivi 3) entro il 2032

Knauf ed il Bilancio di sostenibilità, una visione a 360°.

- 5 MACRO AREE
- STANDARD DI RENDICONTAZIONE GRI
- AGENDA 2030
- TEMI ECONOMICI, AMBIENTALI E SOCIALI



**BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ
SEGUE I PRINCIPI DI
ACCURATEZZA, EQUILIBRIO,
CHIAREZZA, COMPARABILITÀ,
AFFIDABILITÀ E TEMPESTIVITÀ**

Environmental Product Declaration (EPD)

2020

- Lastre in cartongesso (8 EPDs)



2022

- Lastra in cartongesso **GKB Advanced**
- Profili in acciaio con forma a C e a U



2023

- **Fugenfüller standard** (Leicht, 30, 120)
- **Fugenfüller Advanced**



Quali sono gli impatti ambientali certificati dalla Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD).

Le categorie di impatto, consultabili direttamente dalle nostre EPD di prodotto, sono le seguenti:



GLOBAL WARMING



NON-RENEWABLE RESOURCES CONSUMPTION



ENERGY CONSUMPTION



WATER CONSUMPTION



WASTE PRODUCTION



LA GAMMA DI LASTRE KNAUF E ALTRI PRINCIPALI PRODOTTI DEL SISTEMA A SECCO TRA CUI I PROFILI METALLICI E NEL PROSSIMO FUTURO I PREMISCELATI, SONO DOTATI DI DICHIARAZIONI AMBIENTALI DI PRODOTTO.

Sostenibilità significa anche benessere e salubrità:
le lastre Knauf sono certificate EUROFINS Indoor Air Comfort Gold

KNAUF HA OTTENUTO LA CERTIFICAZIONE EUROFINS GOLD PER I SUOI PRODOTTI



- GKB Advanced
- GKB
- Diamant
- GKI
- GKF
- GKB Advanced + BV
- GKB + BV
- Kasa
- A-Zero
- F-Zero
- Fugenfuller Advanced



Ing. Judith Bonamini

Protocolli ambientali

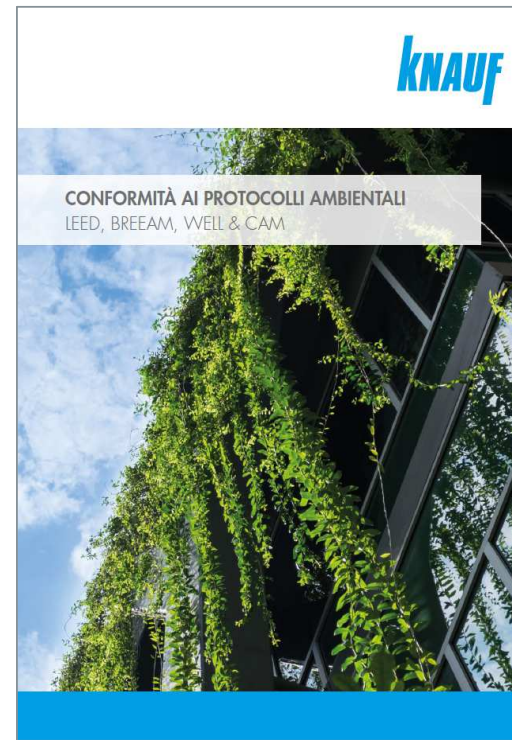
2020

LEED



2023

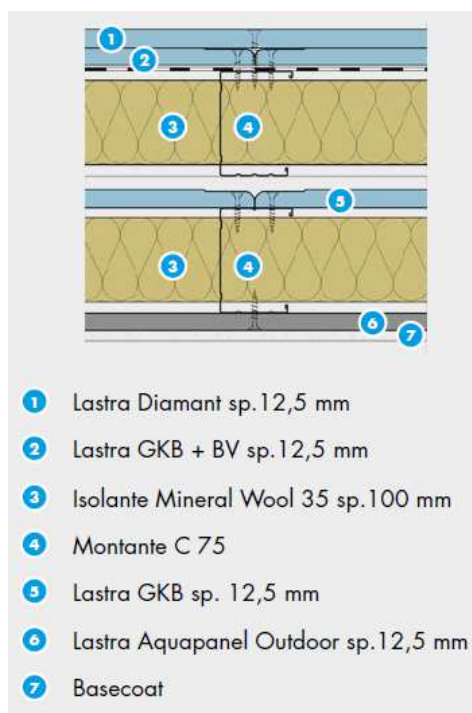
LEED, BREEAM, WELL & CAM



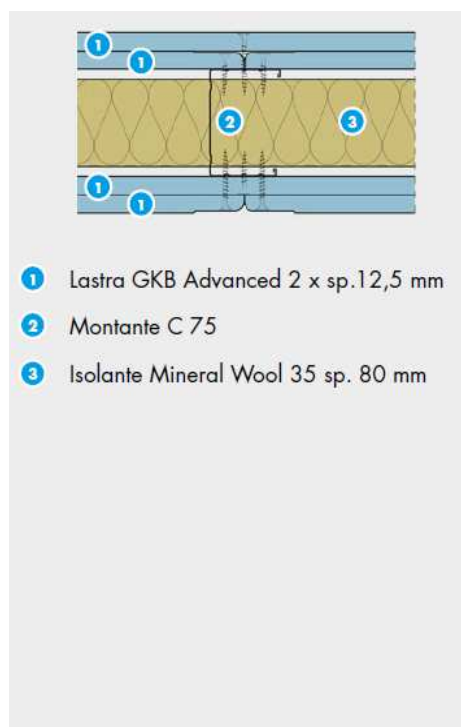
Prodotti, sistemi e prestazioni per l'edilizia sostenibile

PRODOTTI		SISTEMI E SOLUZIONI	CAMPI DI APPLICAZIONE		TIPI DI EDIFICI	
LASTRE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lastre di cartongesso ■ Lastre di gessofibra ■ Lastre di cemento ■ Pannelli in fibra minerale 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resistenza al fuoco 	INTERNI	<ul style="list-style-type: none"> Controsoffitti Pareti e contropareti Sottofondi 	EDIFICI RESIDENZIALI	VILLETTE MONO-BI FAMILIARI CONDOMINI
	STUCCHI					
SOTTOFONDI	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sottofondi a secco ■ Massetti fluidi e livelline 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Assorbimento acustico ■ Estetica 	ESTERNI	<ul style="list-style-type: none"> Controsoffitti Pareti e contropareti Sottofondi 	EDIFICI NON RESIDENZIALI	UFFICI OSPEDALI ALBERGHI PALESTRE
ISOLANTI	<ul style="list-style-type: none"> ■ PU ■ EPS ■ XPS ■ Lana di vetro ■ Lana di roccia 					
PROFILI METALLICI						
CHIMICALS FOR CONSTRUCTION						

Conformità ai Protocolli Ambientali delle principali soluzioni costruttive a secco



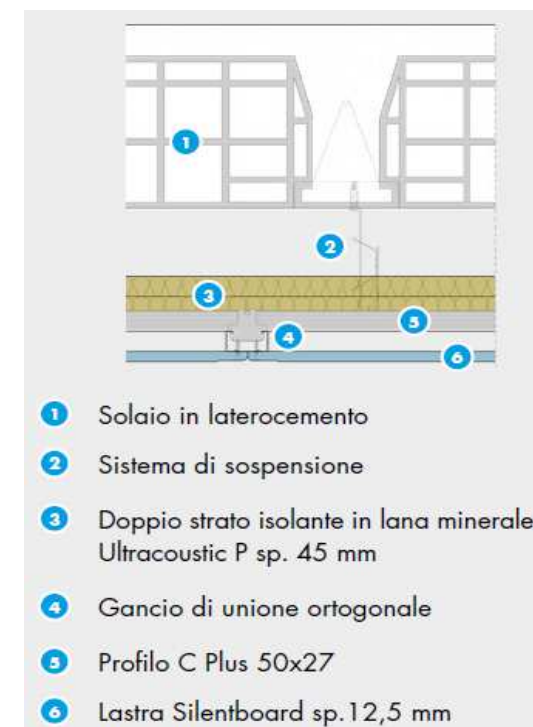
INVOLUCRO
ESTERNO



PARTIZIONI
INTERNE



CONTROPARETE



CONTROSOFFITTO

CAM. Contenuto di riciclato: requisiti

DECRETO 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.

INDICE:

[...]

2. Criteri per l'affidamento del servizio di **progettazione** di interventi edilizi

- 2.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
 - 2.4.2 Prestazione energetica
 - 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici
 - 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita
- 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
 - 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)
 - 2.5.4 Acciaio
 - 2.5.7 Isolanti termici ed acustici
 - 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti
- 2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.
 - 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo
- 2.7 Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione
 - 2.7.3 Progettazione in BIM

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.

2.5.8 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.

CAM. Contenuto di riciclato: requisiti

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:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) 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:
- c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la **marcatatura 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 marcatatura CE. La marcatatura 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_D dichiarati λ_D (o resistenza termica R_D). 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 marcatatura 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 sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).
- d) 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.
- e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli **HCFC**;
- f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al **piombo** quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h) 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.;
- 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 indicate, misurate 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 ⁷	50% (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.)
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%

CAM. Contenuto di riciclato: requisiti

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

[...]

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Ove nei singoli criteri contenuti in questo capitolo si preveda l'uso di **materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti**, si fa riferimento alle **DEFINIZIONI** previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, 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 EPDItaly®, 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 sulla 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.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa. I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

CAM. Contenuto di riciclato: definizioni

▪ **Rifiuto:** qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi (D.Lgs. 152/2006 Art. 183 comma 1 lettera a).

▪ **Materiale recuperato:** materiale che sarebbe stato altrimenti smaltito come rifiuto o utilizzato per il recupero di energia, ma che è stato invece raccolto e recuperato come materiale di alimentazione, al posto di un materiale nuovo, per un processo di riciclaggio o di produzione.

▪ **Materiale riciclato:** materiale che è stato rilavorato da materiale recuperato mediante processo di lavorazione e trasformato in un prodotto finale o in un componente da incorporare in un prodotto.

• **Materiale "pre-consumer":** Materiale sottratto dal flusso dei rifiuti durante un processo di fabbricazione. E' escluso il riutilizzo di materiali rilavorati, rimacinati o dei residui generati in un processo e in grado di essere recuperati nello stesso processo che li ha generati.

• **Materiale "post-consumer":** Materiale generato da insediamenti domestici o da installazioni commerciali, industriali e istituzionali nel loro ruolo utilizzatori finali del prodotto, che non può più essere utilizzato per lo scopo previsto. Ciò include il ritorno di materiale dalla catena di distribuzione .

▪ **Sottoprodotto (D.Lgs. 152/2006 Art. 184bis, comma 1):** è un sottoprodotto e non un rifiuto, qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

CAM. Contenuto di riciclato: requisiti

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

[...]
Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

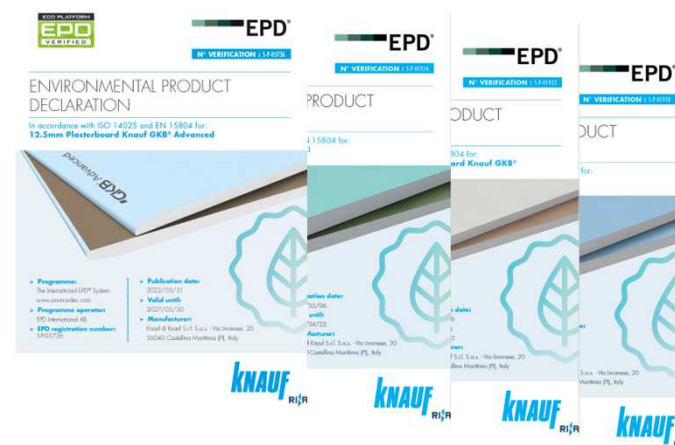
Ove nei singoli criteri contenuti in questo capitolo si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, 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:

- 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 EPDItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
- certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
- 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;
- una certificazione di prodotto, basata sulla 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.
- 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.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa. I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.



CAM. Contenuto di riciclato: requisiti



N° VERIFICATION : S-P-05736

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 for:
12.5mm Plasterboard Knauf GKB® Advanced



Table 9 - LCA results of use of resources referred to the declared unit.

Parameters	GKB® Advanced 12.5 mm - RESOURCES USE														
	Product stage	Construction process stage		Use stage				End-of-life stage			D Reuse, recovery, recycling				
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operation energy use	B7 Operational water use		C1 Deconstruction/demolition	C2 Transport	C3 Waste processing	C4 Disposal
Use of secondary material kg/DU	3,04E-01	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0

Declared Unit = DU = 1 m²

Unità di riferimento

0,304 kg/m²

Secondary material

7,5 kg/m²

peso della lastra

4,1 %

% di materiale riciclato



E' solo il contenuto di materiale riciclato, NON considera il sottoprodotto.

CAM. Contenuto di riciclato: requisiti

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

[...]

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Ove nei singoli criteri contenuti in questo capitolo si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, 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:

- 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;
- certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
- 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;
- una certificazione di prodotto, basata sulla 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.
- 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.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa. I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

The image shows two versions of an ICMQ Product Certification certificate. The left version is a simplified 'CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO' (Product Certification) for Knauf S.r.l., with certificate number P235. The right version is a more detailed 'CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO' (Product Certification) for Knauf S.r.l., with certificate number P275. Both certificates are issued by ICMQ (Istituto Centrale per la Certificazione Materiali Qualità) and are for a product with a recycled content of 20%. The certificates include details such as the company name (Knauf di Knauf S.r.l.), the address (Via Livornese, 20 - 56040 Castellina Marittima (PT)), the product name (Knauf S.r.l.), and the date of issue (28/11/2019) and expiration (28/11/2026). The right certificate also includes a signature of the responsible person, Lorenzo Orsanges.

CAM. Contenuto di riciclato: requisiti



CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATO N° **P235** CERTIFICATE N°

AZIENDA **KNAUF di Knauf S.r.l. s.a.s.** COMPANY
Via Livornese, 20 – 56040 Castellina Marittima (PI)

UNITA' PRODUTTIVA **Via Livornese, 20 – 56040 Castellina Marittima (PI)** PRODUCTION UNIT

OGGETTO DEL CERTIFICATO **CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO** SCOPE OF THE CERTIFICATE
Content of recycled/recovered/by-product materials

NORME DI RIFERIMENTO **Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione di prodotto relativa a prodotti per le costruzioni con percentuale dichiarata di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CP DOC 262 rev. 2** REFERENCE STANDARDS

Particular rules for recycled/recovered/by-product content of building products certification – CP DOC 262 rev. 2

SISTEMA DI CERTIFICAZIONE **Sistema di Certificazione 3 - ISO/IEC 17067** CERTIFICATION SYSTEM
Certification System 3 – ISO/IEC 17067

PRODOTTI **L'elenco dei prodotti oggetto della certificazione è allegato al presente certificato** PRODUCTS
The list of the certified products is annexed to this certificate

PRIMA EMISSIONE
First issue
31/05/2018

EMISSIONE CORRENTE
Current issue
28/11/2023

SCADENZA
Expiry
28/11/2026

IL PRESIDENTE E DIRETTORE GENERALE
LORENZO ORSENIGO

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO

Minimum content of recycled, recovered, by-product materials

TIPOLOGIA DI PRODOTTO <i>Product type</i>	NOME PRODOTTO <i>Product name</i>	MATERIALE RICICLATO <i>Recycled material</i>			MATERIALE RECUPERATO <i>Recovered material</i>	SOTTO PRODOTTO <i>By-product material</i>	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²⁾ <i>Total content of Recycled, Recovered, By-product material [%]</i>
		Totale [%]	Pre-consumer [%]	Post-consumer [%]			
LASTRE IN CARTONGESSO	LAISTRA KNAUF GKB - 9,5 mm	4,9	0	4,9	n.p.d.	0,2	5,1
	LAISTRA KNAUF GKB - 12,5 mm	3,7	0	3,7	n.p.d.	1,4	5,1
	LAISTRA KNAUF GKB - 15 mm	2,9	0	2,9	n.p.d.	2,2	5,1
	LAISTRA KNAUF GKB Advanced	4,1	0	4,1	n.p.d.	1,0	5,1
	IDROLAISTRA KNAUF GKI	3,9	0	3,9	n.p.d.	1,2	5,1

CAM: contenuto di riciclato lastre

Certificato ICMQ valido fino 28/11/2026

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il **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.



CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATO N°	CERTIFICATE N°	
P235		
AZIENDA	COMPANY	
KNAUF di Knauf S.r.l. s.a.s. Via Livomese, 20 – 56040 Castellina Marittima (PI)		
UNITA' PRODUTTIVA	PRODUCTION UNIT	
Via Livomese, 20 – 56040 Castellina Marittima (PI)		
OGGETTO DEL CERTIFICATO	SCOPE OF THE CERTIFICATE	
CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO <i>Content of recycled/recovered/by-product materials</i>		
NORME DI RIFERIMENTO	REFERENCE STANDARDS	
Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione di prodotto relativa a prodotti per le costruzioni con percentuale dichiarata di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CP DOC 262 rev. 2		
<i>Particular rules for recycled/recovered/by-product content of building products certification – CP DOC 262 rev. 2</i>		
SISTEMA DI CERTIFICAZIONE	CERTIFICATION SYSTEM	
Sistema di Certificazione 3 - ISO/IEC 17067 <i>Certification System 3 – ISO/IEC 17067</i>		
PRODOTTI	PRODUCTS	
L'elenco dei prodotti oggetto della certificazione è allegato al presente certificato <i>The list of the certified products is annexed to this certificate</i>		
PRIMA EMISSIONE	EMISSIONE CORRENTE	SCADENZA
First issue 31/05/2018	Current issue 28/11/2026	Expiry 28/11/2026
 IL PRESIDENTE E DIRETTORE GENERALE LORENZO ORSENIKO		

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO							
<i>Minimum content of recycled, recovered, by-product materials</i>							
TIPOLOGIA DI PRODOTTO <i>Product type</i>	NOME PRODOTTO <i>Product name</i>	MATERIALE RICICLATO <i>Recycled material</i>			MATERIALE RECUPERATO <i>Recovered material</i>	SOTTO PRODOTTO <i>By-product material</i>	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ² <i>Total content of Recycled, Recovered, By-product material [%]</i>
		Totale [%]	Pre-consumo [%]	Post-consumo [%]	[%]	[%]	
LASTRE IN CARTONGESSO <i>Knauf - Plasterboards</i>	LAISTRA KNAUF GKB - 9,5 mm	4,9	0	4,9	n.p.d.	0,2	5,1
	LAISTRA KNAUF GKB - 12,5 mm	3,7	0	3,7	n.p.d.	1,4	5,1
	LAISTRA KNAUF GKB - 15 mm	2,9	0	2,9	n.p.d.	2,2	5,1
	LAISTRA KNAUF GKB Advanced	4,1	0	4,1	n.p.d.	1,0	5,1
	IDROLAISTRA KNAUF GKI	3,9	0	3,9	n.p.d.	1,2	5,1
	LAISTRA KNAUF DIAMANT	≥ 3,5	0	3,5	n.p.d.	1,6	5,1
	IGNILAISTRA KNAUF GKF - 12,5 mm	3,1	0	3,1	n.p.d.	2,0	5,1
	IGNILAISTRA KNAUF GKF - 15 mm	2,4	0	2,4	n.p.d.	2,7	5,1
	LAISTRA KNAUF A-ZERO	2,9	0	2,9	n.p.d.	2,2	5,1
	LAISTRA KNAUF F-ZERO - 12,5 mm	2,7	0	2,7	n.p.d.	2,4	5,1
LAISTRA KNAUF F-ZERO - 15 mm	2,0	0	2,0	n.p.d.	3,1	5,1	
LAISTRA KNAUF KASA	3,8	0	3,8	n.p.d.	1,3	5,1	
ISOLASTRE ADVANCED KNAUF LASTRE IN CARTONGESSO ACCOPPIATE CON ISOLANTE - Composite boards	ISOLAISTRA ADVANCED PSE-B (LAISTRA KNAUF GKB Advanced - 12,5 + polistirene espanso bianco)	6,4	0	6,4	n.p.d.	1,0	7,4
	ISOLAISTRA ADVANCED PSE-G (LAISTRA KNAUF GKB Advanced - 12,5 + polistirene espanso grafitato)	6,4	0	6,4	n.p.d.	1,0	7,4
	ISOLAISTRA ADVANCED PIJ (LAISTRA KNAUF GKB Advanced - 12,5 + poliuretano)	≥ 4,8	0	4,8	n.p.d.	1,0	5,8
	ISOLAISTRA ADVANCED LM 85 (LAISTRA KNAUF GKB Advanced - 12,5 + lana minerale)	27,8	0	27,8	n.p.d.	1,0	28,8
	ISOLAISTRA ADVANCED XPS (LAISTRA KNAUF GKB Advanced - 12,5 + polistirene estruso)	6,9	0	6,9	n.p.d.	1,0	7,9

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE				
MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²		CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²		CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²
AZIENDA	SOTTO PRODOTTO	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²
Material	By-product material	Total content of Recycled, Recovered, By-product material [%]	Total content of Recycled, Recovered, By-product material [%]	Total content of Recycled, Recovered, By-product material [%]
5,1	0,2	5,3	5,3	5,1
15,0	0,2	15,2	15,2	15,0
5,1	0,2	5,3	28,8	5,1
15,0	1,4	16,4	6,8	15,0
15,0	1,2	16,2	7,9	15,0
5,1	0,2	5,3	5,1	5,1
5,1	1,4	6,5	5,1	2,0
5,1	1,4	6,5	5,1	5,1
5,1	1,2	6,3	5,1	5,1
7,9	0,2	8,1	33,3	5,1
5,1	1,4	6,5	28,8	70,0

CAM: contenuto di riciclato profili

Certificato ICMQ valido fino a 28/11/2026.

Per i requisiti CAM è possibile utilizzare acciaio con le seguenti specifiche:

- 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%**.



CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATO N° **P275** CERTIFICATE N°

AZIENDA **KNAUF di Knauf S.r.l. s.a.s.** COMPANY
Via Livomese, 20 – 56040 Castellina Marittima (PI)

UNITA' PRODUTTIVA **Via Livomese, 20 – 56040 Castellina Marittima (PI)** PRODUCTION UNIT

OGGETTO DEL CERTIFICATO **CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPIRODOTTO** SCOPE OF THE CERTIFICATE
Content of recycled/recovered/by-product materials

NORME DI RIFERIMENTO **Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione di prodotto relativa a prodotti per le costruzioni con percentuale dichiarata di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CP DOC 262 rev. 2** REFERENCE STANDARDS

Particular rules for recycled/recovered/by-product content of building products certification – CP DOC 262 rev. 2

SISTEMA DI CERTIFICAZIONE **Sistema di Certificazione 3 - ISO/IEC 17067** CERTIFICATION SYSTEM
Certification System 3 – ISO/IEC 17067

PRODOTTI **L'elenco dei prodotti oggetto della certificazione è allegato al presente certificato** PRODUCTS
The list of the certified products is annexed to this certificate

PRIMA EMISSIONE **29/01/2019**
First issue

EMISSIONE CORRENTE **28/11/2023**
Current issue

SCADENZA **28/11/2026**
Expiry

Lorenzo Orsenigo
IL PRESIDENTE E DIRETTORE GENERALE
LORENZO ORSENGO

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPIRODOTTO							
Minimum content of recycled, recovered, by-product materials							
TIPOLOGIA DI PRODOTTO Product type	NOME PRODOTTO Product name	MATERIALE RICICLATO Recycled material			MATERIALE RECUPERATO Recovered material [%]	SOTTO PRODOTTO By-product material [%]	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²⁾ Total content of Recycled, Recovered, By-product material [%]
		Totale [%]	Pre-consumer [%]	Post-consumer [%]			
PROFILMETALLICI	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x3000 mm	≥ 78,7	n.p.d.	78,7	n.p.d.	0,7	79,4
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x3500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x4000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x4500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x5000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x5500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x6000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x6500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x7000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x7500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x8000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x8500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x9000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x9500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x10000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x10500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x11000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x11500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x12000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x12500 mm						
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x13000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x13500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x14000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x14500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x15000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x15500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x16000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x16500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x17000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x17500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x18000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x18500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x19000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x19500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x20000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x20500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x21000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x21500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x22000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x22500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x23000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x23500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x24000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x24500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x25000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x25500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x26000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x26500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x27000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x27500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x28000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x28500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x29000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x29500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x30000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x30500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x31000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x31500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x32000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x32500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x33000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x33500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x34000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x34500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x35000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x35500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x36000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x36500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x37000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x37500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x38000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x38500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x39000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x39500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x40000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x40500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x41000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x41500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x42000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x42500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x43000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x43500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x44000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x44500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x45000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x45500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x46000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x46500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x47000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x47500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x48000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x48500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x49000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x49500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x50000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x50500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x51000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x51500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x52000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x52500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x53000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x53500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x54000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x54500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x55000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x55500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x56000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x56500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x57000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x57500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x58000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x58500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x59000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x59500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x60000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x60500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x61000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x61500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x62000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x62500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x63000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x63500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x64000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x64500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x65000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x65500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x66000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x66500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x67000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x67500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x68000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x68500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x69000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x69500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x70000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x70500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x71000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x71500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x72000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x72500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x73000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x73500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x74000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x74500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x75000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x75500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x76000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x76500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x77000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x77500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x78000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x78500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x79000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x79500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x80000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x80500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x81000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x81500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x82000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x82500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x83000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x83500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x84000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x84500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x85000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x85500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x86000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x86500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x87000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x87500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x88000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x88500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x89000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x89500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x90000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x90500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x91000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x91500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x92000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x92500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x93000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x93500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x94000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x94500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x95000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x95500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x96000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x96500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x97000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x97500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x98000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x98500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x99000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x99500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x100000 mm							

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPIRODOTTO							
Minimum content of recycled, recovered, by-product materials							
TIPOLOGIA DI PRODOTTO Product type	NOME PRODOTTO Product name	MATERIALE RICICLATO Recycled material			MATERIALE RECUPERATO Recovered material [%]	SOTTO PRODOTTO By-product material [%]	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²⁾ Total content of Recycled, Recovered, By-product material [%]
		Totale [%]	Pre-consumer [%]	Post-consumer [%]			
PROFILMETALLICI	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x3000 mm	≥ 78,7	n.p.d.	78,7	n.p.d.	0,7	79,4
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x3500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x4000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x4500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x5000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x5500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x6000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x6500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x7000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x7500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x8000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x8500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x9000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x9500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x10000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x10500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x11000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x11500 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x12000 mm						
	Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x12500 mm						
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x13000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x13500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x14000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x14500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x15000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x15500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x16000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x16500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x17000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x17500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x18000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x18500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x19000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x19500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x20000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x20500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x21000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x21500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x22000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x22500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x23000 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0,6 mm 50x23500 mm							
Profilo C Plus 1550/15 sp. 0							

CAM: contenuto di riciclato del sistema

Lastre in cartongesso

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO <i>Minimum content of recycled, recovered, by-product materials</i>						
TIPOLOGIA DI PRODOTTO <i>Product type</i>	NOME PRODOTTO <i>Product name</i>	MATERIALE RICICLATO <i>Recycled material</i>			MATERIALE RECUPERATO <i>Recovered material</i>	SOTTO PRODOTTO <i>By-product material</i>
		Totale	Pre-consumer	Post-consumer		
		[%]	[%]	[%]		
	LASTRA KNAUF GKB - 9,5 mm	4,2	0	4,2	n.p.d.	3,8
	LASTRA KNAUF GKB - 12,5 mm	3,2	0	3,2	n.p.d.	3,8
	LASTRA KNAUF GKB - 15 mm	2,6	0	2,6	n.p.d.	3,4

Orditure metalliche

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO <i>Minimum content of recycled, recovered, by-product materials</i>							
TIPOLOGIA DI PRODOTTO <i>Product type</i>	NOME PRODOTTO <i>Product name</i>	MATERIALE RICICLATO <i>Recycled material</i>			MATERIALE RECUPERATO <i>Recovered material</i> [%]	SOTTO PRODOTTO <i>By-product material</i> [%]	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²⁾ <i>Total content of Recycled, Recovered, By-product material</i> [%]
		Totale	Pre-consumer	Post-consumer			
		[%]	[%]	[%]			
PROFILI METALLICI	Profilo montante C 27/60/27 sp. 0,6 mm 60x4000 mm	≥ 78,7	n.p.d.	78,7	n.p.d.	0,7	79,4
	Profilo guida U 30/15/30 sp. 0,6 mm 15x3000 mm						
	Profilo guida U 30/15/30 sp. 0,6 mm 15x4000 mm						
	Profilo guida U 30/27/30 sp. 0,6 mm 27x3000 mm						
	Profilo guida U 30/27/30 sp. 0,6 mm 27x4000 mm						

$$\% \text{materiale riciclato} = \% \text{pre consumer} + \% \text{post consumer} + \% \text{sottoprodotto}$$

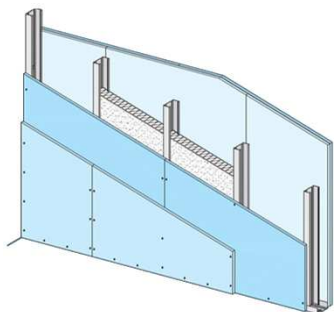
Requisito da Decreto CAM si riferisce ad una **percentuale sul peso del sistema**:

Knauf: > 5% per lastre in cartongesso

Knauf: 79 % per orditure metalliche (SOLO su richiesta)

CAM: contenuto di riciclato del sistema

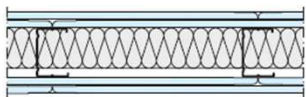
PARETE W112 – Considerando il contributo di lastre e profili



PRODOTTO	% RICICLATO	INCIDENZA /M2	PESO /U.M.	PESO TOTALE	PESO DEL RICICLATO
GKB Advanced	5,1 %	4 m ²	7,3 kg/m ²	29.20 kg/m ²	1.49 kg/m ²
C75	79,4%	2,1 m	0,79 kg/m	1.66 kg/m ²	1.32 kg/m ²
U75	79,4%	0,7 m	0,65 kg/m	0.46 kg/m ²	0.36 kg/m ²
ISOLANTE	60%	1 m ²	0,9 kg/m ²	0.90 kg/m ²	0.54 kg/m ²
ALTRO	-	-	-	~ 1 kg/m ²	-
TOTALE				33.21 kg/m²	3.71 kg/m²

11%

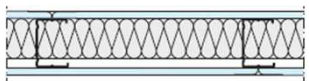
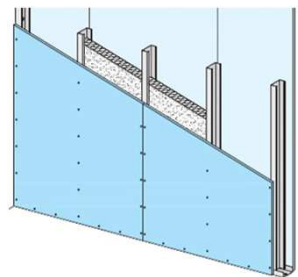
PARETE W112 – Considerando solo il contributo delle lastre



PRODOTTO	% RICICLATO	INCIDENZA /M2	PESO /U.M.	PESO TOTALE	PESO RICICLATO TOTALE
GKB Advanced	5.1%	4 m ²	7,3 kg/m ²	29.20 kg/m ²	1.49 kg/m ²
C75	0.0%	2,1 m	0,79 kg/m	1.66 kg/m ²	0.00
U75	0.0%	0,7 m	0,65 kg/m	0.46 kg/m ²	0.00
ISOLANTE	0.0%	1 m ²	0,9 kg/m ²	0.90 kg/m ²	0.00
ALTRO	-	-	-	~ 1 kg/m ²	-
TOTALE				33.21 kg/m²	1.49 kg/m²

4%

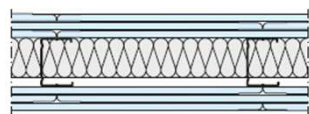
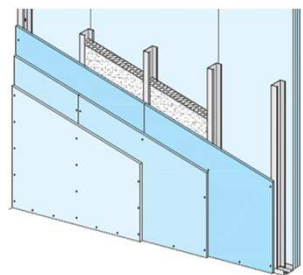
CAM: contenuto di riciclato del sistema



PARETE W111

PRODOTTO	% RICICLATO	INCIDENZA /M2	PESO /U.M.	PESO TOTALE	PESO DEL RICICLATO
GKB Advanced	5,1 %	2 m ²	7,3 kg/m ²	14,6 kg/m ²	0,74 kg/m ²
C75	79,4%	2,1 m	0,79 kg/m	1,66 kg/m ²	1,32 kg/m ²
U75	79,4%	0,7 m	0,65 kg/m	0,46 kg/m ²	0,36 kg/m ²
ISOLANTE	60%	1 m ²	0,9 kg/m ²	0,90 kg/m ²	0,54 kg/m ²
ALTRO	-	-	-	~ 1 kg/m ²	-
TOTALE				18,61 kg/m²	2,96 kg/m²

16%



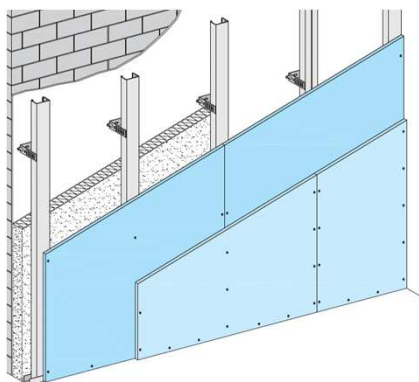
PARETE W113 – EI120

PRODOTTO	% RICICLATO	INCIDENZA /M2	PESO /U.M.	PESO TOTALE	PESO RICICLATO TOTALE
GKF 15	5,1 %	6 m ²	13 kg/m ²	78,00 kg/m ²	3,98 kg/m ²
C75	79,4%	2,1 m	0,79 kg/m	1,66 kg/m ²	1,32 kg/m ²
U75	79,4%	0,7 m	0,65 kg/m	0,46 kg/m ²	0,36 kg/m ²
ALTRO	-	-	-	~ 1 kg/m ²	-
TOTALE				81,11 kg/m²	5,66 kg/m²

7%

CAM: contenuto di riciclato del sistema

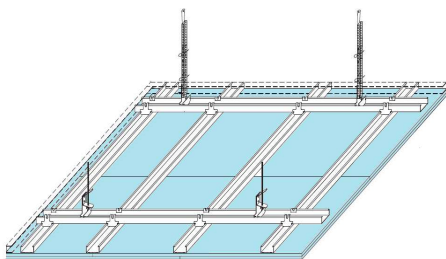
CONTROPARETE W623



PRODOTTO	% RICICLATO	INCIDENZA /M2	PESO /U.M.	PESO TOTALE	PESO DEL RICICLATO
GKB Advanced	5,1 %	1 m ²	7,3 kg/m ²	7,30 kg/m ²	0,37 kg/m ²
Cplus 50/27	79,4%	2 m	0,5 kg/m	1,00 kg/m ²	0,79 kg/m ²
U 27/30	79,4%	0,7 m	0,36 kg/m	0,25 kg/m ²	0,20 kg/m ²
ISOLANTE	60%	1 m ²	0,9 kg/m ²	0,90 kg/m ²	0,54 kg/m ²
ALTRO	-	-	-	~ 1 kg/m ²	-
TOTALE				10,45 kg/m²	1,91 kg/m²

18%

CONTROSOFFITTO D112



PRODOTTO	% RICICLATO	INCIDENZA /M2	PESO /U.M.	PESO TOTALE	PESO RICICLATO TOTALE
GKB Advanced	5,1 %	1 m ²	7,3 kg/m ²	7,30 kg/m ²	0,37 kg/m ²
Cplus 50/27	79,4%	2,8 m	0,5 kg/m	1,40 kg/m ²	1,11 kg/m ²
U 27/30	79,4%	0,8 m	0,36 kg/m	0,29 kg/m ²	0,23 kg/m ²
ISOLANTE	60%	2 m ²	0,9 kg/m ²	1,80 kg/m ²	1,08 kg/m ²
ALTRO	-	-	-	~ 1 kg/m ²	-
TOTALE				11,79 kg/m²	2,79 kg/m²

24%

Contenuto di riciclato nei diversi protocolli: CAM vs LEED

	Materiale riciclato		Sottoprodotto	
	PRE-CONSUMER	POST-CONSUMER	Interno	Esterno
CAM (sul peso)	x	x	x	
LEED (sul costo)	x	x		x

LEED: contenuto di riciclato del sistema

Lastre in cartongesso

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO <i>Minimum content of recycled, recovered, by-product materials</i>						
TIPOLOGIA DI PRODOTTO <i>Product type</i>	NOME PRODOTTO <i>Product name</i>	MATERIALE RICICLATO <i>Recycled material</i>			MATERIALE RECUPERATO <i>Recovered material</i>	SOTTO PRODOTTO <i>By-product material</i>
		Totale	Pre-consumer	Post-consumer		
		[%]	[%]	[%]		
	LASTRA KNAUF GKB - 9,5 mm	4,2	0	4,2	n.p.d.	3,8
	LASTRA KNAUF GKB - 12,5 mm	3,2	0	3,2	n.p.d.	3,8
	LASTRA KNAUF GKB - 15 mm	2,6	0	2,6	n.p.d.	3,4

Orditure metalliche

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO <i>Minimum content of recycled, recovered, by-product materials</i>							
TIPOLOGIA DI PRODOTTO <i>Product type</i>	NOME PRODOTTO <i>Product name</i>	MATERIALE RICICLATO <i>Recycled material</i>			MATERIALE RECUPERATO <i>Recovered material</i> [%]	SOTTO PRODOTTO <i>By-product material</i> [%]	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO ²⁾ <i>Total content of Recycled, Recovered, By-product material</i> [%]
		Totale	Pre-consumer	Post-consumer			
		[%]	[%]	[%]			
ROFILI METALLICI	Profilo montante C 27/60/27 sp. 0,6 mm 60x4000 mm	≥ 78,7	n.p.d.	78,7	n.p.d.	0,7	79,4
	Profilo guida U 30/15/30 sp. 0,6 mm 15x3000 mm						
	Profilo guida U 30/15/30 sp. 0,6 mm 15x4000 mm						
	Profilo guida U 30/27/30 sp. 0,6 mm 27x3000 mm						
	Profilo guida U 30/27/30 sp. 0,6 mm 27x4000 mm						

$$\%materiale\ riciclato = 0,5 \times \%pre\ consumer + \%post\ consumer$$

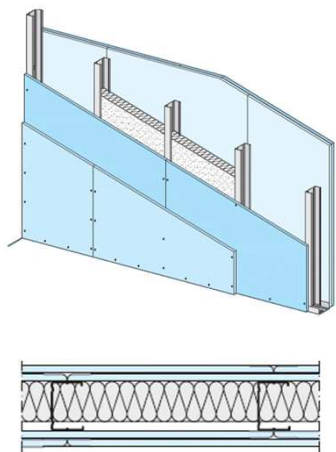
Requisito del Protocollo ambientale LEED si riferisce ad una percentuale sul costo:

$$(0,5 \times \%pre\ consumer + 1 \times \%post\ consumer) \times costo\ prodotto\ knauf = costo\ proporzionato\ alla\ \% \text{ di materiale riciclato}$$

$$15\% = \frac{\text{costo proporzionato alla \% di materiale riciclato}}{\text{costo totale dell'intervento}}$$

Contenuto di riciclato per LEED

PARETE W112 Calcolo del costo del materiale riciclato, rispetto al costo complessivo dell'opera.



PRODOTTO	INCIDENZA /m2	U.M.	EUR NETTO/ U.M.	TOT €	% RICICLATO	TOT LEED €
U75	0.80	M	€ 2.09	€ 1.67	78.7%	€ 1.32
C75	2.10	M	€ 2.42	€ 5.08	78.7%	€ 4.00
Nastro biadesivo	0.07	PZ	€ 12.74	€ 0.89		
Tassello	0.05	CNF	€ 7.95	€ 0.40		
GKB Advanced	4.20	M2	€ 17.68	€ 18.56	4.1%	€ 0.76
Vite - 25 mm	0.01	CNF	€ 18.72	€ 0.06		
Vite - 35 mm	0.01	CNF	€ 23.24	€ 0.32		
Nastro in rete	0.08	PZ	€ 1.84	€ 0.15		
Trennfix	0.04	PZ	€ 18.08	€ 0.72		
Fugenfüller Leicht	0.53	KG	€ 1.37	€ 0.73		
TOTALE				€ 28.65		€ 6.08

20-25%

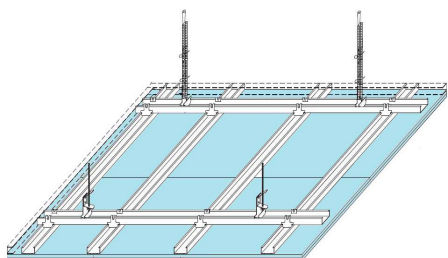
65-70%

21%

BDS 3.0.

Contenuto di riciclato per LEED

CONTROSOFFITTO D112 Calcolo del costo del materiale riciclato, rispetto al costo complessivo dell'opera.



PRODOTTO	INCIDENZA /m2	U.M.	EUR NETTO/ U.M.	TOT €	% RICICLATO	TOT LEED €
U30/27	0.80	M	€ 1.21	€ 5.08	78.7%	€ 4.00
C Plus 50/27	2.10	M	€ 1.57	€ 9.89	78.7%	€ 7.78
Nastro biadesivo	0.07	PZ	€ 24.27	€ 0.24		
Giunto lineare	0.01	CNF	€ 7.37	€ 1.03		
Tassello 1	0.08	CNF	€ 35.53	€ 2.84		
Pendini	0.08	CNF	€ 17.64	€ 1.41		
Gancio con molla	0.08	CNF	€ 8.83	€ 0.71		
Gancio unione ortogonale	0.25	CNF	€ 8.83	€ 2.21		
Tassello 2	0.25	CNF	€ 7.95	€ 1.99		
GKB Advanced	1.05	M2	€ 4.42	€ 4.64	4.1%	€ 0.19
Vite - 25 mm	0.014	CNF	€ 9.36	€ 0.37		
Nastro in rete	0.4	PZ	€ 1.84	€ 0.74		
Trennfix	0.01	PZ	€ 18.08	€ 0.18		
Fugenfüller Leicht	0.32	KG	€ 1.37	€ 0.44		
TOTALE				€ 31.77		€ 11.97

60-70%

15-20%

BDS 3.0.

38%

Disassemblabilità

2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.4.14 Disassemblaggio 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. Verifica Il progettista redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva come sopra indicato.

2.6 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. Verifica La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Disassemblabilità, demolizione selettiva

I sistemi a secco, per loro natura, restano separati tra loro anche durante la posa in opera e si sposano perfettamente alle operazioni previste per la disassemblabilità e demolizione selettiva!

DEMOLIZIONE SELETTIVA E RECUPERO DEL SISTEMA.

Adottando la demolizione selettiva è possibile recuperare ed inviare a processi di recupero tutti i componenti del sistema a secco. La corretta attribuzione del codice EER permette di avviare il rifiuto alle più virtuose pratiche di recupero, nel dettaglio:

- lastre in **cartongesso** 100% recuperabili con l'attribuzione del codice **EER 170802**
- **profili** metallici 100% recuperabili con l'attribuzione del codice **EER 170405**
- isolanti in **lana minerale** 100% recuperabili con l'attribuzione del codice **EER 170604**

Disassemblabilità



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 for:
Knauf Steel profiles



Peso del profilo guida U
40/150/40, sp. 0,6 mm

0,97 kg/m
95% viene riciclato

Table 56 - LCA results of output flows referred to 1 m of Z U 150x40x0.6 mm and MgZ U 150x40x0.6 mm steel profiles.

Prof Z U 150x40x0.6 mm, MgZ U 150x40x0.6 mm - OUTPUT FLOWS															
Parameters	Product stage	Construction process stage		Use stage							End-of-life stage			D Reuse, recovery, recycling	
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Use	B2 Maintenance	B3 Repair	B4 Replacement	B5 Refurbishment	B6 Operation energy use	B7 Operational water use	C1 Deconstruction/demolition	C2 Transport	C3 Waste processing		C4 Disposal
Components for re-use kg/DU	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
Materials for recycling kg/DU	2.19E-02	0	7.36E-02	-	-	-	-	-	-	-	0	0	9.22E-01	0	0
Materials for energy recovery kg/DU	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
Exported energy MJ/DU	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0

Indoor Air Comfort: qualità dell'aria

2. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

3. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

3.2 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI

3.2.8 Emissioni indoor

È attribuito un **punteggio premiante** all'operatore economico che si approvvigiona **dei materiali elencati di seguito, che rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:**

- pitture e vernici per interni
- pavimentazioni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi), 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

Verifica L'operatore economico presenta le schede tecniche, i rapporti di prova, le certificazioni o altro documento idoneo a comprovare le caratteristiche dei materiali e dei prodotti che si impegna a impiegare per la realizzazione dell'opera.

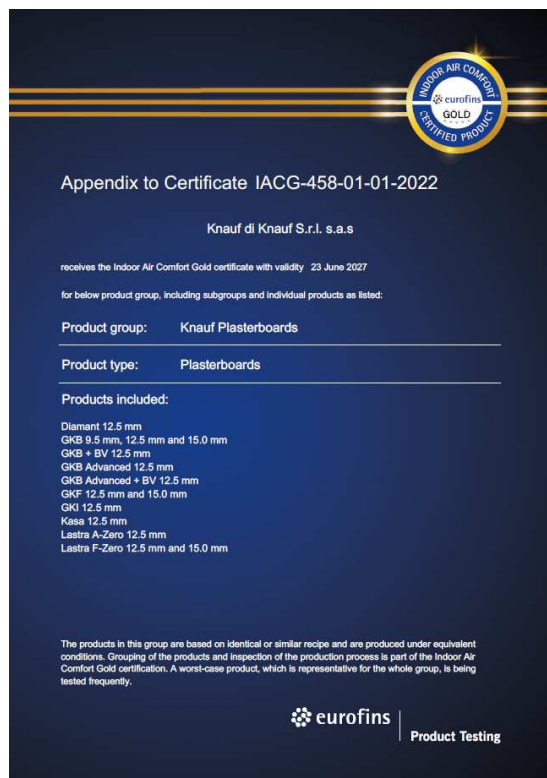
La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti 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 (Eurofins)**
- **Indoor Air Comfort Gold (Eurofins)**
- **M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)**
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium
- INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina)	
di-2-etilesilftalato (DEHP)	
Dibutilftalato (DBP)	
COV totali	1000
Formaldeide	<10
Acetaldeide	<200
Toluene	<300
Tetracloroetilene	<250
Xilene	<200
1,2,4-Trimetilbenzene	<1000
1,4-diclorobenzene	<60
Etilbenzene	<750
2-Butossietanolo	<1000
Stirene	<250

Indoor Air Comfort: qualità dell'aria

Indoor Air Comfort Gold Eurofins



LASTRE:

- GKB 9,5 mm – 12,5 mm – 15 mm
- GKB Advanced 12,5 mm
- Idrolastra GKI 12,5 mm
- Ignilastra GKF 12,5 mm – 15 mm
- Diamant 12,5 mm
- Kasa 12,5 mm
- Lastra A-Zero 12,5 mm
- Lastra F-Zero 12,5 mm

PANNELLI MODULARI

- Pannelli in fibra minerale Ecomin
- Pannelli in fibra minerale Thermatex

ISOLANTI

- Lane di vetro Knauf Insulation
- Lane di roccia Knauf insulation

Indoor Air Comfort: qualità dell'aria

Test Eurofins – Indoor Air Comfort

Certificate
Indoor Air Comfort
Mineral Fibre Ceiling Tiles

Certified Product

Knauf Ceiling Solutions
Applicant

The product complies with Indoor Air Comfort requirements for product type, version 7.0 (2020). These include both inspections of factory production according to DIN 18200 and VOC testing according to EN 18318 by an ISO 17025 accredited laboratory, at regular intervals.

Indoor Air Comfort certification ensures that low product emission requirements are fulfilled and is a sign of the applicant's focus on quality and contribution to a healthy indoor environment.

Product type: Ceiling Panel
Certificate number: IAC-426-01-02-2021
Issue date: 12 May 2021
Validity date: 12 May 2026

This certificate is valid as specified if regular surveillance and testing is done.

Compliance with Indoor Air Comfort means compliance with VOC requirements on low emitting products of:

Belgium regulation France VOC class A Germany (AgBB/ABG) Italian CMR Edificio

Thomas Neubaus
Thomas Neubaus
Head of Certification Body

eurofins | Product Testing

eurofins | Product Testing

DANAK

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen
GERMANY

Eurofins Product Testing AS
Smedeskovvej 38
8464 Galten
Denmark
Customer-Support@eurofins.com
www.eurofins.com/VOC-testing

VOC EMISSION TEST REPORT
Indoor Air Comfort GOLD®
16 March 2021

1 Sample Information

Sample name	K751.de Knauf Fireboard 30 mm
Batch no.	-
Production date	03/01/2021
Product type	Gypsum board
Thickness, mm	30
Sample reception	18/01/2021

2 Brief Evaluation of the Results

Regulation or protocol	Conclusion	Version of regulation or protocol
French VOC Regulation		Decree of March 2011 (DEVA11010302) and Arrêté of April 2011 (DEVA1104675A) modified in February 2012 (DEVA1133126A)
French CMR components	Pass	Regulation of April and May 2009 (DEVP0908633A and DEVP0910046A)
Italian CAM Edilizia	Pass	Decree 11 October 2017 (SU n.259 del 8-11-2017)
ABG/AgBB	Pass	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (August 2016)
Belgian Regulation	Pass	Royal decree of May 2014 (C-201424239)
Indoor Air Comfort®	Pass	Indoor Air Comfort 7.0 of May 2020
Indoor Air Comfort GOLD®	Pass	Indoor Air Comfort GOLD 7.0 of May 2020
BREEAM International	Exemplary Level	BREEAM International New Construction v2.0 (2016)
LEED v4.1 BETA (outside U.S.)	Pass	LEED v4.1 BETA for Building Design and Construction (February 2021)
BREEAM® NOR	Pass	BREEAM-NOR New Construction v1.2 (2016)

Full details based on the testing and direct comparison with limit values are available in the following pages. Regarding pass/fail decision rule please see appendix.

Peter Alexander Skov
Peter Alexander Skov
Analytical Chemist, MSc, Eng. Chemistry

Rasmus Stanggaard Christensen
Rasmus Stanggaard Christensen
Analytical Service Manager, MSc, in Chemistry

The results are only valid for the tested sample(s).
This report may only be copied or reprinted in its entirety, parts of it only with a written acceptance by Eurofins.
392-2020-00559018_A_EN Page 1 of 19

LASTRE:

- Fireboard
- Silentboard
- Safeboard
- Thermoboard e Thermoboard Plus
- Thermoboard Cleaneo e Thermoboard Cleaneo Plus
- Lastre forate Cleaneo
- Diamant X

PANNELLI MODULARI

- Pannelli in lana Topic

Indoor Air Comfort: qualità dell'aria

Test sulle emissioni VOC in accordo all'AgBB



Based on the excellent test results, the Seal of Approval



is hereby awarded to

Knauf AQUAPANEL GmbH & Co. KG

D-58638 Iserlohn

for the tested product

AQUAPANEL® Cement Board

Outdoor, SkyLife, Residential 8 mm, Indoor (Lighter, Easier, Faster),
Floor Tile Underlay, Universal, Rooftop 12.5 mm, Rooftop 6 mm
(Certification-No. 3022 - 1292)

by the Institut für Baubiologie Rosenheim GmbH.

Reimut Hentschel, Managing Director
Rosenheim, August 2022

The Seal of Approval is awarded for 2 years. In the interest of consumers, follow-up testing of the products must be performed in due time, before the Seal of Approval expires. The applicant will have to reapply for these tests.

IBR Institut für Baubiologie GmbH D-83022 Rosenheim Münchener Straße 18
Tel. +49 (0)8031 / 3475-0 Fax +49 (0)8031 / 3475-80 www.baubiologie-ibr.de

LASTRE:

- Lastre in cemento Aquapanel
- Lastre in gessofibra Vidiwall
- Lastre in gessofibra Vidiphonic
- Lastre in gessofibra Vidifire

STUCCHI E RASANTI

- Aquapanel Basecoat
- Joint Filler & Skym Coating white
- Q4 Finish
- Interior Primer

Indoor Air Comfort: qualità dell'aria

Danish Indoor climate labelling

Danish Indoor Climate Labelling
Certificate no. 009



Danish Indoor Climate Labelling hereby certifies that the product group:

Knauf walls and steel building systems (untreated Knauf plasterboard)

Knauf A/S
Kirkebjerg Parkvej 9-11E
DK-2605 Brøndby
Denmark

has been approved and awarded a labelling license

The labelling license is valid through:
30 May 2024


Rikke Juhl
Danish Indoor Climate Labelling

This certificate is subject to annual renewal according to the procedures of Danish Indoor Climate Labelling.
Danish Indoor Climate Labelling may withdraw the right to use this certificate in case the manufacturer does not meet the requirements.

Danish Indoor Climate Labelling
Østergårdsvej 1 | DK-2600 Taastrup
ost@indoorclimate.dk | 45250000
<https://indoorclimate.dk>



PANNELLI MODULARI

- Pannelli in cartongesso Danoline

Case history: edifici certificati con sistemi a secco

SCUOLA PRIMARIA PIERO ANGELA - GATTICO VERUNO

Nel 2021 nel Comune di Gattico Veruno, a Sud Ovest del Lago Maggiore è stata decisa la costruzione di una nuova struttura scolastica che ha rappresentato un valido esempio di riqualificazione urbana. La scuola è sorta infatti nell'area di uno storico calzificio e, oltre a essere realizzata con soluzioni all'avanguardia per l'efficienza energetica, è caratterizzata anche dall'utilizzo del legno delle Dolomiti e dalla lavorazione delle masserizie recuperate dalla demolizione del vecchio edificio.

La scuola fa parte di una grande opera che ha richiesto un investimento di 4,4 milioni di euro finanziati per metà dalla Regione Piemonte e per metà dall'amministrazione comunale e che ha interessato anche la riqualificazione del centro di Gattico, con la realizzazione di una nuova piazza, di un'importante area parcheggio, di nuovi spazi di verde pubblico e una nuova viabilità per l'intero isolato.



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

SCUOLA PRIMARIA PIERO ANGELA – GATTICO VERUNO

La nuova costruzione è costituita da due piani fuori terra da 1000 mq ciascuno dove all'interno sono state realizzate 15 aule che potranno ospitare fino a 270 alunni, una mensa e una palestra. Ogni aula è stata dotata tecnologicamente per permettere in caso di bisogno la didattica a distanza. La scuola è stata inaugurata il 9 settembre 2023 alla presenza di numerose autorità locali e nazionali, a dimostrazione della grande valenza simbolica dell'opera.

Venendo al progetto, le fondazioni sono state realizzate in calcestruzzo tradizionale, mentre le strutture in legno delle Dolomiti parzialmente prefabbricate e rivestite a secco. La copertura è stata realizzata in legno lamellare e ha una caratteristica forma curva che ben si armonizza con l'ambiente circostante.

Gli obiettivi di progetto erano quelli di creare un nuovo polo didattico ad alto valore tecnologico ed elevate performance energetiche e acustiche, oltre che ambientali, nel pieno rispetto del protocollo Itaca.



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

SCUOLA PRIMARIA PIERO ANGELA - GATTICO VERUNO

Per il raggiungimento di questi obiettivi e per avere una velocità di posa che garantisca il rispetto delle tempistiche previste, insieme a prestazioni antincendio elevate, sono stati scelti diversi sistemi costruttivi a secco Knauf.

Partendo dall'esterno è stato realizzato un sistema cappotto termico in lana di roccia [Smart Wall NC1](#) affiancato su alcune porzioni delle facciate dal sistema di [contropareti Aquapanel Outdoor](#).



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

SCUOLA PRIMARIA PIERO ANGELA - GATTICO VERUNO

Per quanto riguarda le pareti interne e le contropareti si è fatto largo uso di sistemi Knauf come [W112](#), [W115](#), [W116](#), e [W115+1](#) con lastre [GKB Advanced](#) e [Diamant](#).

Sul perimetrale e nelle pareti divisorie aula-aula sono state utilizzate doppie lastre Knauf Diamant, altamente performanti per raggiungere valori di potere fonoisolante fino a 70 dB. Nei bagni sono state utilizzate anche le [GKI](#), lastre in cartongesso sottoposte a uno speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità. Tutti i sistemi pareti sono stati isolati con lana minerale di vetro [Ultracoustic R](#) e [Mineral Wool 35](#), capaci di garantire un elevato comfort termico e acustico.

In corrispondenza delle compartimentazioni antincendio sono state inoltre realizzate pareti divisorie con resistenza al fuoco [EI 60](#) caratterizzate dall'utilizzo di lastre [GKF](#) ed [F Zero](#), perfette per raggiungere le performance richieste.



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

SCUOLA PRIMARIA PIERO ANGELA - GATTICO VERUNO

Per quanto riguarda i soffitti, in corrispondenza delle aule al piano terra sono stati realizzati dei [controsoffitti autoportanti Knauf D117](#) che hanno permesso di rispondere a una particolare normativa Regionale. I controsoffitti D117 sono stati installati sia da soli che a sostegno dei [controsoffitti modulari ispezionabili D112 nelle aule](#).

Entrambe le tipologie di controsoffitto sono state realizzate con lastre GKB Advancend, GKI o pannelli [Knauf Ceiling Solution Topiq Prime](#), che hanno capacità fonoassorbenti elevate. Grazie alle grandi capacità di adattabilità e modularità delle soluzioni Knauf, nei controsoffitti è stato possibile copiare la stessa forma curva che caratterizza l'andamento della copertura.



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

Scuole Carracci - Bologna

L'edificio che accoglie le scuole pri-maria e secondaria Carracci di Bolo-gna è il frutto di una demolizione di una scuola esistente ormai abbando-nata e della ricostruzione con l'obietti-vo di ottenere spazi modulari e flessibili e contemporaneamente raggiungere prestazioni strutturali e di eco-sosteni-bilità di alto livello.

Agli impianti che utilizzano fonti rinno-vabili sono stati affiancati infatti sistemi alternativi ad alta efficienza come la centrale termo-frigorifera con pompe di calore aria-acqua.

Esternamente l'edificio scolastico si presenta con facciate semplici caratterizzate da un rivestimento in doghe di larice, da un basamento intonacato e da una copertura semplice a unica falda. Gli studenti possono beneficiare inoltre all'esterno di spazi pensati come aule all'aperto, di un giardino-orto e un'agorà esterna, ulteriore spazio pensato per l'aggregazione e lo scambio.



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

Scuole Carracci - Bologna

Oltre alle due scuole il progetto ha visto la realizzazione di spazi come una palestra con ingresso indipendente, un'agorà - auditorium e una biblioteca che, nei momenti in cui le attività scolastiche lo permettono, possono essere accessibili anche al pubblico esterno.

Anche la palestra è stata pensata come un luogo centrale e non isolato, grazie anche a un ballatoio che permette agli studenti del secondo piano di affacciarvisi. Inoltre, è dotata di un porticato che permette di integrare perfettamente le attività indoor con quelle all'aperto.



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

Scuole Carracci - Bologna

Il cantiere è stato avviato ufficialmente all'inizio del 2022, si è concluso nel gennaio 2024 e ha visto la realizzazione di un edificio di 3 piani fuori terra accessibile da più livelli, grazie alle pendenze formate dal terreno circostante.

Le scuole hanno infatti un accesso comune ma sono ubicate su piani diversi: la primaria al piano terra e la secondaria al primo piano, ed entrambe sono collegate con l'area verde circostante. Il cuore pulsante dell'edificio è l'agorà, un ampio spazio centrale a doppia altezza con una vetrata che offre una suggestiva vista sulle colline. È stato pensato come uno spazio distributivo che favorisca l'incontro fra gli studenti, ma che all'occorrenza può essere usato come auditorium.



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

Scuole Carracci - Bologna

Il progetto ha visto la realizzazione delle fondazioni e delle strutture in elevazione in calcestruzzo armato, così come la copertura della parte didattica. La copertura della palestra è in carpenteria metallica con travi in acciaio e lamiera grecata con getto collaborante, mentre l'agorà ha un tetto in legno.

I tamponamenti esterni sono stati realizzati con soluzioni miste: i già citati pannelli prefabbricati in legno di larice e, sul lato interno, sistemi a secco.

Proprio i sistemi a secco Knauf sono stati grandi protagonisti per la realizzazione del progetto e grazie alle loro prestazioni in termini ambientali e strutturali sono stati scelti per garantire la massima velocità di posa ed eccellenti prestazioni acustiche e antincendio. Scendendo nel dettaglio, nell'involucro è stato usato il cappotto Knauf Smart Wall NC1 con alcune contropareti perimetrali realizzate con il sistema Aquapanel Outdoor. Inoltre, negli sporti di gronda nelle fasce interpiano sono stati installati controsoffitti Aquapanel Outdoor con la funzione anche di compartimentazione antincendio.



Case history: edifici certificati con sistemi a secco

Scuole Carracci - Bologna

Anche gli ambienti interni sono stati pensati per essere il più semplici e razionali possibili, ma anche modulari, con l'obiettivo di essere funzionali all'apprendimento.

Per le pareti delle aule sono stati scelti diversi sistemi Knauf come il W112, W115, W116, con l'utilizzo di lastre GKB Advanced, mentre per la palestra è stato usato il sistema W115+1 con a vista lastre Knauf Diamant.

In tutti i casi sono stati inseriti in intercapedine degli isolanti in lana minerale di vetro Knauf Ultracoustic R e Mineral Wool 35.

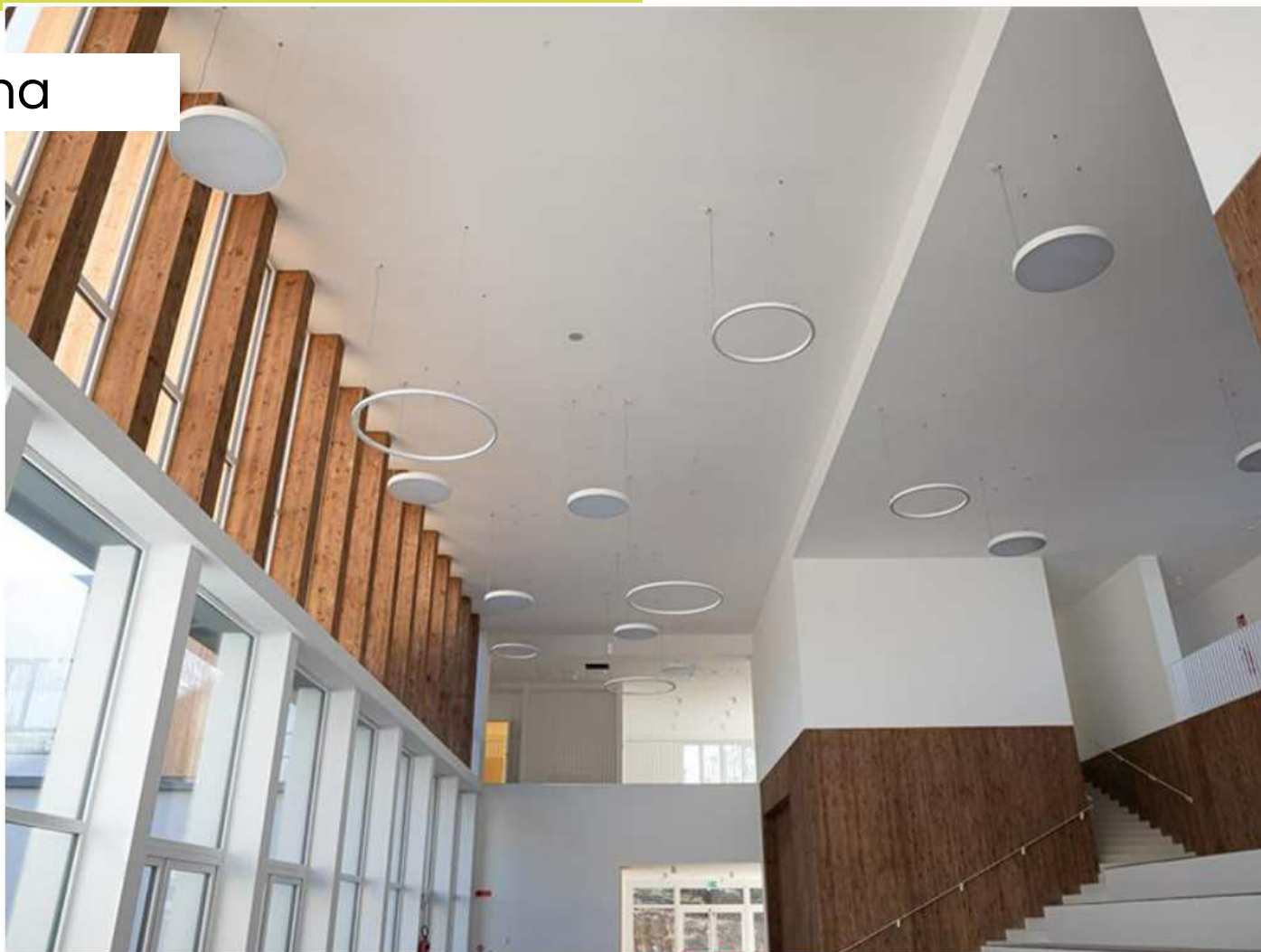


Case history: edifici certificati con sistemi a secco

Scuole Carracci - Bologna

Un lavoro estremamente personalizzato è stato eseguito dai tecnici Knauf anche per i controsoffitti, dove nella palestra è stato usato il controsoffitto antincendio Knauf D112 con resistenza al fuoco EI 60 a membrana. In corrispondenza dei lucernari sono state realizzate delle velette antincendio con porzioni integrate per assecondare la particolare forma complessa dei lucernari stessi.

Inoltre, i controsoffitti sono stati resi antisismici con l'aggiunta di pendinature inclinate e puntoni di irrigidimento e in tutte le aule e negli spazi comuni sono stati usati pannelli fonoassorbenti Knauf Ceiling Solution Thermoacoustic per garantire le massime prestazioni anche a livello di acustica.



CONTATTI

Ing. Judith Bonamini

Email: tecnico-it@knauf.com

www.knauf.it

The KNAUF logo is displayed in a bold, blue, italicized sans-serif font. The letters are slanted to the right, giving it a dynamic appearance.

Grazie per l'attenzione