Catalogo generale

Edilizia - Gennaio 2015

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

CREATE AND PROTECT®

Indice

CREATE AND PROTECT® 4

ROCKWOOL 4 in 1 5

IL GRUPPO ROCKWOOL E LA SOSTENIBILITÀ 6

SLIM PACK 8

MINERAL WOOL FEET (MIWO FEET) 9

MARCHIO CE 10

SALUTE E SICUREZZA 12

SCHEDE TECNICHE 13

Approfondimenti

COPERTURE 47

CAPPOTTO 51

FACCIATA VENTILATA 55

ISOLAMENTO DALL'INTERNO 59

PARETI DIVISORIE 61

ANTICALPESTIO 67

ANALISI STRATIGRAFICHE 71

Le immagini contenute nel presente catalogo hanno scopo puramente illustrativo e possono non rappresentare sempre fedelmente l'aspetto finale del rispettivo prodotto.

COPERTURE INCLINATE

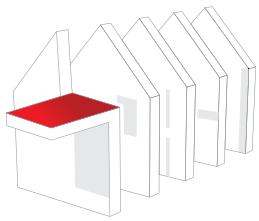
Estradosso

Durock Energy 15
Hardrock Energy 16
Pannello 234 17
Hardrock Max 18

Intradosso

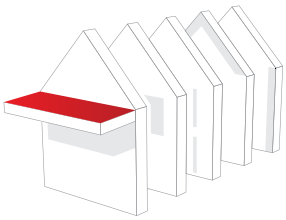
Pannello 220 22
Dämmkeil 035 23

COPERTURE PIANE



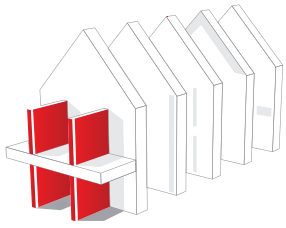
Durock Energy 15
Hardrock Max 18
Dachrock 19
Rockacier B Soudable 20
Rockacier C Soudable 21

ULTIMO SOLAIO - SOTTOTETTO NON ABITABILE



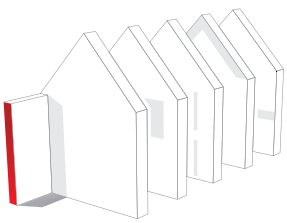
Roulrock kraft (121) 24

PARETI DIVISORIE CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE



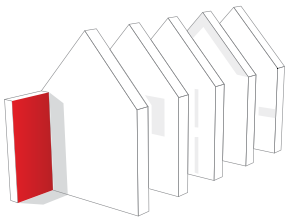
Pannello 211 25
Acoustic 225 Plus 26
Airrock DD 27
Timberock 28
Labelrock 29

PARETI PERIMETRALI CON ISOLAMENTO IN INTERCAPEDINE



Acoustic 225 Plus 26
Airrock DD 27
Timberock 28
Airrock HD ALU 32
Airrock HD K1 (225.116) 33
Rockplus kraft 34
Pannello 226 35

PARETI PERIMETRALI CON ISOLAMENTO DALL'INTERNO



Labelrock 29
Aerorock ID-VP 30
Aerorock ID-VPK 31

PARETI PERIMETRALI CON ISOLAMENTO DALL'ESTERNO

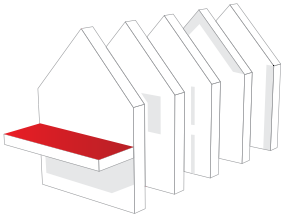
Cappotto

Frontrock Max E 36
Frontrock (RP-PT) 37

Facciata ventilata

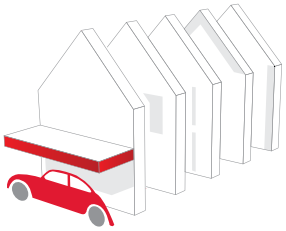
Ventirock Duo 38
Airrock HD FB1 39

SOTTOPAVIMENTO - ISOLAMENTO ANTICALPESTIO



Steprock LD 42

ISOLAMENTO PRIMO SOLAIO (PIANI PILOTIS E AUTORIMESSE)



Ceilingrock 40
Cosmos B 41

ALTRE APPLICAZIONI

Firerock 43
Larock 40 ALS 44

CREATE AND PROTECT®

un nuovo approccio all'isolamento

CREATE AND PROTECT è un concetto che riflette i nostri valori, racchiudendo i due aspetti che definiscono la nostra missione e il nostro impegno: **creare** e **proteggere**.

Creiamo soluzioni durature per l'isolamento degli edifici e li **proteggiamo** dai fattori ambientali (caldo, freddo, rumore e fuoco).

Allo stesso tempo preserviamo l'ambiente dall'impatto degli edifici, permettendo di ridurre le emissioni di CO_2 nell'atmosfera.

CREATE AND PROTECT dimostra la nostra volontà di contribuire alla costruzione di edifici sostenibili, durevoli ed esteticamente gradevoli.

Questo nuovo approccio si declina nelle nostre azioni così come nei nostri prodotti: le nostre soluzioni di isolamento ad elevate prestazioni proteggono gli edifici ed i loro occupanti, migliorando la sicurezza, il comfort e il valore degli immobili.

ROCKWOOL 4 in 1

Progettare il presente con uno sguardo al futuro.

Protezione dal fuoco

La lana di roccia Rockwool resiste a temperature superiori a 1000° C.

Per questo protegge dal fuoco e contribuisce a rallentare la propagazione di un incendio: ciò permette di guadagnare tempo prezioso per le operazioni di soccorso e aiuta a preservare la struttura dell'edificio da danni irreversibili.

Inoltre riduce al minimo le emissione di fumi, garantendo maggiore sicurezza in caso di incendio.

Comfort acustico

Molte fonti sonore contribuiscono a determinare la qualità acustica di un ambiente: il traffico, i sistemi di ventilazione, l'interazione delle voci, i rumori generati da impianti.

Vivere in un ambiente con elevati livelli di rumore può causare stress, affaticamento e varie patologie. Le soluzioni di isolamento Rockwool, grazie alla struttura a celle aperte della lana di roccia, proteggono dal rumore e permettono di migliorare il comfort e la qualità della vita, sia nelle abitazioni che negli ambienti di lavoro.

Durabilità

I prodotti Rockwool sono sviluppati per fornire performance durature. La lana di roccia rimane stabile nel tempo e resiste a umidità e variazioni di temperatura. Permette così di preservare i materiali e i sistemi di finitura ad essa abbinati.

Eco-compatibilità

Rockwool propone al mercato prodotti e soluzioni create a partire dalla roccia basaltica, elemento naturale, riciclabile e praticamente inesauribile.

I residui dei nostri processi di produzione vengono trasformati e riutilizzati come materie prime. E' in fase di implementazione un sistema per il recupero e il riciclo degli scarti generati dai cantieri.

4 in 1

IL GRUPPO ROCKWOOL E LA SOSTENIBILITÀ

Il Gruppo ROCKWOOL è leader mondiale nella fornitura di prodotti e sistemi innovativi in lana di roccia, materiale che aiuta a proteggere l'ambiente migliorando la qualità della vita di milioni di persone.

È presente prevalentemente in Europa e sta espandendo le proprie attività in Nord e Sud America oltre che in Asia. Grazie alla collaborazione con una rete di aziende leader del settore riesce a raggiungere ogni angolo del Mondo.

Le divisioni

Il Gruppo è tra i leader mondiali nell'industria dell'isolamento. Infatti, oltre alla gamma di pannelli in lana di roccia per la coibentazione termo-acustica e la protezione incendio, ROCKWOOL propone controsoffitti acustici e rivestimenti di facciata che permettono di realizzare edifici sicuri in caso di incendio, efficienti dal punto di vista energetico e caratterizzati da un comfort acustico ottimale.

ROCKWOOL offre anche soluzioni "green" per la coltivazione fuori terra, fibre speciali di rinforzo, isolamento per l'industria di processo e per la coibentazione del settore navale, così come sistemi anti-vibrazione e anti-rumore per le moderne infrastrutture. Inoltre, i servizi di consulenza in fase preliminare e di realizzazione rappresentano un plus unico nel mercato dell'isolamento e rendono ROCKWOOL il partner ideale nell'iter progettuale e costruttivo.

Una vera e propria cultura condivisa

La salvaguardia dell'ambiente è parte integrante dei valori e della cultura del Gruppo ROCKWOOL, dove tutti si impegnano ad adottare misure all'avanguardia in questo campo.

Una filosofia in linea con i prodotti

Quando si parla di sostenibilità ambientale in edilizia, si pensa a prodotti che abbiano bassi impatti durante il ciclo produttivo e capacità di riciclo e riuso in fase di dismissione, ma, allo stesso tempo, siano in grado di fornire prestazioni adeguate a rispondere alle esigenze degli edifici contemporanei: protezione dal rischio di incendio, durabilità delle prestazioni nel tempo, elevato comfort abitativo interno e protezione dall'inquinamento acustico. Ecco perché l'attenzione costante per l'ambiente si adatta perfettamente alle qualità e alle caratteristiche dei prodotti ROCKWOOL.

Policy ambientale

Grazie all'impegno costante nel miglioramento delle performance di sostenibilità ambientale dei propri siti produttivi, il Gruppo ROCKWOOL utilizza oggi la tecnologia di produzione più pulita al mondo nel settore della lana di roccia.

L'impegno per la pratica sostenibile in tutti i siti di produzione ROCKWOOL si basa su tre azioni chiave: priorità per un'efficace politica ambientale, rispetto degli standard obbligatori e implementazione di sistemi di gestione ambientale. Infatti, alcune delle nostre unità produttive hanno adottato sistemi di gestione certificati, come ad esempio ISO 14001.

Bilancio energetico positivo e CO_2 evitata

L'isolamento ROCKWOOL è uno di quei pochi prodotti industriali che durante il ciclo di vita consente di risparmiare più energia di quella richiesta per produrlo.

Ipotizzando un utilizzo per 50 anni, un prodotto ROCKWOOL per l'isolamento di un tetto può far risparmiare oltre 100 volte l'energia primaria impiegata per la sua produzione, il trasporto e lo smaltimento. Allo stesso tempo si riesce ad evitare 162 volte le emissioni di CO_2 necessarie per la sua produzione e altre fasi del suo ciclo.

Risorse naturali e riciclo

Contrariamente all'energia fossile, la roccia vulcanica utilizzata nella produzione di lana di roccia ROCKWOOL è una risorsa presente in larga quantità sulla crosta terrestre: i vulcani e movimenti terrestri producono 38.000 volte la materia prima che viene impiegata per produrre la lana di roccia ROCKWOOL.

I prodotti ROCKWOOL hanno una componente di materiale riciclato (che può variare, a seconda del sito di produzione) che deriva dal ciclo produttivo dei pannelli stessi. Si tratta delle bricchette, che rintroducono gli scarti del ciclo di produzione nella produzione successiva, quasi azzerando i rifiuti e riducendo l'utilizzo di materiale lapideo naturale e di combustibili fossili.

LCA (Life Cycle Assessment) e EPD (Environmental Product Declaration)

Esistono strumenti che valutano le prestazioni ambientali di un prodotto, considerando non solo attributi quali il contenuto di riciclato o la "regionalità", bensì l'intero ciclo di vita del prodotto, definito come cradle-to-grave (dalla culla alla tomba). Infatti, realizzare un'Analisi del Ciclo di Vita (LCA) di un prodotto significa considerare il suo impatto sull'ambiente naturale in tutte le sue fasi, dall'estrazione delle materie prime fino alla smaltimento del prodotto.

La Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) si basa sull'Analisi del Ciclo di Vita (LCA) e comunica in modo trasparente, verificabile, accurato e non ingannevole l'informazione ambientale sui prodotti e le loro applicazioni. La norma europea EN15804 (pubblicata nel 2012) fornisce e definisce le regole per redigere un EPD per i prodotti e i materiali da costruzione.

Negli schemi di valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici come BREEAM (UK), LEED (USA), DGNB (DE), HQE (FR) e altri, gli EPD forniscono utili informazioni per la valutazione dei materiali impiegati. La performance di sostenibilità dei prodotti da costruzione viene valutata considerando l'intero edificio, dato che l'interazione tra tutti i componenti determina la prestazioni ambientale finale.

Pertanto l'EPD rappresenta un utile strumento alla progettazione e costruzione di edifici sostenibili perché fornisce informazioni accurate e permette di compiere le scelte più appropriate in termini di sostenibilità ambientale.

Il Gruppo ROCKWOOL fornisce, per alcuni siti produttivi, EPD riferiti agli specifici contesti nazionali.

Inoltre, ROCKWOOL ha di recente realizzato, secondo le norme EN 15804 e ISO 14025, un EPD "generico", che ha la finalità di fornire informazioni ambientali generali sulla lana di roccia ROCKWOOL (e non sullo specifico prodotto) riferite al contesto europeo.

Per ulteriori informazioni, contattare il nostro ufficio tecnico.

SLIM PACK

Slim pack è un innovativo sistema di imballaggio introdotto da Rockwool per la compressione della lana di roccia.

Permette di ridurre il volume dei pacchi spediti dallo stabilimento produttivo presso clienti e/o cantieri e, di conseguenza, dai clienti alla destinazione finale.

Questo sistema permette quindi di caricare un maggior numero di pacchi di prodotto a parità di volume del mezzo utilizzato, ottenendo in tal modo vantaggi logistici e ambientali.

In particolare, per quanto riguarda questi ultimi, presentiamo l'analisi condotta da AzzeroCO$_2$, società indipendente di consulenza energetico-ambientale.

L'analisi di AzzeroCO$_2$

Dal punto di vista metodologico, i coefficienti di conversione utilizzati per le elaborazioni provengono dal database Ecoinvent v. 2.2, strumento riconosciuto a livello internazionale come principale fonte di dati per l'analisi del ciclo di vita di prodotti e processi. L'unità di misura utilizza è il kg di CO_{2eq}, l'unità a cui sono rapportati tutti i gas serra in funzione del loro GWP (Global Warming Potential) ovvero della loro capacità di agire sui cambiamenti climatici.

Il calcolo effettuato ha messo in evidenza come il sistema Slim pack permetta di ridurre il numero di spedizioni, onerose sia dal punto di vista economico che ambientale.

Per l'analisi si è partiti dall'ipotesi di trasportare pannelli Rockwool con packaging tradizionale caricati su un camion di capienza pari a 28 tonnellate, in grado di trasportare 22 pallet da 8 pacchi cadauno, per un peso complessivo di 3,04 tonnellate.

Un viaggio di 526 km con un camion di questo genere (EURO 5), che trasporta il quantitativo di prodotto indicato, produce 170 kg di CO_{2eq}.

Per effettuare il confronto tra packaging tradizionale e Slim pack, si è preso in considerazione il pannello Rockwool 211 (spessore 40 mm), caratterizzato da un fattore di compressione pari al 50%, che permette quindi esattamente di raddoppiare la quantità di materiale trasportato.

Dallo schema seguente è possibile verificare il vantaggio ottenuto dall'introduzione della tecnologia **Slim pack**:

Pallet standard
2 pallet da 8 pacchi cad.

Pallet Slim pack
1 pallet da 32 pacchi

L'utilizzo di mezzi EURO 5 rispetto ai mezzi EURO 3 consente una riduzione di emissioni di CO_{2eq} pari a circa l'11% .

Oltre alla configurazione tradizionale del pallet, esiste una seconda configurazione dedicata ai "Grandi Cantieri" che permette di caricare 4 pacchi in più per ogni pallet, ottimizzando completamente il volume di carico disponibile.

In quest'ultimo caso la riduzione stimata delle emissioni di CO_{2eq} è certamente superiore al 40%.

Packaging	N° di viaggi con veicolo Euro5	Quantità di prodotto trasportato a camion		Kg di CO_{2eq}	Risultato
tradizionale	2 viaggi	3,04 ton	1'900,80 m²	340 kg CO_{2eq}	**Riduzione pari a circa il 37% in termini di kg di CO_{2eq}**
Slim pack	1 viaggio	6,08 ton	3'801,60 m²	212 kg CO_{2eq}	

Per ulteriori informazioni visita la sezione "Slimpack" del sito al seguente indirizzo:
www.rockwool.it/prodotti+e+soluzioni/slimpack

MINERAL WOOL FEET (MIWO FEET)

Nuovo sistema di pallettizzazione su supporti in lana di roccia

Rockwool propone un sistema innovativo per il trasporto e la movimentazione dei prodotti su bancale.

Tale sistema prevede l'impiego di pannelli a doppia densità e ad alta resistenza a compressione (Durock Energy) come elemento di supporto in alternativa al tradizionale pallet di legno.

Ciò consente di ottenere i seguenti benefici:

- Materiale extra da impiegare subito in cantiere
- Vantaggi logistici e ambientali
- Miglior gestione di cantiere

Il sistema è attualmente disponibile per i seguenti prodotti:

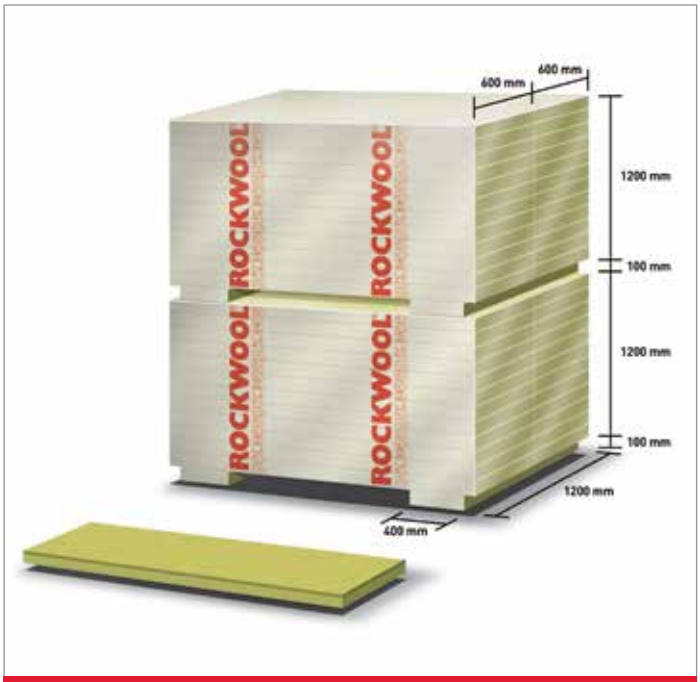
- **Durock Energy (formato 2400x600 mm)**
- **Hardrock Energy (formato 2400x600 mm)**

Per ulteriori informazioni su questi prodotti, vedi pagg. 15 e 16.

Esempio di calcolo

Di seguito si riporta un esempio di calcolo del materiale extra subito disponibile in cantiere senza costi aggiuntivi grazie all'impiego del sistema di pallettizzazione MIWO Feet per il prodotto Durock Energy, spessore 100 mm.

Formato pannello	2400x600 mm, sp. 100 mm
Numero totale pannelli per pallet	24 (l'imballaggio dei pallet viene effettuato a due a due, come mostrato nell'immagine a lato)
Numero totale pallet per camion	22
Numero MIWO Feet per pallet	2
Formato MIWO Feet	1200x400 mm, sp. 100 mm



Packaging Mineral Wool Feet (MIWO Feet)
2 pallet sovrapposti da 24 pannelli ciascuno

Calcolo dei metri quadri di materiale extra consegnato per camion grazie al sistema MIWO Feet:

1,2 m x 0,4 m x 2 x 22 = 21,12 m^2

pari al 2,8% di prodotto in più

MARCHIO CE

La gamma dei prodotti Rockwool per l'edilizia è provvista della marcatura CE, ben visibile sulle etichette applicate sui pacchi e sui pallet dei prodotti.

L'obbligo di apposizione del Marchio CE è stato introdotto dalla Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106/CEE (CPD), recepita in Italia con il D.P.R. 246/93, oggi abrogata e sostituita in tutte le sue parti dal Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)*, che dal 1° luglio 2013 è entrato pienamente in vigore, a due anni dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

Per le Lane Minerali, la Norma Armonizzata di riferimento è la UNI EN 13162 - Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica - Specificazione, che definisce i requisiti di prodotto e richiama i metodi di analisi.

CE

*''Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio''.

Dichiarazione di Prestazione

Una delle principali novità introdotte dal Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) riguarda la fornitura obbligatoria, a partire dal 1° luglio 2013, della Dichiarazione di Prestazione (DoP), in sostituzione della dichiarazione o del certificato di conformità CE.

Nella Dichiarazione di Prestazione sono contenute le informazioni che consentono l'identificazione del prodotto e del fabbricante, oltre all'indicazione del sistema o dei sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione e all'elenco delle caratteristiche essenziali dello specifico prodotto secondo quanto stabilito nella norma armonizzata di riferimento.

Tale Dichiarazione deve essere redatta nella lingua o lingue dello Stato Membro in cui il prodotto è stato immesso sul mercato.

Le Dichiarazioni di Prestazione dei prodotti commercializzati da Rockwool Italia sono disponibili a partire dal 1° luglio al seguente link: http://dop.rockwool.com.

Il codice univoco identificativo della Dichiarazione di Prestazione (es. CPR-DoP-ADR-034 per il prodotto Airrock DD o CPR-DoP-ADR-019 per il prodotto Durock Energy) insieme al link alla sezione da cui è possibile scaricare il documento in formato pdf, sono riportati sulle etichette di ciascun prodotto.

Per ulteriori informazioni, contattare il nostro ufficio tecnico.

Dichiarazione Di Prestazione No.CPR-DoP-ADR-034 CE

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: **MW-EN 13162 T4-DS(TH)-DS(T+)-MU1-WS-WL(p)**
2. Numero di tipo e serie che consenta l'identificazione del prodotto: **Vedere l'etichetta del prodotto AIRROCK DD.**
3. Uso previsto del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante: Isolamento termico degli edifici (ThIB)
4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11(5): **ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., Poduzetnička zona Pićan Jug 130, Zajci, HR – 52333 Potpićan, Croatia**
5. Sistema di attestazione della conformità: **Sistema 1**
6. L' organismo notificato **No.1163** ha effettuato la determinazione del prodotto-tipo, l'ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e il controllo della produzione in fabbrica e la sorveglianza, valutazione e verifica continue del controllo della produzione in fabbrica ed ha rilasciato il certificato di conformità. **No.1163-CPD-0201 - rev.5**
7. Prestazione dichiarata:

Caratteristiche essenziali	Punti in questa ed altre norme europee relativi alle caratteristiche essenziali	Norma armonizzata EN 13162:2012	Valore dichiarato / NPD
Reazione al fuoco	4.2.6 Reazione al fuoco	Euroclasse	A1 prodotto
Rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente interno	4.3.13 Rilascio di sostanze pericolose	–	
Indice di assorbimento acustico	4.3.11 Assorbimento acustico	α_s e α_w dichiarati	NPD
Indice di trasmissione del rumore di impatto (per pavimenti)	4.3.9 Rigidità dinamica	S dichiarato	NPD
	4.3.10.2 Spessore, d_L	d_L dichiarato e Classe	NPD
	4.3.10.4 Comprimibilità c	Livello CP dichiarato	NPD
	4.3.12 Resistenza al flusso d'aria	AF_r dichiarato	NPD
Indice di isolamento acustico per via aerea diretto	4.3.12 Resistenza al flusso d'aria	AF_r dichiarato	NPD
Fenomeno di post incandescenza	4.3.15 Fenomeno di post incandescenza	–	NPD
Resistenza termica	4.2.1 Resistenza termica e conduttività termica	R e λ dichiarati se possibile	R_d 1,70 – 5,70 (m²K/W) Sp. 60 – 200 mm λ_D 0,035 W/(m.K)
	4.2.2 Lunghezza e larghezza	l e b dichiarati	NPD
	4.2.3 Spessore	Classe di tolleranza dichiarata, T4	-3% o -3 mm / +5% o +5 mm
	4.2.4 Ortogonalità	Sb dichiarato	NPD
	4.2.5 Planarità	Smax dichiarato	NPD
Permeabilità all'acqua	4.3.7.1 Assorbimento d'acqua a breve termine	Wp, Wi(t) o Wi(p) dichiarati	< 1 kg/m²
	4.3.7.2 Assorbimento d'acqua a lungo termine	Wp, Wi(t) o Wi(p) dichiarati	< 3 kg/m²
Permeabilità al vapore d'acqua	4.3.8 Trasmissione del vapore d'acqua	μ o Z dichiarato	MU1
Resistenza a compressione	4.3.3 Sollecitazione a compressione o resistenza a compressione	CS dichiarato	NPD
	4.3.5 Carico concentrato	Fp dichiarato	NPD
Durabilità della reazione al fuoco in caso di calore, intemperie, invecchiamento/degrado	4.2.7 Caratteristiche di durabilità [4]	[1] DS(TH) DS(T+)	Larghezza,lunghezza e spessore < 1% Larghezza,lunghezza e spessore < 1%
Durabilità della resistenza termica in caso di calore, intemperie, invecchiamento/degrado	4.2.1 Resistenza termica e conduttività termica	R e λ dichiarati se possibile [1]	NPD
	4.2.7 Caratteristiche di durabilità	[2]	
Resistenza a trazione/flessione	4.3.4 Resistenza alla trazione perpendicolare alle facce [3]	TR dichiarato	NPD
Durabilità della resistenza a compressione in presenza dell'invecchiamento/degrado	4.3.6 Scorrimento a compressione	Xct e Xt R e λ dichiarati	NPD

[1] Nessuna variazione in merito alle proprietà di reazione al fuoco dei prodotti in lana minerale. [2] Il comportamento al fuoco delle lane minerali non si deteriora con il tempo. La classificazione Euroclasse dei prodotti è legata al contenuto di materie organiche le quali non possono aumentare con il tempo. [3] La conduttività termica dei prodotti in lana minerale non varia nel tempo. L'esperienza ha mostrato che la struttura fibrosa rimane stabile e che la parte porosa non contiene altri gas oltre all'aria atmosferica. [4] Solamente per la stabilità dimensionale dello spessore. [5] La presente caratteristica copre anche la manipolazione e l'installazione.

La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 7. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante precedentemente identificato.

Firmato a nome e per conto di:

Neven Vlačić
Process, Quality and Environment Manager

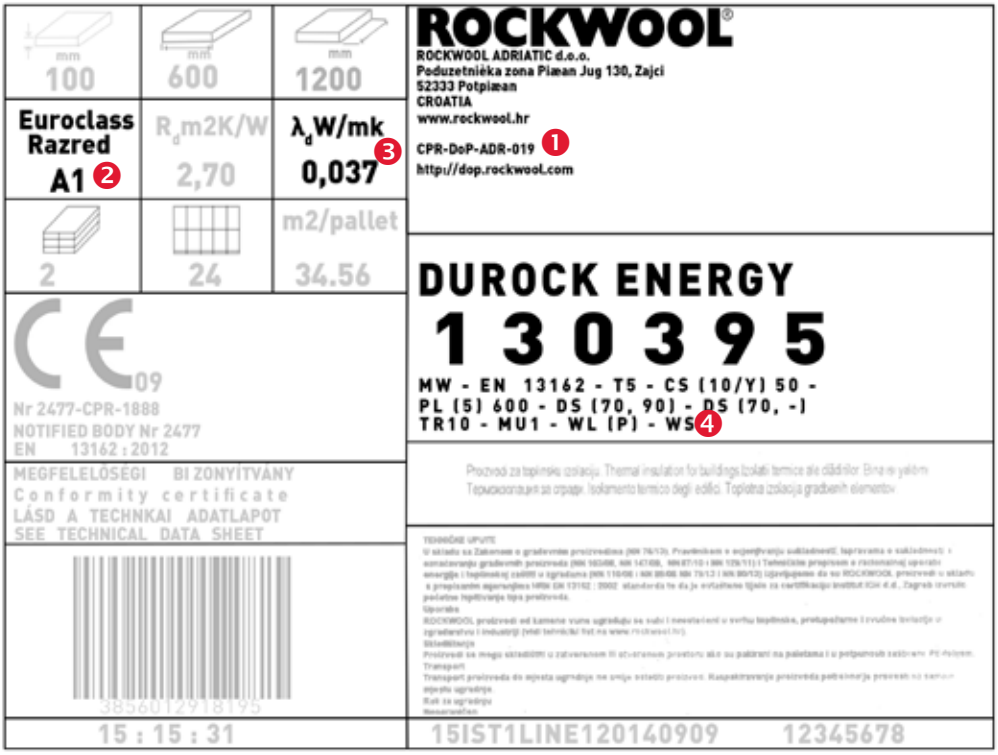
Firma

Potpićan, 1.07.2013.

ROCKWOOL

ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o.
Poduzetnička zona Pićan
Jug 130, Zajci
HR – 52333 Potpićan, Croatia
CREATE AND PROTECT

Esempio di etichetta di un prodotto Rockwool



❶ Codice univoco della Dichiarazione di Prestazione

❷ EUROCLASSE: indica la classe di reazione al fuoco, secondo la normativa europea EN 13501-1.

❸ Conduttività termica λ_D ricavata dal $\lambda_{90/90}$ calcolato secondo le normative EN 12667 o EN 12939.

❹ Componenti stringa alfanumerica:

Tx	⇨	indica la tolleranza di spessore determinato secondo EN 823.
DS(70, -)	⇨	indica la stabilità dimensionale a specifiche condizioni di temperatura secondo EN 1604.
DS(70, 90)	⇨	indica la stabilità dimensionale a specifiche condizioni di temperatura e umidità relativa secondo EN 1604.
CS(10)	⇨	indica la resistenza a compressione con una deformazione del 10% espressa in kPa secondo la normativa europea EN 826.
TRx	⇨	indica la resistenza a trazione nel senso dello spessore espressa in kPa secondo la normativa europea EN 1607.
PL(5)x	⇨	indica il carico concentrato che crea una deformazione di 5 mm espressa in N secondo la normativa europea EN 12430.
WS	⇨	indica l'assorbimento dell'acqua a breve termine (Water Absorption Short term) determinato secondo EN 1609.
WL(P)	⇨	indica l'assorbimento dell'acqua per immersione parziale e a lungo periodo (Long term Water Absorption by Partial immersion) determinato secondo EN 12087.
MUx	⇨	indica la resistenza alla diffusione di vapor acqueo determinata secondo EN 12086 o EN 13162.

SALUTE E SICUREZZA

La lana di roccia Rockwool rispetta i parametri della nota Q della direttiva europea 97/69/CE, recepita da parte dell'Italia nel 1998, in quanto soddisfa i criteri di biosolubilità da essa stabiliti, e risulta quindi classificata come sostanza non cancerogena.

Inoltre, come previsto dal Regolamento CE 1272/2008, successivamente modificato dal Regolamento CE 790/2009, le lane minerali non sono più classificabili come sostanze irritanti per la pelle (R38). La lana di roccia Rockwool risulta pertanto biosolubile e non presenta frasi di rischio/indicazioni di pericolo.

A garanzia delle caratteristiche di biosolubilità delle proprie produzioni, Rockwool ha aderito al marchio Europeo EUCEB, in modo volontario. EUCEB (European Certification Board for Mineral Wool Products) è un ente di certificazione che verifica la conformità dei prodotti ai parametri previsti dalla nota Q. I prodotti certificati EUCEB sono riconoscibili dal relativo marchio presente sull'imballaggio; il marchio EUCEB prevede un controllo continuo del prodotto.

Classificazione IARC

Lo IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro), dipartimento dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), organismo indipendente, ha redatto una monografia (IARC Vol.81-2001) sulle lane minerali. Basata su accurati studi epidemiologici ed analisi in vitro, pone la lana di roccia nel Gruppo 3, cioè tra gli "agenti non classificabili quanto alla loro cancerogenicità per l'uomo".

Gruppo 1	Agenti cancerogeni per l'uomo e gli animali	Polveri di legno, benzina, tabacco, amianto
Gruppo 2A	Agenti probabilmente cancerogeni per l'uomo, evidenza di cancerogenesi negli animali	Gas di scappamento di veicoli diesel, uso di lampade abbronzanti
Gruppo 2B	Agenti che potrebbero essere cancerogeni per l'uomo, sufficiente cancerogenesi negli animali	Caffè, benzina, liquido per pulitura a secco, verdure in salamoia
Gruppo 3	Agenti non classificabili quanto alla loro cancerogenicità per l'uomo	Lane minerali, caffeina, saccarina, tè
Gruppo 4	Agenti probabilmente non cancerogeni per l'uomo	Caprolattame

Smaltimento

La totale non pericolosità dei prodotti in lana di roccia Rockwool porta, per quanto riguarda il loro smaltimento, all'attribuzione del codice del Catalogo Europeo dei Rifiuti CER 17 06 04. Lo smaltimento degli stessi, e più in generale di rifiuti costituiti da fibre minerali artificiali, indipendentemente dalla loro classificazione, come pericolosi o non pericolosi, in accordo ai regolamenti che disciplinano il conferimento in discarica, può avvenire in discarica per rifiuti non pericolosi.

Per informazioni visita il sito internet www.rockwool.it, sezione Salute e sicurezza.

Schede tecniche

Legenda dei simboli

Classe di reazione al fuoco A1

Pannello Doppia Densità

Packaging compresso Slim pack

Prove di isolamento acustico di laboratorio

Prove di resistenza al fuoco di laboratorio

L'attestato di Conformità ai criteri di Compatibilità Ambientale **CCA** riprende lo schema di valutazione proposto dal regolamento CEE n. 1980/2000 "concernente un sistema comunitario per l'assegnazione di un marchio di qualità ecologica per i prodotti".

Basandosi sull'analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA), contempla alcuni fattori principali tra i quali:

- La riciclabilità delle materie prime impiegate;
- La quantità di rifiuti prodotti;
- Il costo energetico, ossia il consumo di energia, di risorse naturali e gli effetti sugli ecosistemi;
- L'assenza di sostanze pericolose nella composizione;
- La bassa emissività e l'inquinamento (contaminazione delle acque, dell'atmosfera etc.) prodotto nelle diverse fasi del ciclo di vita (pre-produzione, produzione, utilizzo e smaltimento);

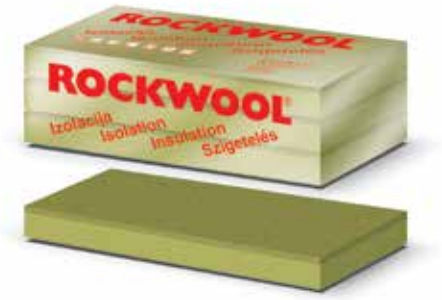
Accanto a questi aspetti di natura ambientale, peculiarità del **CCA** è il particolare rilievo dato alla valutazione del rischio di inquinamento degli ambienti interni e al potenziale impatto sulla salute degli utenti intermedi (addetti alla produzione, posatori) e finali. Viene positivamente valutata la possibilità che i prodotti analizzati svolgano una specifica funzione all'interno di sistemi atti a ridurre tali fenomeni o gli effetti indotti (es. risparmio energetico), dando particolare risalto al comportamento del materiale in condizioni d'uso.

Il dipartimento ABC (Architecture, Built Environment and Construction Engineering) del Politecnico di Milano, in base all'analisi della documentazione di prodotto e ai dati che emergono dalla letteratura scientifica internazionale sulla lana di roccia, ha rilasciato per i prodotti Durock Energy, Hardrock Energy, Pannello 211, Pannello 226 e Frontrock Max E, sottoposti a valutazione, l'Attestato di Conformità ai criteri di Compatibilità Ambientale (**CCA**).

Durock Energy

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, ad elevata resistenza a compressione, calpestabile, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di coperture inclinate e piane (tetto caldo).
Coperture inclinate: particolarmente indicato nel caso di tetti in legno e ventilati dove apporta un significativo incremento delle prestazioni acustiche e del comfort invernale ed estivo.
Coperture piane: raccomandato per applicazioni in cui l'impermeabilizzazione è realizzata con membrane o guaine bituminose.

Formato 1200x600 mm e 2400x600 mm.



VANTAGGI

- Prestazioni termiche: la combinazione di conducibilità termica ed alta densità media assicura un ottimo comfort abitativo estivo ed invernale.
- Proprietà meccaniche: l'elevata resistenza a compressione (carico puntuale e distribuito) del pannello lo rende un solido appoggio per l'orditura di supporto del manto di copertura e permette di realizzare l'isolamento con continuità (senza l'interposizione di listelli di contenimento), assicurando inoltre una calpestabilità ottimale, sia in fase di esecuzione delle coperture, che ai fini manutentivi.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della copertura su cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, se esposto a fiamme libere, non genera né fumo né gocce; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco, caratteristica particolarmente importante in caso di tetti ventilati.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 47, 73, 74**

Prodotto disponibile anche con il nuovo sistema di pallettizzazione su supporti in lana di roccia. Vedi p. 9.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,037 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	$\sigma_{10} \geq$ 50 kPa	UNI EN 826
Resistenza al carico puntuale	$F_P \geq$ 600 N	UNI EN 12430
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità (doppia densità)	ρ = 150 kg/m³ circa (210/130)	UNI EN 1602

Spessore e R_D

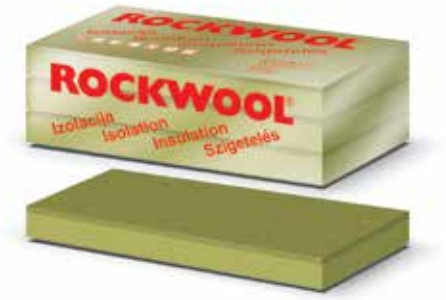
Spessore [mm]	60	80	100	120	130	140	160	180	200
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,60	2,15	2,70	3,20	3,50	3,75	4,30	4,85	5,40

Hardrock Energy

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, ad elevata resistenza a compressione, calpestabile, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di coperture inclinate.

Particolarmente indicato nel caso di tetti in legno e ventilati dove apporta un significativo incremento delle prestazioni acustiche e del comfort abitativo.

Formato 1200x600 mm e 2400x600 mm.



VANTAGGI

- Prestazioni termiche: la combinazione di conducibilità termica e densità media assicura un ottimo comfort abitativo estivo ed invernale.
- Proprietà meccaniche: l'elevata resistenza a compressione (carico puntuale) del pannello lo rende un solido appoggio per l'orditura di supporto del manto di copertura e permette di realizzare l'isolamento con continuità (senza l'interposizione di listelli di contenimento), assicurando inoltre una calpestabilità ottimale, sia in fase di esecuzione delle coperture, che ai fini manutentivi.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della copertura su cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco, caratteristica particolarmente importante in caso di tetti ventilati.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 47, 73, 74, 81**

Prodotto disponibile anche con il nuovo sistema di pallettizzazione su supporti in lana di roccia. Vedi p. 9.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,036 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	σ_{10} ⩾ 30 kPa	UNI EN 826
Resistenza al carico puntuale	F_P ⩾ 500 N	UNI EN 12430
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità (doppia densità)	ρ = 110 kg/m³ circa (190/90)	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	60	70	80	100	120	140	160	180	200
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,65	1,90	2,20	2,75	3,30	3,85	4,40	5,00	5,55

Pannello 234

Pannello rigido acustico in lana di roccia non rivestito a medio-alta densità, non portante, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di coperture inclinate.

Interposto in appositi listelli di contenimento, è idoneo anche per la realizzazione di tetti curvi.

Formato 1200x600 mm.

VANTAGGI

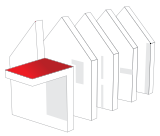
- Prestazioni termiche: la combinazione di conducibilità termica e densità assicura un ottimo comfort abitativo sia invernale che estivo.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della copertura su cui il pannello viene installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco, caratteristica particolarmente importante in caso di tetti ventilati.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 47**

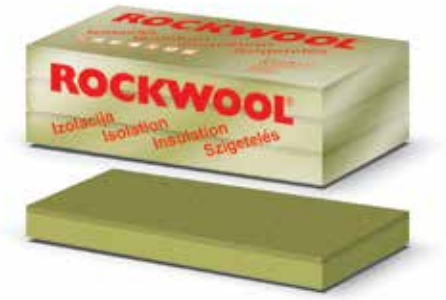
Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 100 kg/m³	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	30	40	50	60	80	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m²K/W]	0,85	1,10	1,40	1,70	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55



Hardrock Max



Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, ad elevata resistenza a compressione, calpestabile, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di coperture piane (tetto caldo) e inclinate.

Coperture piane: raccomandato per applicazioni in cui l'impermeabilizzazione è realizzata con membrane o guaine bituminose. Coperture inclinate: particolarmente indicato nel caso di tetti in legno e/o ventilati sottoposti a carichi particolarmente gravosi (ad esempio coperture in alta montagna).

Formato 1000x600 mm e 2000x1200 mm.

VANTAGGI

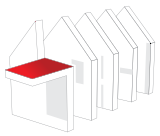
- Proprietà meccaniche: l'eccellente resistenza a compressione (carico puntuale e distribuito) del pannello lo rende un solido appoggio per l'orditura di supporto del manto di copertura e permette di realizzare l'isolamento con continuità (senza l'interposizione di listelli di contenimento), assicurando inoltre una calpestabilità ottimale, sia in fase di esecuzione delle coperture, che ai fini manutentivi.
- Prestazioni termiche: la combinazione di conducibilità termica ed alta densità media assicura un ottimo comfort abitativo estivo ed invernale.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della copertura su cui il pannello viene installato.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco, caratteristica particolarmente importante in caso di tetti ventilati.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 47**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,040 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	σ_{10} ⩾ 70 kPa	UNI EN 826
Resistenza al carico puntuale	F_P ⩾ 800 N	UNI EN 12430
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità (doppia densità)	ρ = 165 kg/m³ circa (220/150)	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	60	70	80	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00



Dachrock

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito ad alta densità, ad elevata resistenza a compressione, calpestabile, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di coperture piane (tetto caldo)

Il prodotto è raccomandato per applicazioni in cui l'impermeabilizzazione è realizzata con membrane o guaine bituminose anche in caso di assenza di fissaggi meccanici (incollaggio).

Formato 1200x600 mm e 2000x1200 mm.

VANTAGGI

- Proprietà meccaniche: l'alta resistenza a compressione (carico puntuale e distribuito) del pannello assicura una calpestabilità ottimale, sia in fase di esecuzione delle coperture, che ai fini manutentivi; l'elevata resistenza a trazione (nel senso dello spessore) consente l'impiego del pannello all'interno di particolari pacchetti tecnologici* privi di fissaggi meccanici.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della copertura su cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.

*Per maggiori informazioni contattare il nostro ufficio tecnico.

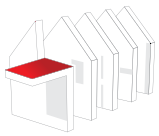
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.

Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 47, 75

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,040 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	σ_{10} ⩾ 70 kPa	UNI EN 826
Resistenza al carico puntuale	F_P ⩾ 600 N	UNI EN 12430
Resistenza a trazione nel senso dello spessore	σ_{mt} ⩾ 15 kPa	UNI EN 1607
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 160 kg/m³	UNI EN 1602

Spessore e R_D				
Spessore [mm]	30	40	50	60**
Resistenza termica R_D [m²K/W]	0,75	1,00	1,25	1,50

**Per la realizzazione di pacchetti tecnologici privi di fissaggi meccanici, il prodotto è disponibile fino a 160 mm di spessore.
Per maggiori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

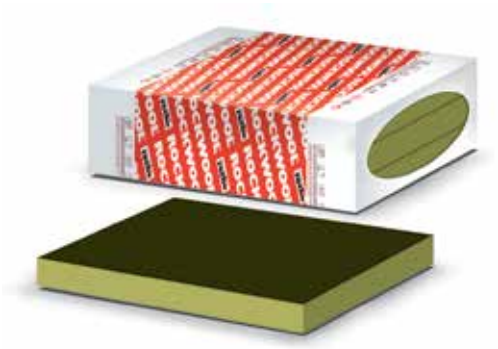


Rockacier B Soudable

Pannello rigido in lana di roccia ad alta densità (doppia densità per spessori ⩾ 100 mm), ad elevata resistenza a compressione, calpestabile, rivestito su un lato da uno strato di bitume (protetto con un film di polipropilene), per l'isolamento termico e acustico di coperture piane (tetto caldo).

Il prodotto è raccomandato per applicazioni in cui l'impermeabilizzazione è realizzata con membrane o guaine bituminose.

Formato 1200x1000 mm.



VANTAGGI

- Prestazioni termiche: la combinazione di conducibilità termica ed alta densità assicura un ottimo comfort abitativo, in particolare durante il periodo estivo.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti dei pacchetti in cui il pannello viene installato.
- Proprietà meccaniche: l'elevata resistenza a compressione del pannello assicura una calpestabilità ottimale, sia in fase di esecuzione delle coperture che ai fini manutentivi.
- Rivestimento: lo strato di bitume funge da primer per l'applicazione a caldo delle membrane.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.

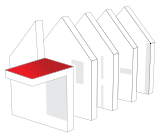
▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 47, 76**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	F	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,039 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	σ_{10} ⩾ 50 kPa	UNI EN 826
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1*	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità (mono e doppia) variabile in funzione dello spessore	ρ = 157 kg/m³ per spessore 40 mm ρ = 135 kg/m³ per spessori da 50 a 80 mm ρ = 155 kg/m³ circa (220/140) per spessori ⩾ 100 mm	UNI EN 1602

* Valore riferito alla sola lana di roccia, senza considerare il rivestimento in bitume.

Spessore e R_D

Spessore [mm]	40	50	60	70	80	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,00	1,25	1,50	1,75	2,05	2,55	3,05	3,55	4,10



Rockacier C Soudable

Pannello rigido in lana di roccia ad alta densità, ad elevata resistenza a compressione, calpestabile, rivestito su un lato da uno strato di bitume (protetto con un film di polipropilene), per l'isolamento termico e acustico di coperture piane (tetto caldo).

Il prodotto è raccomandato per applicazioni in cui l'impermeabilizzazione è realizzata con membrane o guaine bituminose.

La presenza dello strato di bitume unitamente all'alta densità del pannello permette di ottenere elevate prestazioni di fonoisolamento della partizione, anche con spessori contenuti.

Formato 1200x1000 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: la combinazione di conducibilità termica ed alta densità assicura un ottimo comfort abitativo, in particolare durante il periodo estivo.
- Proprietà meccaniche: l'elevata resistenza a compressione del pannello assicura una calpestabilità ottimale, sia in fase di esecuzione delle coperture che ai fini manutentivi.
- Rivestimento: lo strato di bitume funge da primer per l'applicazione a caldo delle membrane.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti dei pacchetti in cui il pannello viene installato.

E' inoltre disponibile il prodotto Rockacier C Soudable Energy a doppia densità ρ = 170 Kg/m³ circa (230/155) per spessori superiori a 100 mm. Il pannello è caratterizzato da conduttività termica λ_D = 0,039 W/(mK) e resistenza a compressione (carico distribuito) σ_{10} ⩾ 70 kPa. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 47**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	F	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,040 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	σ_{10} ⩾ 70 kPa	UNI EN 826
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1*	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 145 kg/m³	UNI EN 1602

*Valore riferito alla sola lana di roccia, senza considerare il rivestimento in bitume.

Spessore e R_D					
Spessore [mm]	60	70	80	90	100
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50

Pannello 220

Pannello semirigido in lana di roccia non rivestito a media densità, per l'isolamento termico ed acustico all'intradosso di coperture inclinate.

Il prodotto è particolarmente indicato nelle ristrutturazioni e nei recuperi dei sottotetti quali ambienti abitabili.

Formato 1200x600 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: il prodotto, disponibile in un'ampia gamma di spessori, consente di realizzare pacchetti di chiusura ad elevata resistenza termica.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della copertura su cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco, caratteristica particolarmente importante in caso di tetti in legno.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 75**

SLIMPACK

- Sostenibilità: grazie all'innovativa tecnologia Rockwool per la compressione, è possibile migliorare l'efficienza del trasporto con una conseguente riduzione delle emissioni di CO_2.
- Ottimizzazione dei volumi di stoccaggio mantenendo l'elevata qualità del prodotto.
- Miglioramento della maneggevolezza del pacco.

Prestare attenzione all'apertura del pacco (imballaggio sottovuoto), in quanto il prodotto riacquista volume.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 50 kg/m³	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	30	40	50	60	80	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m²K/W]	0,85	1,10	1,40	1,70	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55

Dämmkeil 035

Pannello triangolare semirigido in lana di roccia non rivestito a media densità, per l'isolamento termico ed acustico all'intradosso di coperture inclinate.

Il prodotto è particolarmente indicato nelle ristrutturazioni e nei recuperi dei sottotetti quali ambienti abitabili ove siano necessari spessori elevati di isolante. La caratteristica geometria triangolare consente di ridurre al minimo gli sfridi di materiale ed i tempi di posa.

Formato triangolare 1000x625 mm.

VANTAGGI

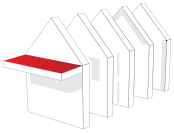
- Prestazioni termiche: il pannello, disponibile anche in grandi spessori (fino a 240 mm), è ideale per la realizzazione di pacchetti di chiusura ad alta efficienza.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della copertura su cui il pannello viene installato.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco, caratteristica particolarmente importante in caso di tetti in legno.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 75**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 50 kg/m³	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	120	140	160	180	200	220	240
Resistenza termica R_D [m²K/W]	3,40	4,00	4,55	5,10	5,70	6,25	6,85



Roulrock kraft (121)

Feltro in lana di roccia a bassa densità, rivestito su un lato da un foglio di carta kraft politenata con funzione di freno vapore, per l'isolamento termico ed acustico dell'ultimo solaio in sottotetti non abitabili.

La facilità di trasporto e di posa del prodotto lo rendono particolarmente adatto per applicazioni "fai da te".

Formato: rotoli di larghezza 1200 mm e lunghezza variabile in funzione dello spessore.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: la disponibilità di spessori elevati permette di ottenere un notevole comfort abitativo sia invernale che estivo.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia può contribuire al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti dell'elemento costruttivo su cui il feltro viene installato.
- Controllo del vapore: la carta kraft politenata che ricopre un lato del feltro svolge la funzione di freno vapore, utile in particolari condizioni termoigrometriche.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	F	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,042 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1*	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 22 kg/m^3	UNI EN 1602

*Valore relativo alla sola lana di roccia; al fine di valutazioni analitiche possono ritenersi indicativi, per il rivestimento in carta kraft politenata utilizzata, valori di Sd (spessore d'aria equivalente) pari a 0,41 m, permeabilità δ = 0,048x10^{-12} kg/[msPa] e spessore del foglio di circa 0,1 mm.

Spessore e R_D

Spessore [mm]	50	60	80	100	120	140	160**
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,15	1,40	1,90	2,35	2,85	3,30	3,80

**Disponibili su richiesta spessori più elevati. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Pannello 211

Pannello semirigido in lana di roccia non rivestito a densità medio-bassa, per l'isolamento termico ed acustico di pareti divisorie leggere (tecnologia a secco) e massive.

Formato 1200x600 mm.

VANTAGGI

- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 61**

SLIMPACK

- Sostenibilità: grazie all'innovativa tecnologia Rockwool per la compressione, è possibile migliorare l'efficienza del trasporto con una conseguente riduzione delle emissioni di CO_2.
- Ottimizzazione dei volumi di stoccaggio mantenendo l'elevata qualità del prodotto.
- Miglioramento della maneggevolezza del pacco.

Prestare attenzione all'apertura del pacco (imballaggio sottovuoto), in quanto il prodotto riacquista volume.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 40 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	40	50	60	70	80	100	120	140	160*
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,10	1,40	1,70	2,00	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55

*Disponibili su richiesta spessori più elevati. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Acoustic 225 Plus

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a media densità, per l'isolamento termico e acustico di pareti divisorie e perimetrali leggere (tecnologia a secco) e massive.

Il prodotto contribuisce in modo significativo all'incremento delle prestazioni acustiche e di sicurezza in caso di incendio.

Formato 1200x600 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: il pannello, disponibile anche in grandi spessori (fino a 250 mm), è ideale per la realizzazione di involucri edilizi ad alta efficienza.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

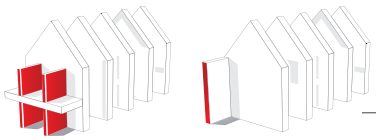
Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 61, 78

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,033 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 70 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	30	40	50	60	70	80	90	100*
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00

*Disponibili su richiesta spessori più elevati (fino a 250 mm). Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.



Airrock DD

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, per l'isolamento termico e acustico di pareti divisorie e perimetrali leggere (tecnologia a secco) e massive.

Il prodotto contribuisce in modo significativo all'incremento delle prestazioni acustiche, termiche e di sicurezza in caso di incendio.

Formato 1200x600 mm.

VANTAGGI

- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti dei pacchetti in cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, se esposto a fiamme libere non genera né fumo né gocce; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato. Sono disponibili prove di resistenza al fuoco di laboratorio.
- Prestazioni termiche: il prodotto, disponibile in un'ampia gamma di spessori, consente di realizzare chiusure ad elevata efficienza.
- Facilità di installazione: la doppia densità del prodotto ne assicura resistenza (crosta superficiale del pannello) e flessibilità (strato inferiore del pannello), rendendone facile ed agevole la posa.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 61, 81

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità (doppia densità)	ρ = 67 kg/m³ circa (105/45)	UNI EN 1602

Spessore e R_D				
Spessore [mm]	60	80	100	120*
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,70	2,25	2,85	3,40

*Disponibili su richiesta spessori fino a 200 mm. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Timberock

NOVITA'

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a media densità, per l'isolamento termico e acustico di pareti divisorie e perimetrali realizzate con struttura a telaio in legno.

Le dimensioni del prodotto sono ottimizzate per la posa tra i montanti della struttura in legno.

Formato: 1200x565 mm e 1200x575 mm

VANTAGGI

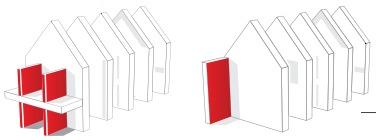
- Prestazioni termiche: il pannello è ideale per la realizzazione di involucri edilizi ad alta efficienza.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.
- Facilità di posa: le dimensioni del prodotto permettono una facile e rapida posa tra i montanti della struttura in legno.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 78**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,033 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 70 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessore e R_D		
Spessore [mm]	60	80*
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,80	2,40

*Disponibile su richiesta una gamma più ampia di spessori (fino a 250mm). Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.



Labelrock

Controparete isolante termoacustica costituita da un pannello in lana di roccia Rockwool a doppia densità, accoppiato con lastra di gesso rivestito a bordi rastremati con lastra standard in spessore 10 mm (su richiesta anche in spessore 13 mm).

Il prodotto è particolarmente adatto nel caso di riqualificazioni termiche ed acustiche e di compartimentazione al fuoco di pareti divisorie e perimetrali. Per l'isolamento dall'interno di pareti perimetrali è necessaria una verifica termoigrometrica.

Formato 1200x2500 mm
1200x2600 mm
1200x3000 mm

VANTAGGI

- Comportamento acustico: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il sistema viene installato, consentendo il raggiungimento di ottime performance di abbattimento acustico con ingombri limitati. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Prestazioni termiche: grazie al valore di conduttività termica consente di ottenere chiusure ad elevata resistenza termica.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato. Sono disponibili prove di resistenza al fuoco di laboratorio.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.
- Facilità di posa in opera: il prodotto, preaccoppiato, garantisce una posa in opera facile e veloce, riducendo notevolmente i tempi di realizzazione ed eventuali disagi per gli occupanti.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 59, 61**

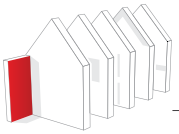
Il prodotto Labelrock è provvisto di marcatura CE secondo la norma UNI EN 13950:2006 - Lastre di gesso rivestito accoppiate con pannelli isolanti termo/acustici - Definizioni, requisiti e metodi di prova.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A2 - s1 -d0	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata*	λ_D = 0,034 W/(mK) per spessore 80mm λ_D = 0,035 W/(mK) per altri spessori	UNI EN 12667, 12939
Calore specifico*	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità (doppia densità)*	ρ = 80 kg/m^3 circa (110/60)	UNI EN 1602

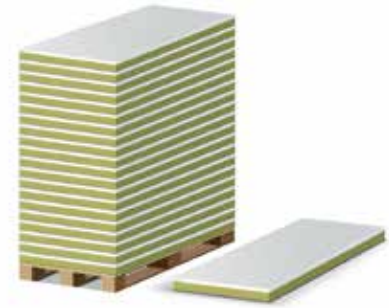
*I dati riportati sono riferiti alla sola lana di roccia

Spessore e R_D

Spessore [mm]	10+40	10+50	10+60	10+80	10+100
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,20	1,50	1,75	2,40	2,95



Aerorock ID-VP



Prodotto per l'isolamento termico, costituito da un pannello rigido in Aerowool (matrice in lana di roccia combinata con aerogel) rivestito su un lato da una lastra di gessofibra, con interposizione di un elemento di controllo al vapore.

È specificamente concepito per incrementare notevolmente l'isolamento termico dei muri perimetrali, isolandoli dall'interno. È particolarmente indicato nelle ristrutturazioni e nei recuperi abitativi, ove è necessario ottimizzare il comfort interno con minimo spessore.

Formato 1200x600 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: il prodotto, grazie al basso valore di conduttività termica, è ideale per la realizzazione di involucri edilizi ad elevata efficienza energetica.
- Riduzione degli ingombri: lo spessore del prodotto consente di ridurre al minimo la perdita di superficie utile degli spazi interni garantendo nel contempo un isolamento performante.
- Facilità di posa in opera: il prodotto, preaccoppiato, garantisce una posa in opera facile e veloce, riducendo al minimo la possibilità di errore.
- Resistenza agli urti: la presenza della lastra in gessofibra assicura un'elevata resistenza.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.
  L'eventuale formazione di condensa interstiziale viene regolata dalla presenza dell'elemento di controllo al vapore integrato nel prodotto.

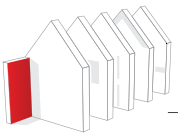
È inoltre disponibile il prodotto Aerorock ID-VPL, con formato 1200x600 mm e spessore 20 mm, specificamente concepito come elemento di completamento (spallette di serramenti, rivestimento nicchie per alloggio radiatori, ecc.).

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 59**

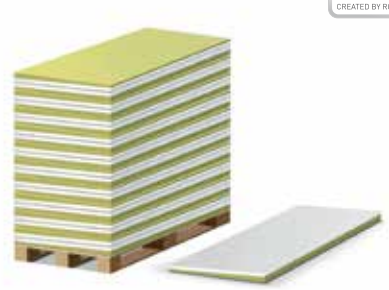
Dati tecnici	Valore
Classe di reazione al fuoco	B-s1, d0
Conduttività termica dichiarata (riferita al materiale isolante Aerowool)	λ_D = 0,019 W/(mK)
Spessore d'aria equivalente	Sd = 3 m circa
Durezza superficiale di penetrazione (Brinell)	HB ≥ 30 N/mm²

Spessore			
Spessore* [mm]	20**	30	50

*Comprensivo di lastra in gessofibra di 10 mm.
**Lo spessore 20 mm si riferisce al prodotto Aerorock ID-VPL.



Aerorock ID-VPK



Prodotto per l'isolamento termico, costituito da un pannello rigido in Aerowool (matrice in lana di roccia combinata con aerogel) rivestito su un lato da una lastra di gessofibra, con interposizione di un elemento di controllo al vapore.

È specificamente concepito per la correzione di ponti termici di elementi interni, connessi con muri perimetrali isolati con Aerorock ID-VP.
È particolarmente indicato nelle ristrutturazioni e nei recuperi abitativi, ove è necessario controllare in modo efficace i ponti termici delle pareti interne riducendo al minimo, nel contempo, lo spessore di ingombro.

Formato 1200x600 mm con spessore variabile (a "cuneo") nella parte più alta di 26 mm e nella parte più bassa di 14 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: il prodotto, grazie al basso valore di conduttività termica, è ideale per il controllo dei ponti termici rappresentati da elementi interni, connessi con muri perimetrali isolati con Aerorock ID-VP.
- Formato a "cuneo": consente di avere lo spessore maggiore a ridosso del muro perimetrale mentre quello minore a raccordo con l'interno. In tal modo è possibile controllare la correzione del ponte termico e fornire una continuità di finitura.
- Riduzione degli ingombri: lo spessore del prodotto consente di ridurre al minimo la perdita di superficie utile degli spazi interni garantendo nel contempo un isolamento performante.
- Resistenza agli urti: la presenza della lastra in gessofibra assicura un'elevata resistenza.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.
- Facilità di posa in opera: il prodotto, preaccoppiato, garantisce una posa in opera facile e veloce, riducendo al minimo la possibilità di errore.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 59**

Dati tecnici	Valore
Classe di reazione al fuoco	B-s1, d0
Conduttività termica dichiarata (riferita al materiale isolante Aerowool)	λ_D = 0,019 W/(mK)
Spessore d'aria equivalente	Sd = 3 m circa
Durezza superficiale di penetrazione (Brinell)	HB ≥ 30 N/mm^2

Spessore	
Spessore* [mm]	26 ◣ 14

*Comprensivo di lastra in gessofibra di 10 mm.

Airrock HD ALU

Pannello rigido in lana di roccia rivestito su un lato da un foglio di alluminio rinforzato da una rete in fibra minerale con funzione di barriera a vapore per l'isolamento termico e acustico di pareti perimetrali.

Il formato "mezza altezza" (1450x1000 mm, in grado di coprire metà dell'altezza di interpiano di un comune edificio residenziale) permette di contenere sensibilmente i tempi di messa in opera.

La presenza di barriera a vapore accoppiata al pannello migliora il comportamento termoigrometrico della parete soggetta a forti rischi di condensa interstiziale.

Formato 1450x1000 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: grazie al valore di conducibilità termica e alla disponibilità di elevati spessori, consente di ottenere chiusure ad elevata resistenza termica.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato.
- Controllo del vapore: l'alluminio, che ricopre un lato del pannello, svolge la funzione di barriera a vapore.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

È inoltre disponibile il prodotto Airrock ND ALU con densità ρ = 50 kg/m³ e formato 1000x600 mm. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 80**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1*	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 70 kg/m³	UNI EN 1602

*Valore relativo alla sola lana di roccia; al fine di valutazioni analitiche possono ritenersi indicativi, per il rivestimento in alluminio utilizzato, valori di Sd (spessore di aria equivalente) pari a 4,9 m, permeabilità δ = 0,043x10^{-13} kg/[msPa] e spessore del foglio di circa 0,1 mm.

Spessore e R_D

Spessore [mm]	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,10	1,40	1,70	2,00	2,25	2,55	2,85	3,40	4,00	4,55

Airrock HD K1 (225.116)

Pannello rigido in lana di roccia rivestito su un lato da un foglio di carta kraft politenata con funzione di freno vapore per l'isolamento termico e acustico di pareti perimetrali.

Il formato "mezza altezza" (1450x1000 mm, in grado di coprire metà dell'altezza di interpiano di un comune edificio residenziale) permette di contenere sensibilmente i tempi di messa in opera. La presenza del freno vapore accoppiato al pannello migliora il comportamento termoigrometrico della parete.

Formato 1450x1000 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: grazie al valore di conducibilità termica e alla disponibilità di elevati spessori, consente di ottenere chiusure ad alta resistenza termica.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato.
- Controllo del vapore: la carta kraft politenata, che ricopre un lato del pannello, svolge la funzione di freno vapore.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

È inoltre disponibile il prodotto Airrock ND K1 (220.116) con densità ρ = 50 Kg/m³ e formato 1000x600 mm. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	F	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1*	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 70 kg/m³	UNI EN 1602

*Valore relativo alla sola lana di roccia; al fine di valutazioni analitiche possono ritenersi indicativi, per il rivestimento in carta kraft politenata utilizzata, valori di Sd (spessore d'aria equivalente) pari a 1 m, permeabilità δ = 0,035x10^{-12} kg/[msPa] e spessore del foglio di circa 0,2 mm.

Spessore e R_D

Spessore [mm]	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,10	1,40	1,70	2,00	2,25	2,55	2,85	3,40	4,00	4,55

Rockplus kraft

Pannello rigido in lana di roccia rivestito su un lato da un foglio di carta kraft politenata con funzione di freno vapore per l'isolamento termico ed acustico di pareti perimetrali.

La presenza del freno vapore accoppiato al pannello migliora il comportamento termoigrometrico della parete.

Formato 1350x600 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: grazie all'ottimo valore di conducibilità (λ_D = 0,033 W/mK), il pannello è particolarmente indicato per ottenere chiusure ad elevata resistenza termica.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato.
- Controllo del vapore: la carta kraft politenata, che ricopre un lato del pannello, svolge la funzione di freno vapore.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 80**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	F	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,033 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1*	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 70 kg/m^3	UNI EN 1602

*Valore relativo alla sola lana di roccia; al fine di valutazioni analitiche possono ritenersi indicativi, per il rivestimento in carta kraft politenata utilizzata, valori di Sd (spessore d'aria equivalente) pari a 0,41 m, permeabilità δ = 0,048x10^{-12} kg/[msPa] e spessore del foglio di circa 0,1 mm.

Spessore e R_D

Spessore [mm]	40	50	60	80	100	120	140	160**
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,20	1,50	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80

**Disponibile su richiesta una più ampia gamma di spessori. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Pannello 226

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a media densità, per l'isolamento termico e acustico di pareti perimetrali.

Formato 1200x600 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: il prodotto, disponibile in un'ampia gamma di spessori, consente di realizzare pacchetti di chiusura ad elevata resistenza termica.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 60 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	30	40	50	60	80	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	0,85	1,10	1,40	1,70	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55

Frontrock Max E

Questo prodotto fa parte di **RED**Art®, il nuovo sistema Rockwool per l'isolamento a cappotto.

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, per isolamento termico ed acustico, specificamente concepito per sistemi termoisolanti a cappotto.

Il pannello viene sottoposto ad un trattamento specifico nel processo produttivo che lo rende idoneo alle severe condizioni di utilizzo tipiche dell'isolamento dall'esterno. La gamma degli spessori (fino a 280 mm) lo rende ideale per la realizzazione di edifici passivi.

Formato 1000x600 mm
Per spessori > 20 cm il pannello è disponibile su richiesta nel formato 1000x500 mm.

VANTAGGI

- Prestazioni termiche: la combinazione di conducibilità termica e densità media assicura un ottimo comfort abitativo sia invernale che estivo.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete su cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente (caratteristica estremamente importante per la durabilità del sistema a cappotto).
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.

▶ **Per maggiori approfondimenti in relazione alla posa del pannello, vedi anche pp. 51, 77, 78**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,036 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	σ_{10} ⩾ 20 kPa	UNI EN 826
Resistenza al carico puntuale	F_P ⩾ 250 N	UNI EN 12430
Resistenza a trazione nel senso dello spessore	σ_{mt} ⩾ 7,5 kPa per spessore 60 mm; σ_{mt} ⩾ 10 kPa per spessori superiori a 60 mm	UNI EN 1607
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità (doppia densità)	ρ = 90 kg/m^3 circa (155/80)	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	60	70	80	100	120	140	160	180	200	220	240*
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,65	1,90	2,20	2,75	3,30	3,85	4,40	5,00	5,55	6,10	6,65

*Disponibili su richiesta spessori più elevati (fino a 280 mm). Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Frontrock (RP-PT)

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito ad alta densità, per isolamento termico ed acustico, specificamente concepito per sistemi termoisolanti a cappotto come elemento di completamento (spallette di serramenti, ecc.)

Il pannello viene sottoposto ad un trattamento specifico nel processo produttivo che lo rende idoneo alle severe condizioni di utilizzo tipiche dell'isolamento dall'esterno.

Formato 1000x600 mm.

VANTAGGI

- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente (caratteristica estremamente importante per la durabilità del sistema a cappotto).
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 51**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,039 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	σ_{10} ≥ 40 kPa	UNI EN 826
Resistenza a trazione nel senso dello spessore	σ_{mt} ≥ 15 kPa	UNI EN 1607
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 165 kg/m³ per spessore 30 mm ρ = 135 kg/m³ per spessori ≥ 40 mm	UNI EN 1602

Spessore e R_D			
Spessore [mm]	30	40	50*
Resistenza termica R_D [m²K/W]	0,75	1,00	1,25

*Disponibile su richiesta un'ampia gamma di spessori. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Ventirock Duo

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di facciate ventilate.

Formato* 1000x600 mm.

*Il prodotto è inoltre disponibile nel formato 1200x600 mm. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

VANTAGGI

- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, non contribuisce all'incendio e, se viene esposto a fiamme libere, non genera né fumo né gocce. Ventirock Duo aiuta a prevenire la propagazione del fuoco, aspetto essenziale in presenza di un'intercapedine ventilata.
- Resistenza alle intemperie: grazie alla presenza di una crosta superficiale più densa, il pannello Ventirock Duo resiste all'azione dell'acqua piovana e del vento, non essendo soggetto a fenomeni di sfibramento.
- Facilità di installazione: la doppia densità del prodotto ne assicura resistenza (crosta superficiale del pannello) e flessibilità (strato inferiore del pannello), rendendone facile e agevole la posa.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Prestazioni termiche: il prodotto, disponibile in un'ampia gamma di spessori (fino a 200 mm), grazie al valore di conducibilità consente di realizzare chiusure ad elevata resistenza termica, garantendo un ottimo comfort abitativo invernale ed estivo.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.

Il prodotto è inoltre disponibile con rivestimento in velo minerale nero avente funzione estetica (Ventirock Duo FB1). Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 55, 79**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 70 kg/m^3 circa (115/40)	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	60	70	80	100	120	140	150	160**
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,70	2,00	2,25	2,85	3,40	4,00	4,25	4,55

**Disponibili su richiesta spessori più elevati (fino a 200 mm). Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Airrock HD FB1

Pannello rigido in lana di roccia a media densità, rivestito su un lato con velo minerale nero, avente funzione estetica, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di facciate ventilate.

Formato 1000x600 mm.

VANTAGGI

- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, non contribuisce all'incendio e, se viene esposto a fiamme libere, non genera né fumo né gocce. Airrock HD FB1 aiuta a prevenire la propagazione del fuoco, aspetto essenziale in presenza di un'intercapedine ventilata.
- Assorbimento acustico: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato.
- Prestazioni termiche: il pannello, disponibile in monostrato fino a 160 mm di spessore, consente di ottenere chiusure ad elevata resistenza termica.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.

Per maggiori approfondimenti, vedi anche pp. 55, 79

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 12086
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 70 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	40	50	60	80	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,10	1,40	1,70	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55

Ceilingrock

Pannello rigido in lana di roccia a media densità, rivestito sul lato a vista con velo minerale privo di finitura estetica, per l'isolamento termico e acustico all'intradosso di primi solai, piano pilotis, autorimesse e, più in generale, locali soggetti a rischio incendio.

Il prodotto contribuisce alla correzione acustica di locali e alla compartimentazione al fuoco degli stessi.

Formato 1200x1000 mm.

VANTAGGI

- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato. Sono disponibili prove di resitenza al fuoco di laboratorio.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento del comfort acustico degli ambienti verso cui è esposto.
- Prestazioni termiche: il pannello incrementa la resistenza termica del solaio su cui viene applicato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 82**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 70 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	50	60	80	100	120	140	160
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	1,40	1,70	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55

Cosmos B

Pannello rigido in lana di roccia ad alta densità, finito su un lato con un velo minerale verniciato (i bordi sono anch'essi verniciati), per l'isolamento termico e acustico all'intradosso di primi solai, piano pilotis, autorimesse e, più in generale, locali soggetti a rischio incendio.

Il prodotto contribuisce alla correzione acustica di locali e alla compartimentazione al fuoco degli stessi.

Formato 1200x600 mm.

VANTAGGI

- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco, e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato. Sono disponibili prove di resitenza al fuoco di laboratorio.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento del comfort acustico degli ambienti verso cui è esposto.
- Prestazioni termiche: il pannello incrementa la resistenza termica del solaio su cui viene applicato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.
- Proprietà estetiche: l'installazione del prodotto con sistema di ganci metallici a scomparsa e la presenza di finitura verniciata rendono il pannello particolarmente idoneo ad applicazioni con fini estetici.

▶ **Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 82**

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,035 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 100 kg/m³ circa	UNI EN 1602

Spessore e R_D			
Spessore [mm]	60	80	100
Resistenza termica R_D [m²K/W]	1,70	2,25	2,85

Steprock LD

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito ad alta densità, per isolamento acustico e termico del sottopavimento (massetti cementizi) e desolidarizzazione.

Le caratteristiche meccaniche di Steprock LD sono ottimizzate per consentire lo smorzamento dei rumori impattivi all'interno di pavimenti galleggianti.

Formato 1000x600 mm.

VANTAGGI

- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia consente di ottenere solai caratterizzati da elevate prestazioni di abbattimento del rumore, sia da calpestio che aereo.
- Prestazioni termiche: il pannello incrementa la resistenza termica del solaio su cui viene applicato.

È inoltre disponibile il prodotto Steprock HD con densità ρ = 140 kg/m^3 e conduttività termica λ_D=0,037 W/(mK), consigliato per spessori maggiori o uguali a 30 mm per l'applicazione all'interno di pavimenti galleggianti. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

▶ Per maggiori approfondimenti, vedi anche p. 67

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	λ_D = 0,036 W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Compressibilità	C = 5 mm	UNI EN 12431
Rigidità dinamica	s' = 15 MN/m^3	UNI EN 29052-1
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	μ = 1	UNI EN 13162
Calore specifico	C_P = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 100 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessore e R_D	
Spessore [mm]	20
Resistenza termica R_D [m^{2}K/W]	0,55

Firerock

Pannello rigido in lana di roccia a medio-alta densità, rivestito su un lato con un film di alluminio, per l'isolamento di caminetti.

Formato 1000x600 mm.

VANTAGGI

- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento in cui è installato.
- Prestazioni termiche: la superficie riflettente in alluminio e la resistenza termica del pannello in lana di roccia rendono il prodotto Firerock ideale per la coibentazione interna delle cappe dei camini.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti dell'elemento impiantistico in cui il pannello viene installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Calore specifico	C_p = 1030 J/(kgK)	UNI EN 12524
Densità	ρ = 80 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessore		
Spessore [mm]	30	40

Larock 40 ALS

Feltro lamellare in lana di roccia, rivestito su un lato da un foglio di alluminio rinforzato da una rete in fibra minerale.

Larock 40 ALS è consigliato per isolare termicamente e acusticamente le condotte di ventilazione, mantenendo lo spessore nominale anche in presenza di gomiti e curve. Il prodotto risulta facile da maneggiare e installare.

Formato: rotoli di larghezza 1000 mm e lunghezza variabile in funzione dello spessore.

VANTAGGI

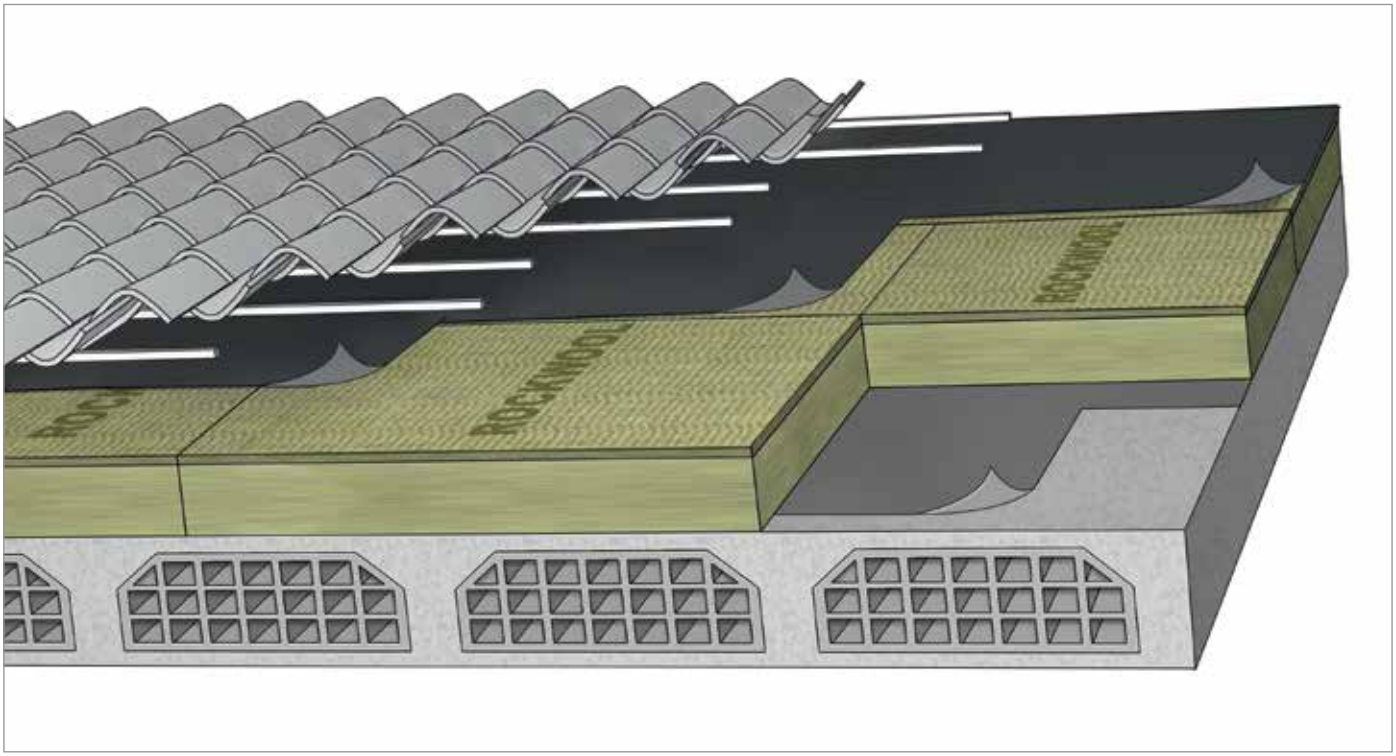
- Prestazioni termiche: il prodotto disponibile in un'ampia gamma di spessori consente di realizzare la coibentazione termica delle condotte di ventilazione.
- Facilità di posa: il prodotto consente di mantenere costante lo spessore nominale di isolamento per tutto lo sviluppo della condotta.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Temperatura massima di esercizio	250 °C	UNI EN 14706
Temperatura massima lato alluminio	80 °C	
Conduttività termica dichiarata (alle differenti temperature)	t_m 10 100 250 °C λ_D 0,040 0,061 0,126 W/(mK)	UNI EN 12667
Densità nominale	ρ = 40 kg/m^3	UNI EN 1602

Spessori e lunghezze								
Spessore [mm]	20	25	30	40	50	60	80	100
Lunghezza (mm)	12000	10000	8000	6000	5000	4000	3000	2500

Approfondimenti

COPERTURE



Descrizione

Le dispersioni di calore attraverso la copertura di un edificio rappresentano una parte significativa delle perdite per trasmissione attraverso l'involucro edilizio.

L'isolamento delle coperture risulta pertanto fondamentale sia dal punto di vista del risparmio energetico sia del miglioramento del comfort abitativo.

Il sistema tecnologico di copertura a falda o piana basa il suo modello di funzionamento sui seguenti aspetti tecnici:

- il controllo dell'impermeabilità all'acqua per mezzo dell'elemento di tenuta;
- il controllo del flusso di calore attraverso la presenza di uno strato isolante;
- il controllo della formazione di condensa interstiziale mediante la ventilazione e/o tramite l'aggiunta di uno strato di controllo alla diffusione del vapore.

Un isolamento termico e acustico di una copertura ad alte prestazioni è realizzabile mediante pannelli in lana di roccia ad alta densità (mono densità o doppia densità) che possono essere applicati o all'estradosso o all'intradosso delle coperture stesse.

Vantaggi

Aspetti meccanici

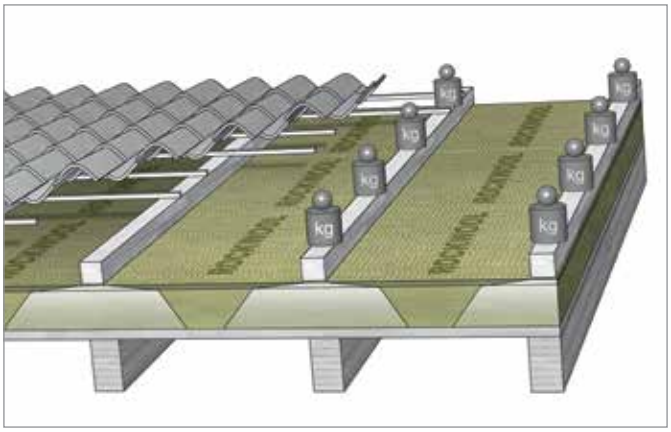
Dal punto di vista meccanico un materiale isolante risulta caratterizzato principalmente da due proprietà: la **resistenza a compressione** (secondo UNI EN 826), valutata caricando il pannello su tutta la superficie, e la **resistenza a carico concentrato** o puntuale (secondo UNI EN 12430), calcolata applicando la sollecitazione attraverso un'area circolare di carico di superficie pari a 50 cm^2 (diametro di circa 8 cm).

Quest'ultima proprietà caratterizza i pannelli isolanti per quanto riguarda la capacità di resistere al carico trasmesso attraverso i listelli di supporto dell'elemento di tenuta, per quel che riguarda

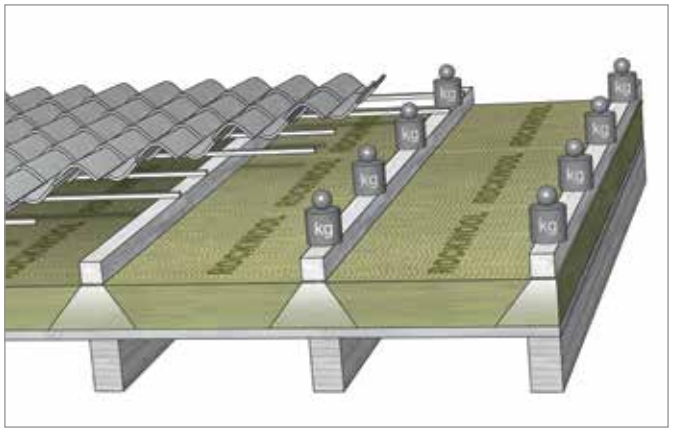
le coperture inclinate in legno, e la calpestabilità riferendosi alle coperture piane su supporto in laterocemento o metallico.

I pannelli in lana di roccia a doppia densità sono caratterizzati da una migliore resistenza al carico concentrato rispetto ai pannelli mono densità: lo strato superficiale più denso (e quindi più rigido) ripartisce il carico su una porzione più ampia del pannello che risulta meno sollecitata e, di conseguenza, ha un miglior comportamento meccanico.

Un ulteriore vantaggio meccanico derivante dall'utilizzo dei pannelli a doppia densità è la calpestabilità in fase di messa in opera: lo strato superficiale più rigido rende il pannello "pedonabile" dal personale addetto alla posa. Il peso degli addetti si trasmette infatti all'isolante come un carico concentrato.



ISOLANTE A DOPPIA DENSITÀ: lo strato superficiale più rigido ripartisce il carico su una superficie più ampia del pannello, migliorandone il comportamento meccanico.



ISOLANTE MONODENSITÀ: il carico si distribuisce in modo lineare.

Aspetti acustici

Il manto di finitura esterno (tegole o coppi), non essendo un elemento continuo, dal punto di vista acustico non partecipa in modo significativo alle prestazioni.

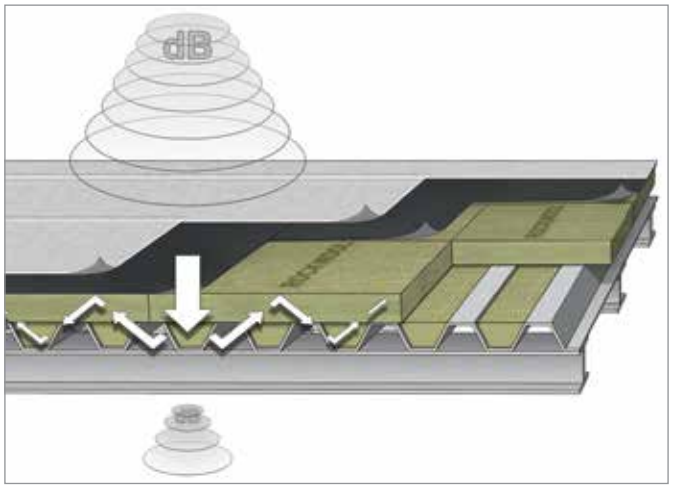
All'interno del pacchetto di copertura, l'elemento in grado di aumentare l'abbattimento acustico è rappresentato dall'isolante.

Quest'ultimo, se caratterizzato da una struttura fibrosa a celle aperte, è in grado di dissipare il suono per attrito (o frizione).

Durante il passaggio del suono le molecole d'aria (che si muovono avanti ed indietro con il suono stesso) sfregano contro le fibre causando la "frizione" che converte il suono in calore.

In particolare, il comportamento dei pannelli in lana di roccia genera un assorbimento elevato alle medie ed alte frequenze.

Un aumento dello spessore e della densità del pannello può produrre un aumento di assorbimento alle basse frequenze che influenza l'indice di fonoisolamento finale R_w.



COMPORTAMENTO ACUSTICO: l'utilizzo della lana di roccia per l'isolamento di coperture permette di incrementare l'abbattimento acustico grazie alla natura fibrosa a celle aperte del materiale.

Comportamento termico

I pannelli in lana di roccia portanti a doppia densità, grazie alle elevate prestazioni meccaniche, consentono di garantire la continuità dello strato di isolamento, sia all'estradosso delle coperture a falda che nelle coperture piane; il risultato finale è un sistema di copertura caratterizzato da un ottimo comportamento termico che garantisce un elevato livello di comfort interno.

Comportamento al fuoco

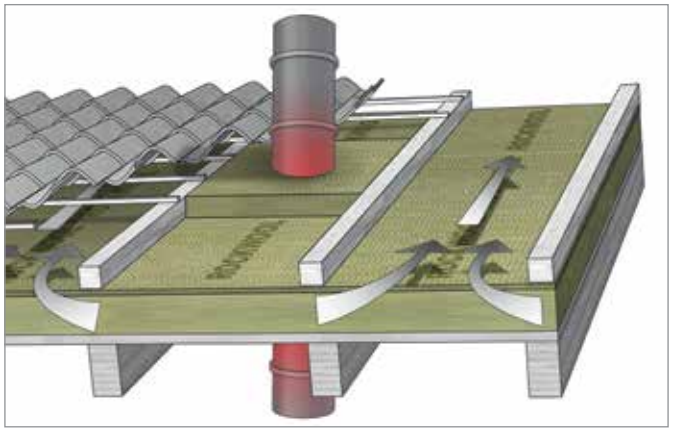
L'incendio del tetto è un argomento di cui le cronache si occupano spesso. In caso di innesco d'incendio l'utilizzo di materiali combustibili, in particolare nei tetti ventilati, può facilitare la propagazione del fuoco che, sviluppandosi con estrema facilità e rapidità, può addirittura evolvere in incendio generalizzato del tetto. Questo fenomeno è estremamente difficile e oneroso da estinguere per le squadre di soccorso e potenzialmente può causare la totale distruzione della copertura, con conseguente inagibilità del fabbricato.

La corretta manutenzione, la posa in opera a regola d'arte della canna fumaria, l'utilizzo di materiali non combustibili (certificati in Euroclasse A1 di reazione al fuoco come la lana di roccia) o la realizzazione di elementi di protezione delle falde possono sensibilmente diminuire il rischio di incorrere in un incendio del tetto.

Nel caso dei materiali incombustibili è comunque possibile limitare in modo consistente la propagazione del fuoco e, di conseguenza, i danni alla struttura. La drastica riduzione della presenza di fuoco e fumo consente, inoltre, alle squadre di soccorso di operare in condizioni di maggiore sicurezza e visibilità.

Il Ministero dell'Interno ha emanato l'aggiornamento della "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" edizione 2012 in cui si chiede un'adeguata valutazione del rischio e si forniscono indicazioni riguardo alle condizioni, sia di tipo prescrittivo che prestazionale, che possono essere giudicate sufficienti ai fini della sicurezza.

Risulta quindi fondamentale l'utilizzo di un materiale isolante incombustibile (in Euroclasse A1).



COMPORTAMENTO AL FUOCO: accorgimenti in fase di posa e utilizzo di materiali incombustibili, come la lana di roccia, all'interno di intercapedini ventilate consentono di ridurre sensibilmente il rischio d'incendio.

Accorgimenti in fase di progettazione e posa

Isolamento all'estradosso di coperture piane

Dopo aver opportunamente collocato su un piano di posa (privo di asperità e sporgenze) un materiale idoneo a svolgere la funzione di barriera al vapore, posare con continuità i pannelli ben accostati tra loro e a giunti sfalsati. Procedere al fissaggio meccanico dei pannelli al supporto mediante chiodi a espansione o viti autofilettanti.

Applicare al di sopra del materiale isolante lo strato impermeabile costituito da un eventuale primer e da una o più membrane impermeabili (a seconda delle caratteristiche delle membrane e delle istruzioni di posa fornite dal produttore). I prodotti rivestiti su un lato da uno strato di bitume non necessitano della stesura del primer.

In caso di doppia membrana bituminosa, procedere come segue: incollare a caldo la prima membrana, facendo rinvenire a fiamma la superficie bitumata del pannello ed incollare in seguito la seconda membrana alla prima mediante sfiammatura.

Isolamento all'estradosso di coperture inclinate

Dopo aver opportunamente collocato sull'assito del tetto (o sul piano della falda), un materiale idoneo a svolgere la funzione di controllo al vapore e tenuta all'aria, posizionare in corrispondenza della linea di gronda un listello con funzione di fermo per i pannelli in lana di roccia.

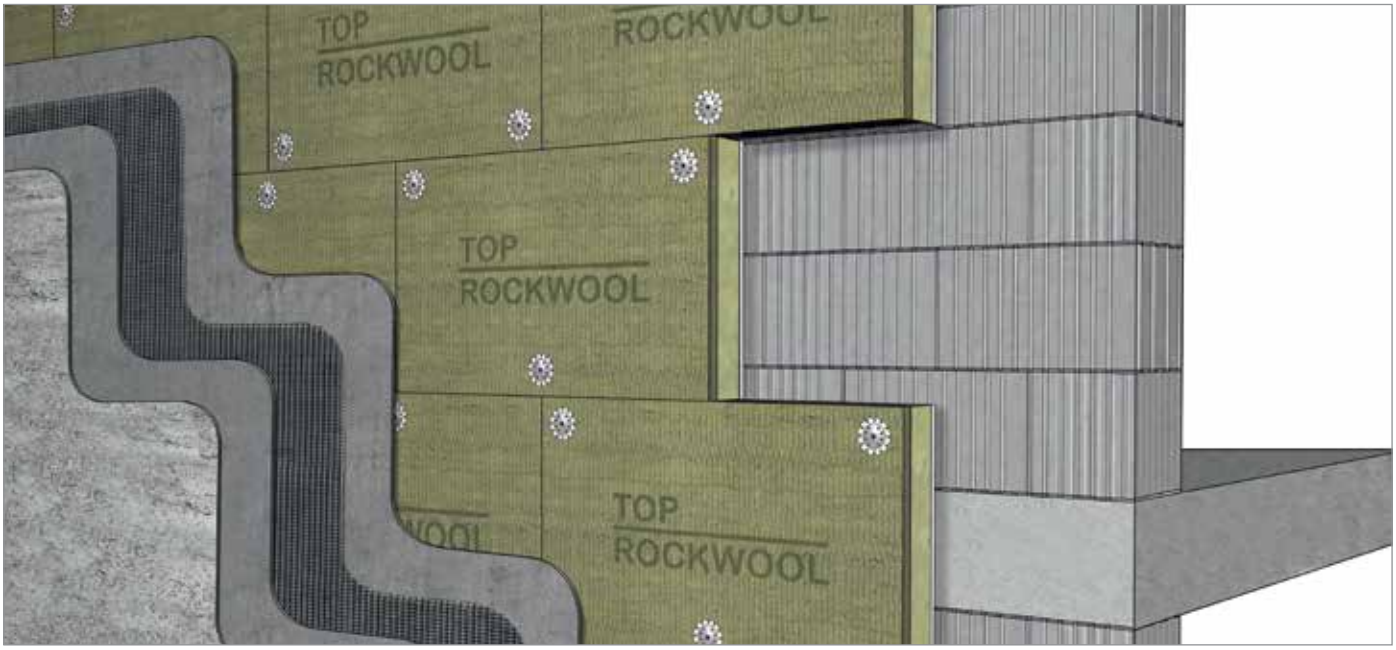
Realizzare in seguito l'isolamento termoacustico posando i pannelli a giunti sfalsati (nel caso di prodotto a doppia densità il lato ad alta densità va rivolto verso l'alto), avendo cura di accostarli perfettamente tra loro al fine di evitare l'insorgenza di ponti termici o acustici.

Applicare sul lato superiore dell'isolante uno strato di tenuta all'acqua ad elevata permeabilità al vapore ("traspirabilità").

Per la posa in opera di un tetto ventilato, realizzare un'orditura supplementare di listelli dello spessore di almeno 5 cm, posizionati perpendicolarmente rispetto alla linea di gronda, in corrispondenza delle travi strutturali sottostanti, alle quali devono essere fissati mediante viti di adeguata lunghezza (che attraversino lo strato isolante).

In seguito, fissare meccanicamente, in direzione parallela alla linea di gronda, i listelli portategola, aventi dimensioni e passo idonei a supportare il manto di copertura sovrastante. I pannelli in lana di roccia possono essere utilizzati in pacchetti isolanti multistrato.

CAPPOTTO



Descrizione

La soluzione tecnologica consiste in una parete perimetrale con sistema "a cappotto". La parete è isolata termicamente e acusticamente mediante pannelli in lana di roccia ad alta densità (mono densità o doppia densità) applicati sul lato esterno del paramento murario e fissati ad esso tramite incollaggio e ancoraggio meccanico (con appositi tasselli).

I pannelli isolanti sono protetti sul lato esterno da uno strato di intonaco armato con rete in fibra minerale ed infine da un trattamento superficiale di finitura.

L'isolamento "a cappotto" è raccomandato sia nelle nuove costruzioni che nelle ristrutturazioni. In queste ultime consente l'esecuzione dei lavori senza che gli occupanti debbano lasciare temporaneamente l'immobile.

Vantaggi

Il sistema a cappotto consente di effettuare un isolamento continuo anche in corrispondenza degli elementi strutturali, con conseguente correzione dei ponti termici. In questo modo la struttura di supporto viene posta completamente in "quiete termica", riducendo le tensioni derivanti dagli sbalzi termici che si avrebbero senza questa protezione. Attraverso l'esecuzione di un isolamento dall'esterno è possibile sfruttare in modo efficace l'inerzia termica del tamponamento, ottenendo un miglior controllo delle temperature interne con conseguenti vantaggi in termini di comfort abitativo.

Grazie al sistema a cappotto è possibile ottenere chiusure ad alto livello prestazionale che consentono una sensibile riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione.

Inoltre, il cappotto in lana di roccia permette di ottenere i seguenti vantaggi:

- miglioramento delle prestazioni acustiche della parete su cui è installato;
- elevata stabilità dimensionale al variare delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente;
- protezione in caso di incendio; questa tematica è stata anche affrontata nella circolare dei VVF GUIDA TECNICA su: "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" dell'aprile 2013, in sostituzione della precedente versione emanata nel marzo 2010.
- permeabilità al vapore del pacchetto di chiusura;
- ottima resistenza agli urti e ripartizione dei carichi grazie alla doppia densità del pannello isolante.

Accorgimenti in fase di progettazione e posa

Incollaggio

L'incollaggio dei pannelli isolanti al supporto deve essere realizzato con malte adesive (collanti), concepite specificatamente per sistemi a cappotto in lana di roccia.

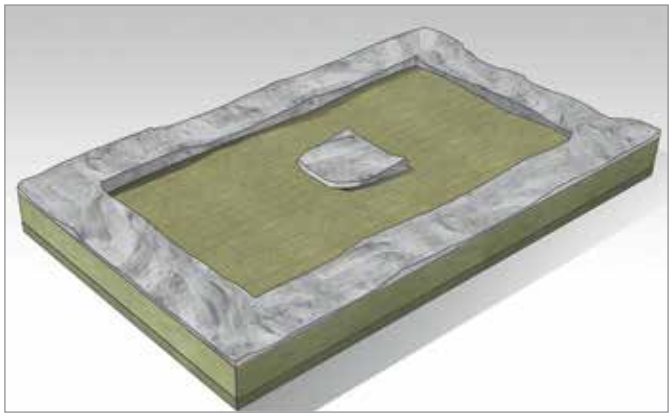
In caso di pannelli a doppia densità, la malta adesiva deve essere applicata sul lato a densità inferiore (lato in cui non sono presenti scritte o marchiature). Successivamente i pannelli devono essere posati sulla superficie da isolare avendo cura di accostarli perfettamente tra loro e sfalsando i giunti. Il prodotto correttamente installato presenta il lato a densità superiore, caratterizzato dalla scritta "TOP ROCKWOOL" o analoga marchiatura, rivolto verso l'esterno. Si raccomanda di installare il sistema su superfici asciutte e quanto più possibile regolari e stabili.

L'elevata stabilità dimensionale dei pannelli Rockwool (**coefficiente di dilatazione termica lineare pari a $2x10^{-6}$ $°C^{-1}$**), che non genera tensioni di espansione-ritiro, consente l'esecuzione di due diversi schemi di disposizione del collante: "a cordoli e punti" o "a tutta superficie".

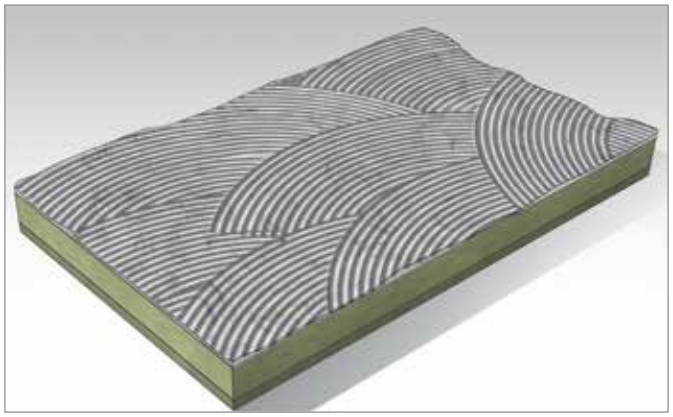
Incollaggio "a cordoli e punti": questo schema è indicato in caso sia necessario correggere difetti di planarità del supporto. La malta deve essere disposta sul retro del pannello lungo tutto il perimetro, per una larghezza di 5-10 cm, ed al centro dello stesso in uno o più punti di diametro di 10-15 cm. La superficie di contatto tra pannello/collante e collante/muratura non deve mai essere inferiore al 40% della superficie del pannello.

Incollaggio "a tutta superficie": questo schema è indicato in caso di supporto sufficientemente regolare e planare. Con una cazzuola dentata (dentatura dipendente dalla planarità del supporto) si stende il collante su tutta la superficie del pannello.

In entrambi i casi, la malta non deve essere applicata sulla superficie laterale del pannello, per garantire la continuità e la perfetta aderenza dell'isolamento ed evitare l'insorgenza di ponti termici. Affinché l'incollaggio sia efficace, è necessario che il collante-rasante penetri tra le fibre superficiali del pannello.



Incollaggio a cordoli e punti.



Incollaggio a tutta superficie.

Fissaggio meccanico

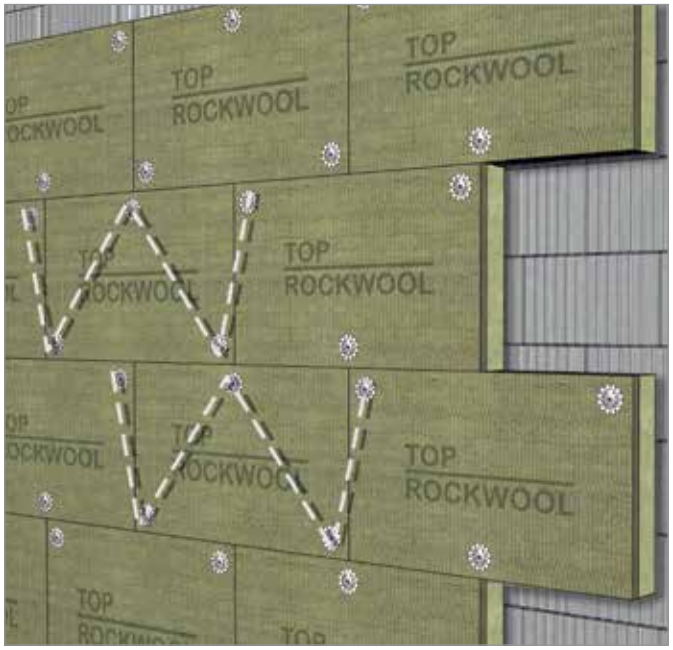
Il fissaggio meccanico deve contrastare le forze orizzontali dovute all'azione del vento ed assicurare la stabilità del sistema nel tempo.

I tasselli devono preferibilmente essere del tipo "a vite" con anima metallica e devono avere una lunghezza sufficiente ad attraversare lo spessore dell'isolante e penetrare nella muratura retrostante fino a raggiungere uno strato meccanicamente "affidabile".

I tasselli devono essere concepiti specificatamente per sistemi a cappotto e la tipologia varia a seconda del tipo di supporto. I tasselli vanno applicati dopo l'indurimento della malta, in numero variabile in funzione delle caratteristiche del supporto, dell'altezza dell'edificio e della ventosità. Lo schema di fissaggio prevede due varianti, a T e a W.

E preferibile adottare lo schema di tassellatura a W, poiché le prove di laboratorio dimostrano una maggiore efficacia dell'ancoraggio; tale schema risulta applicabile grazie all'elevata stabilità dimensionale della lana di roccia che non subisce imbarcamenti al variare delle condizioni termoigrometriche. In entrambi i casi i tasselli vanno sempre posti in corrispondenza della porzione di pannello incollata al supporto.

Schema di fissaggio a "T".



Schema di fissaggio a "W".

Rasatura armata

La rasatura dei pannelli isolanti dello spessore di 3-4mm deve essere effettuata con malte adesive ad elevata permeabilità al vapore, specificamente concepite per sistemi a cappotto in lana di roccia (solitamente si tratta dello stesso prodotto utilizzato per l'incollaggio). Perché la rasatura sia efficace, e necessario che il collante/rasante penetri tra le fibre superficiali del pannello. A malta ancora bagnata si procede all'applicazione della rete di armatura ed in seguito all'applicazione della seconda mano di rasante, in modo che la rete risulti annegata nella rasatura.

Gli spigoli devono essere protetti con angolari (generalmente in polimero con rete) applicati con malta adesiva. Per quanto riguarda lo spessore degli strati, tempistiche e condizioni climatiche di installazione, si rimanda alle indicazioni del produttore del rasante.

Rete di armatura

La rete di armatura ha la funzione di sopportare le tensioni che si generano nello strato di rasatura a causa degli sbalzi termici: è indispensabile per prevenire la formazione di fessure nell'intonaco. La rete, come tutte le componenti del sistema, deve essere specificamente concepita per sistemi a cappotto e deve essere costituita da fibra minerale resistente agli alcali.

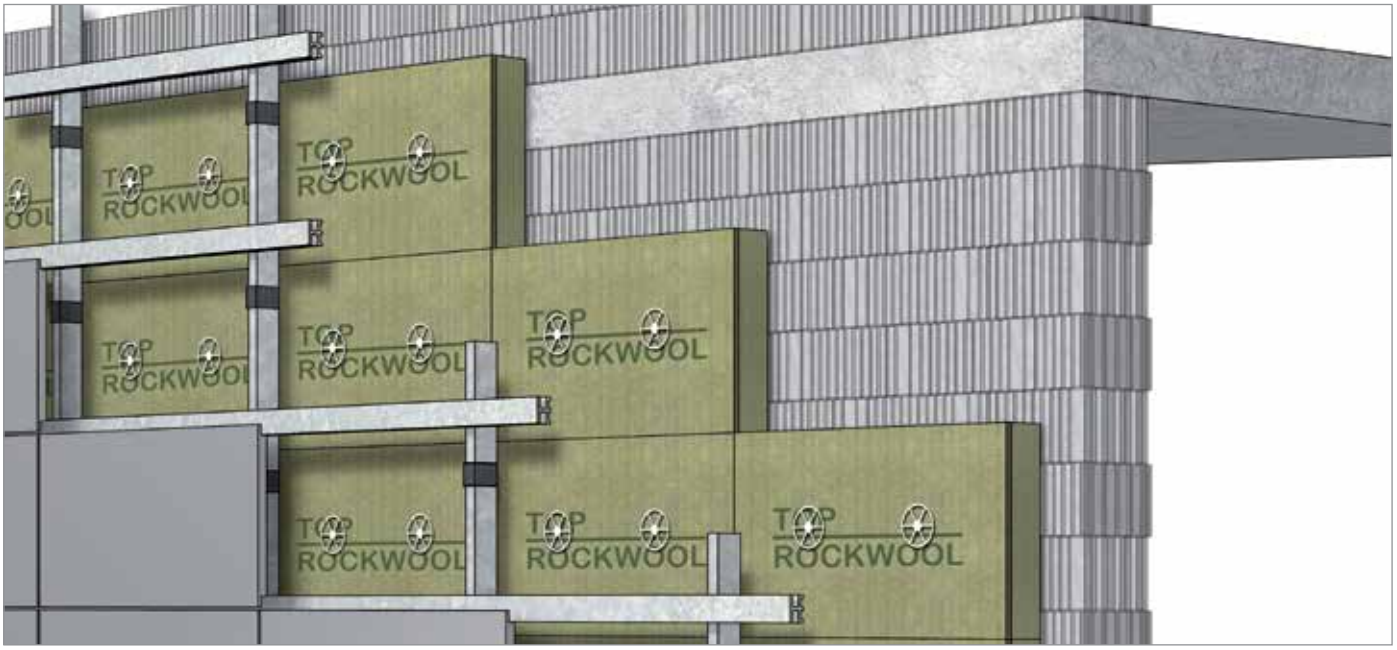
Finitura

La finitura esterna deve resistere alle intemperie ed agli sbalzi di temperatura. Inoltre deve essere impermeabile all'acqua ma permeabile al vapore proveniente dall'interno dell'edificio. Può essere colorata in pasta: in tal caso deve essere caratterizzata da un indice di riflessione superiore al 20%; in caso venga tinteggiata in seguito, la pittura deve avere le medesime caratteristiche di riflessione.

Sul sito www.cortexa.it è disponibile Il "**Manuale per l'applicazione del sistema a cappotto**".
CORTEXA è il Consorzio per la cultura del sistema a cappotto, di cui Rockwool è main partner.

Scopri **RED**Art®, il nuovo sistema per l'isolamento a cappotto Rockwool.
Per maggiori informazioni: www.rockwool.it/redart

FACCIATA VENTILATA



Descrizione

La soluzione tecnologica a facciata ventilata identifica sistemi di pareti perimetrali caratterizzate dalla presenza di un'intercapedine d'aria: la parete è isolata termicamente ed acusticamente mediante pannelli in lana di roccia di media densità (mono densità o a doppia densità) applicati sul lato esterno del paramento murario e fissati ad esso con appositi tasselli. Gli elementi di finitura esterna sono distanziati dall'isolante tramite un sistema di profili metallici e staffe, direttamente ancorati al paramento murario retrostante.

L'intercapedine consente il passaggio d'aria determinando un effetto camino naturale. La facciata ventilata è utilizzata in molteplici tipologie di edifici, in particolare nelle nuove costruzioni a destinazione terziaria e commerciale. Risulta indicata anche per interventi su edifici esistenti di cui si preveda la riqualificazione architettonica, ottimizzandone allo stesso tempo la prestazione energetica.

Vantaggi

Oltre alla valenza architettonica del sistema tecnologico, la realizzazione di facciate ventilate isolate consente di ottenere importanti vantaggi legati alla prestazione globale dell'involucro. Tra essi, alcuni sono fortemente influenzati dalla natura del materiale isolante stesso.

Comportamento acustico

Il rivestimento esterno delle facciate ventilate favorisce la riflessione delle onde sonore incidenti provenienti dall'esterno. L'utilizzo della lana di roccia, in quanto materiale fibroso a celle aperte, consente di evitare fenomeni di riflessione e risonanza, che si possono verificare all'interno dell'intercapedine, incrementando la prestazione fonoisolante.

Comportamento al fuoco

Nell'applicazione a facciata ventilata, l'incombustibilità dell'isolante (Euroclasse A1) è particolarmente importante poiché le correnti d'aria che si generano all' interno dell'intercapedine possono facilitare la rapida propagazione di fumo e fiamme (aspetto trattato nella circolare dei VVF GUIDA TECNICA su: "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" dell'aprile 2013, in sostituzione della precedente versione emanata nel marzo 2010).

Comportamento termo-igrometrico

In una facciata ventilata si effettua un isolamento continuo anche in corrispondenza degli elementi strutturali, con conseguente correzione dei ponti termici. In questo modo la struttura di supporto viene posta in "quiete termica", riducendo le tensioni derivanti dagli sbalzi termici che si avrebbero senza protezione.

Attraverso l'esecuzione di un isolamento dall'esterno è possibile sfruttare in modo efficace l'inerzia termica del paramento, ottenendo un miglior controllo delle temperature interne con conseguenti vantaggi in termini di comfort abitativo.

La permeabilità al vapore dei pannelli in lana di roccia Rockwool, grazie al valore di fattore di resistenza al vapore μ uguale a 1, consente di realizzare chiusure "traspiranti" e di garantire la migrazione del vapore.

La facciata ventilata consente di migliorare la prestazione energetica estiva grazie all'intercapedine ventilata che allontana il calore in eccesso derivante dalla radiazione solare.

Infine, anche dal punto di vista estetico, questa tecnologia rappresenta un'ottima soluzione per il restyling totale dell'edificio, grazie alle molteplici possibilità di finitura presenti sul mercato ed alla possibilità di rivestimento in velo minerale nero.

COMPORTAMENTO INVERNALE: L'elevata permeabilità dei pannelli in lana di roccia non ostacola il naturale flusso di umidità tra l'ambiente interno e l'esterno. Nell'intercapedine ventilata l'umidità viene in seguito smaltita.

COMPORTAMENTO ESTIVO: Il flusso d'aria all'interno dell' intercapedine ventilata permette di migliorare le prestazioni termiche estive.

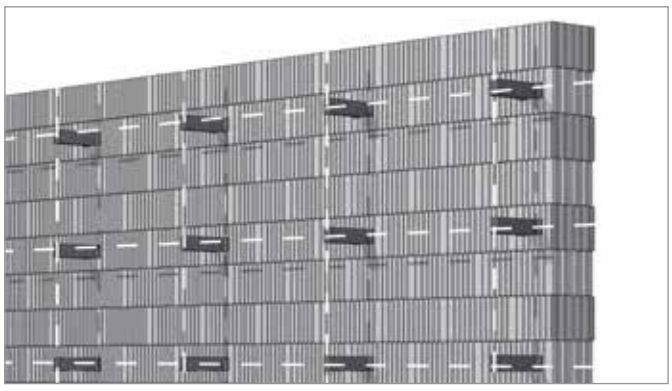
Accorgimenti in fase di progettazione e posa

Staffe metalliche di ancoraggio

Le staffe metalliche hanno il compito di sostenere gli strati di finitura esterni e di trasferire i carichi alla parete retrostante. In seguito ad una prima fase di tracciamento, tali staffe vengono fissate al paramento murario mediante l'utilizzo di tasselli adeguatamente dimensionati.

Lo schema e la frequenza del fissaggio vanno determinati secondo un apposito calcolo e devono essere coerenti con la modularità del paramento di finitura esterno. Per il supporto dei carichi verticali si fa prevalentemente affidamento alle staffe posizionate in corrispondenza degli elementi strutturali, poiché garantiscono maggiore tenuta.

Le staffe posizionate in corrispondenza dei tamponamenti, a seconda delle caratteristiche meccaniche dei blocchi di cui è costituita la parete, possono avere sia funzione di supporto dei carichi verticali e orizzontali, sia funzione di solo controvento.



Posa e fissaggio del pannello Rockwool

La posa dei pannelli isolanti in lana di roccia avviene tramite fissaggio meccanico. I pannelli devono essere posizionati realizzando l'accostamento tra gli stessi, al fine di garantire la continuità dello strato isolante; questo contribuirà così al miglioramento delle prestazioni termiche, acustiche e di sicurezza antincendio della soluzione muraria su cui viene installato.

Il fissaggio dei pannelli isolanti deve essere realizzato mediante tasselli a disco (generalmente di materiale plastico), con lo scopo di contrastare le forze orizzontali dovute all'azione del vento ed assicurare la stabilità del sistema nel tempo. Il numero di tasselli è variabile in funzione delle caratteristiche del supporto murario e della geometria dell'edificio (generalmente si consiglia l'applicazione di 1-2 tasselli per pannello).

I tasselli devono avere una lunghezza sufficiente ad attraversare lo spessore dell'isolante e penetrare nella muratura retrostante fino a raggiungere lo strato "meccanicamente affidabile".

Struttura portante - profili montanti e traversi

La struttura portante, realizzata tramite profili montanti e traversi, viene fissata alle staffe metalliche di ancoraggio con lo scopo di supportare i carichi gravanti sulla struttura del sistema di facciata.

In analogia a quanto accade per le staffe metalliche, anche lo schema e la frequenza del fissaggio della struttura portante devono essere determinati secondo un apposito calcolo, tenendo inoltre in considerazione la modularità del paramento di finitura esterno.

La presenza di elementi traversi va valutata in relazione alle condizioni di carico orizzontale (vento e geometria) gravanti sulla struttura.

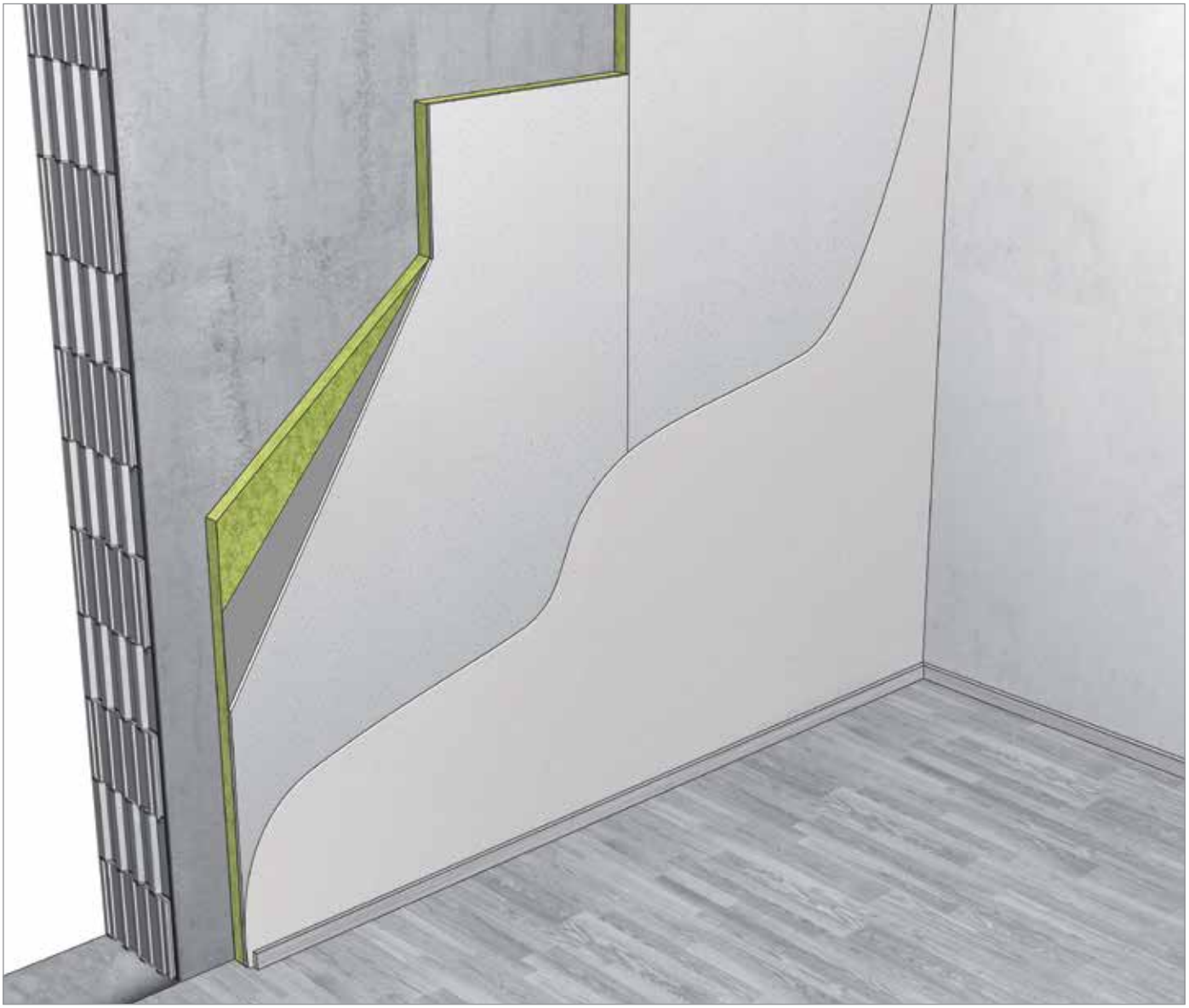
Per ridurre l'incidenza dei ponti termici dati dalla presenza della struttura portante e garantire la continuità dello strato isolante, è preferibile che il fissaggio degli elementi montanti e traversi sia esterno rispetto al pannello isolante. In questo modo è possibile ottimizzare il contributo termico, acustico e di sicurezza antincendio del pannello isolante in lana di roccia.

Il paramento esterno

Il paramento esterno caratterizza l'immagine dell'edificio e può essere costituito da differenti materiali: lamiere metalliche, pietra, laterizio, materiali ceramici, laminati plastici, legno, fibrocemento, cemento rinforzato, ecc.

Ogni materiale è contraddistinto da diversi carichi gravanti sulla sottostruttura e sulla parete, varie soluzioni di ancoraggio ai profili montanti, diversa modularità e di conseguenza influenza fortemente la progettazione dell'intero sistema.

ISOLAMENTO DALL'INTERNO



Descrizione

Sistema di coibentazione per pareti perimetrali realizzato con placcaggi sul lato interno fissati tramite apposito incollaggio. La parete esistente può essere isolata termicamente mediante pannelli rigidi in lana di roccia a doppia densità rivestiti su un lato da una lastra in cartongesso, oppure utilizzando pannelli rigidi in Aerowool (matrice in lana di roccia combinata con Aerogel) accoppiati ad una lastra di gessofibra.

Vantaggi

L'isolamento dall'interno dei muri perimetrali rappresenta la soluzione perfetta per ridurre i consumi energetici ed i costi legati al riscaldamento e raffrescamento degli ambienti.

Alcune buone ragioni che rendono necessario intervenire con l'isolamento dall'interno sono:

- l'isolamento dall'esterno non è possibile;
- i costi di realizzazione dall'esterno, per ragioni tecniche o per caratteristiche strutturali, risultano elevati;
- l'isolamento in intercapedine risulterebbe insufficiente o non fattibile;
- l'edificio è storico o vincolato;
- per motivi architettonici non si desidera alterare le caratteristiche estetiche della facciata;
- l'edificio viene riscaldato o raffrescato solo temporaneamente nell'arco dell'anno;
- l'intervento coinvolge singole unità abitative.

Inoltre si possono ottenere ulteriori vantaggi, quali ad esempio un'immediata riduzione delle perdite di calore della componente opaca con conseguente innalzamento della temperatura superficiale delle pareti. Ciò porta ad un miglior comfort interno dell'unità abitativa.

La messa in opera è possibile in tutte le condizioni atmosferiche e può essere realizzata in più step (ambiente per ambiente).

Accorgimenti in fase di posa

Incollaggio

L'incollaggio deve essere realizzato utilizzando idonee malte adesive.

Pannello in lana di roccia: per i prodotti con isolante in lana di roccia disporre sul lato del pannello con la lana a vista delle bande di malta adesiva larghe 10-15 cm; sempre utilizzando malta adesiva disporre dei plot della stessa, a distanza di circa 30 cm nella direzione trasversale e di 40 cm nella direzione longitudinale del pannello.

Pannello in Aerowool: per i pannelli con isolante Aerowool provvedere ad applicare uno strato di malta adesiva su tutta la superficie del pannello (lato Aerowool) tramite uno strato omogeneo e sottile. Successivamente procedere con la disposizione denominata "a cordoli e punti", cioè stendendo la malta, con uno spessore minimo di 8 mm, a punti nella parte centrale e a strisce lungo tutto il perimetro del pannello, avendo cura di evitare l'applicazione sul bordo del pannello stesso.

Posa in opera

È importante eseguire una corretta posa dei diversi pannelli del sistema di isolamento su una superficie idonea. Prima di procedere è fondamentale verificare che la superficie di supporto sia priva di intonaco ammalorato e di muffe. Per garantire la perfetta tenuta all'aria del placcaggio interno, è importante posizionare lungo il perimetro della parete da isolare un giunto composto da una striscia elastomerica, sigillata successivamente con silicone.

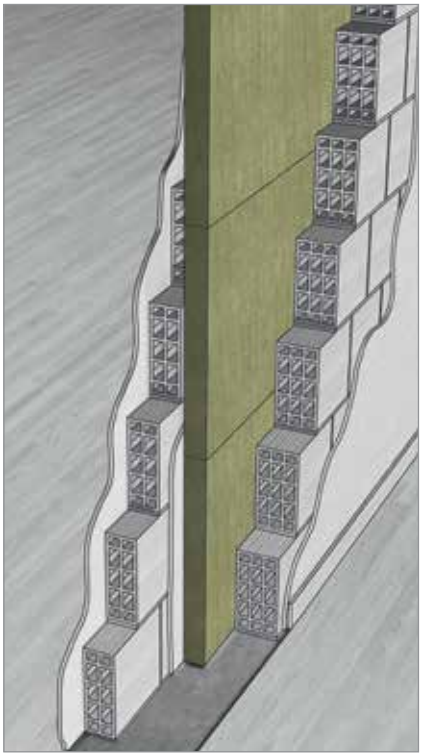
I pannelli dovranno essere posati in continuo, ben accostati tra loro e, nel caso di pannelli in Aerowool, a giunti orizzontali sfalsati.

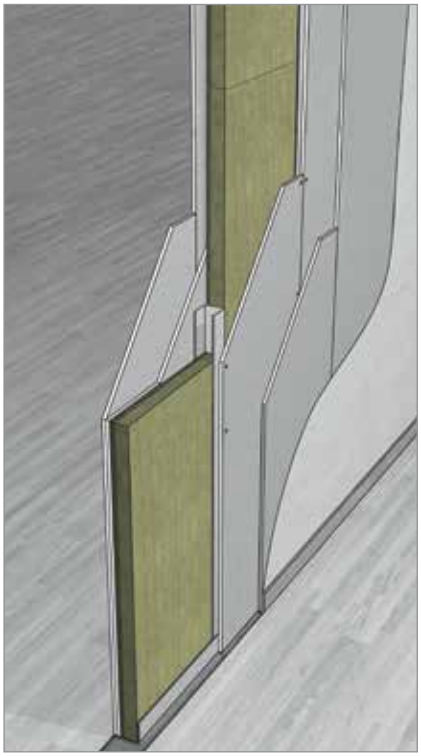
Al fine di garantire l'adeguata aderenza della malta posta sul retro del pannello con la muratura esistente, si dovrà premere sul pannello stesso avendo poi cura di rimuoverne gli eventuali residui di malta fuoriusciti.

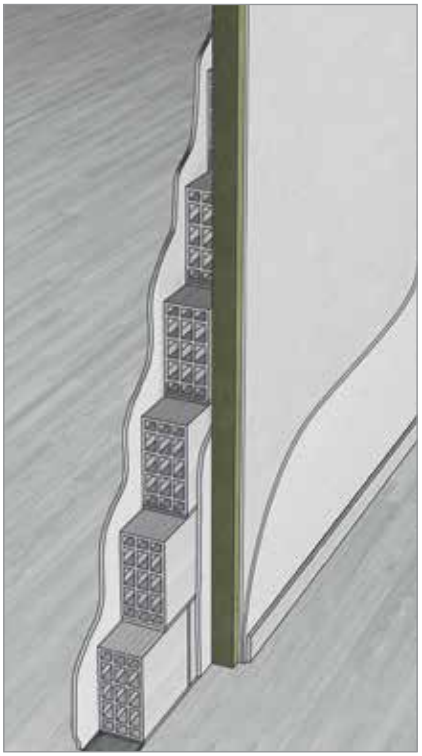
La finitura dovrà essere specifica per ogni tipologia di prodotto.

Per i pannelli accoppiati a lastre in cartongesso procedere con la stuccatura dei giunti utilizzando adeguati nastri di armatura; per i prodotti con finitura in gessofibra si dovrà procedere con la stuccatura dei giunti da realizzare con prodotti specifici e con la successiva stesura dello strato di finitura superficiale.

PARETI DIVISORIE







Descrizione

La soluzione tecnologica consiste in un pacchetto definito da strati massivi (composti da due diverse tipologie di elementi in laterizio) o leggeri (composti da elementi in cartongesso e/o gessofibra) separati da un'intercapedine con interposto l'elemento isolante in lana di roccia (mono densità o a doppia densità).

La normativa vigente nazionale prevede che i divisori verticali tra diverse unità immobiliari debbano garantire determinati requisiti minimi, sia termici che acustici. Per questa applicazione, il requisito che richiede maggior attenzione progettuale e di esecuzione è rappresentato dall'isolamento acustico.

La normativa nazionale di riferimento è il D.P.C.M. 5/12/1997 che, suddividendo le destinazioni d'uso delle unità immobiliari in 7 categorie (cfr. tabella qui di seguito), definisce il limite minimo di fonoisolamento apparente R'w a seconda degli ambienti abitativi classificati.

Classificazione degli ambienti abitativi

CATEGORIA A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
CATEGORIA B	Edifici adibiti ad uffici e assimilabili
CATEGORIA C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
CATEGORIA D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
CATEGORIA E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
CATEGORIA F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili
CATEGORIA G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

Acustica delle pareti divisorie

Il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti, R', è una grandezza che definisce le proprietà isolanti di una parete divisoria. Con il termine "apparente" si identifica un valore "misurato in opera" e quindi R' considera tutta la potenza sonora immessa nell'ambiente ricevente, comprensiva sia di quella diretta che attraversa la parete divisoria che di quella generata dalle trasmissioni laterali, ossia dalla presenza di murature e solai continui tra gli ambienti in connessione alla parete divisoria stessa.

Il potere fonoisolante, cosi come quello apparente, varia al variare della frequenza.

VALORI LIMITE IN OPERA

Categorie	Indice di valutazione R'_w
D	55
A, C	50
E	50
B, F, G	50

Il D.P.C.M. 5/12/1997 fissa il limite dell'indice di valutazione R'_w, ossia del potere fonoisolante apparente indicato dal pedice w (weighted), che è un parametro sintetico ottenuto valutando i valori alle varie frequenze secondo una procedura normalizzata, in funzione della destinazione d'uso dell'unità immobiliare classificata secondo le categorie precedentemente elencate. Di seguito si riportano i valori minimi secondo categoria così come enunciato nel D.P.C.M. in oggetto.

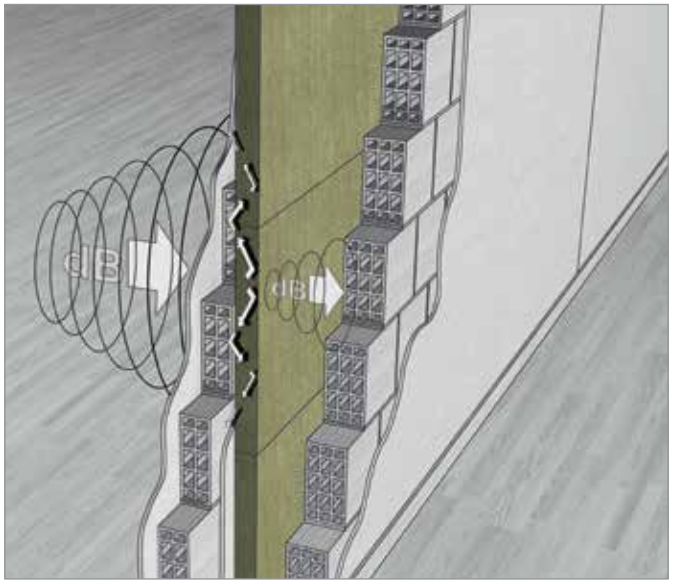
Solo un'attenta progettazione acustica e un'adeguata realizzazione dell'opera potranno garantire il risultato acustico finale.

DIVISORI IN LATERIZIO

In ambito acustico, l'utilizzo di due murature con interposto un elemento isolante fibroso crea il sistema denominato "massa-molla-massa".

Come evidenziato dalle diverse prove di laboratorio eseguite, questo tipo di pacchetto tecnologico non segue la "legge della massa" caratterizzante le pareti monolitiche.

Di conseguenza le formule derivate dalla fisica acustica non garantiscono risultati di calcolo coerenti con i parametri misurati empiricamente e sottostimano i valori di Rw (cfr. test acustici di laboratorio sul sito www.rockwool.it).



COMPORTAMENTO ACUSTICO: alternando ad elementi massivi un elemento smorzante (pannello in lana di roccia) si sfrutta il principio "massa-molla-massa" che garantisce elevate prestazioni in termini di fonoisolamento. Si consiglia di scegliere due tipologie di laterizio con diverso spessore e/o massa al fine di migliorare ulteriormente la prestazione acustica.

Accorgimenti in fase di posa

Gli strati di intonaco permettono la realizzazione della continuità dei giunti e la sigillatura di eventuali fori presenti nelle murature precedentemente realizzate, fornendo nel loro insieme un importante contributo massivo al pacchetto tecnologico.

È importante che gli strati di intonaco abbiano uno spessore adeguato (si consiglia 1,5 cm). L'impasto non dovrà presentare elementi (inerti) di elevate dimensioni che possono trasformarsi in "buchi acustici". È' consigliabile l'utilizzo di malte tipo calce e gesso o semplicemente di gesso per le superfici a vista; mentre per lo strato interno (terzo intonaco) è consigliabile l'utilizzo di una malta di tipo cementizio. La stesura degli strati di intonaco dovrà essere eseguita ponendo particolare attenzione all'omogeneità dello spessore. Al fine di garantire la perfetta ed accurata posa, l'intonaco non dovrà essere né troppo fluido né troppo plastico.

Murature

La giunzione tra i mattoni rappresenta spesso un elemento critico dal punto di vista acustico. La mancanza di attenzione nella sua corretta realizzazione comporta la perdita del potere fonoisolante della parete stessa, arrivando anche a dimezzarne la prestazione. Per tale motivo si suggerisce di aggiungere il terzo intonaco all'interno dell'intercapedine, pur non costituendo un elemento risolutivo. Al fine di attenuare l'effetto delle frequenze critiche delle murature si consiglia la scelta di due tipologie di laterizio con diverso spessore e/o massa. In questo modo la vibrazione critica del primo strato murario viene compensata dal secondo e viceversa.

Intercapedine riempita con isolante fibroso in lana di roccia

La struttura a celle aperte della lana di roccia rende i pannelli Rockwool particolarmente efficaci all'interno di pareti doppie. L'energia sonora incidente, infatti, viene assorbita dall'isolante presente nell'intercapedine trasformandosi per attrito in energia termica.

In un'intercapedine vuota, invece, l'energia sonora incidente si riflette all'interno dell'intercapedine stessa mantenendo la propria energia inalterata, disperdendone parte nell'ambiente adiacente ad ogni riflessione.

La serie di riflessioni all'interno dell'intercapedine crea inoltre il fenomeno della risonanza acustica che comporta un'ulteriore perdita del potere fonoisolante finale.

La presenza di pannelli in lana di roccia all'interno dell'intercapedine consente dunque di assorbire le risonanze acustiche interne, riducendo così l'energia "passante" nell'ambiente adiacente e aumentando il potere fonoisolante della struttura.

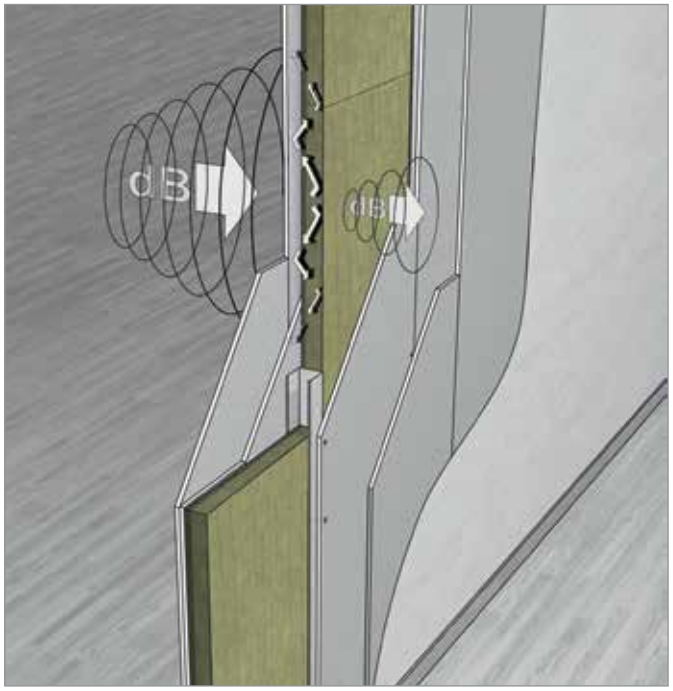
Al fine di ottimizzare l'assorbimento delle risonanze, è opportuno utilizzare il pannello più adatto in funzione delle esigenze prestazionali e della tipologia costruttiva. Ad esempio, per stratigrafie con laterizi, è consigliabile il panello con densità circa 70 kg/m^3. Per garantire quanto sopra descritto, risulta fondamentale l'accurata posa dei pannelli isolanti. Nel dettaglio dovranno essere ben accostati gli uni agli altri e posati a giunti sfalsati.

DIVISORI CON SISTEMA A SECCO

L'utilizzo di due lastre in cartongesso e/o gessofibra con interposto un elemento isolante fibroso in lana di roccia crea, anche in questo caso, il sistema "massa-molla-massa".

Tale pacchetto tecnologico consente di ottenere risultati elevati di fonoisolamento con masse e spessori ridotti. In riferimento al concetto sopracitato di "massa-molla-massa" e come evidenziato dalle diverse prove di laboratorio eseguite, questo tipo di soluzioni non segue la "legge della massa" caratterizzante le pareti monolitiche in muratura.

Inoltre la realizzazione di contropareti con tecnologia a secco risulta utile laddove si vogliano aumentare le proprietà d'isolamento acustico di partizioni esistenti.



COMPORTAMENTO ACUSTICO: alternando ad elementi massivi un elemento smorzante (pannello in lana di roccia) si sfrutta il principio "massa-molla-massa" che garantisce elevate prestazioni in termini di fonoisolamento. Si raccomanda la massima cura nell'installazione. E' utile procedere al raddoppio delle lastre esterne con il secondo strato sfalsato rispetto al primo. L'impiego di una controparete realizzata in aderenza ad una partizione già esistente permette di incrementare il potere fonoisolante dell'intero sistema.

Accorgimenti in fase di posa

Lastre in cartongesso e/o gessofibra

Le lastre in cartongesso e/o in gessofibra sono elementi sottili che si flettono e vibrano quando vengono colpiti da energia sonora a bassa frequenza, dissipandone una parte e convertendola in energia termica.

La giunzione tra le lastre potrebbe rappresentare un elemento critico dal punto di vista acustico e la mancanza di cura nella realizzazione potrebbe ridurre sensibilmente il potere fonoisolante della partizione stessa. Per tale motivo risulta importante il perfetto accostamento tra le lastre e la loro perfetta sigillatura, pur non costituendo un elemento risolutivo.

Al fine di aumentare la prestazione e al contempo garantire una maggior continuità dell'elemento massivo del sistema, è utile procedere al raddoppio delle lastre esterne, avendo cura di posizionare il secondo strato sfalsato rispetto al primo (si consiglia di utilizzare lastre con spessori differenti).

Procedendo ad un raddoppio delle lastre in cartongesso e/o gessofibra è possibile abbassare la frequenza di risonanza del sistema, effetto che si ottiene anche aumentando lo spessore dell'intercapedine, che dovrà essere riempita di materiale fonoassorbente.

Pannelli isolanti

Per garantire quanto sopra descritto risulta fondamentale l'accurata posa dei pannelli isolanti. Nel dettaglio dovranno essere ben accostati gli uni agli altri e posati a giunti sfalsati.

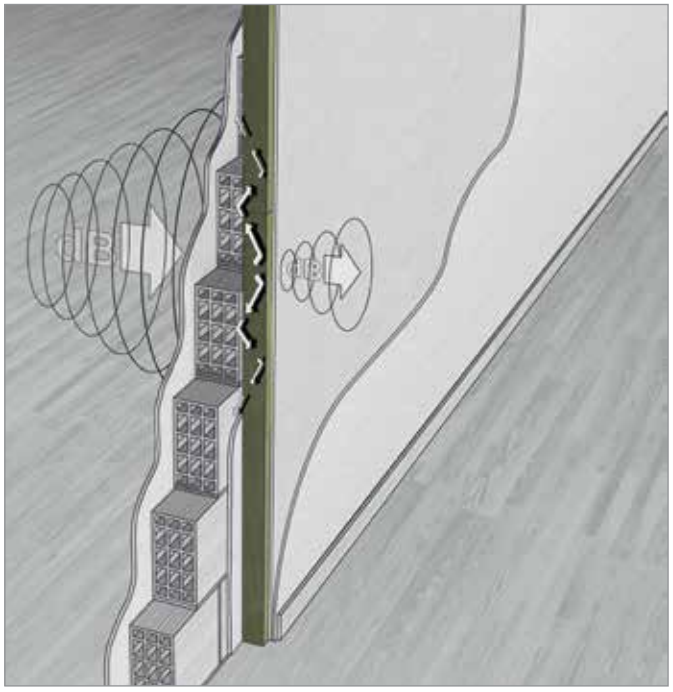
Inoltre i pannelli dovranno essere ben inseriti nei montanti con sezione a "C" costituenti la struttura portante della parete, prestando particolare attenzione agli spessori utilizzati.

E' consigliabile che l'isolante non sia in alcun modo "compresso" tra le due lastre di cartongesso, ma abbia un adeguato spessore in funzione dell'intercapedine d'aria.

Sul sito www.rockwool.it sono presenti i risultati di numerosi test di laboratorio.

PLACCAGGI

L'installazione di un placcaggio è un intervento indicato per migliorare le caratteristiche acustiche di un divisorio esistente. Infatti, l'utilizzo di questo tipo di stratificazioni consente di ottenere elevate prestazioni in poco spazio e con limitato disagio per gli occupanti.



COMPORTAMENTO ACUSTICO: controplaccare una parete esistente con scarse caratteristiche di fonoisolamento può permettere di incrementare l'indice R'_w. L'impiego di una lastra in cartongesso accoppiata ad un elemento isolante fibroso in lana di roccia, in ambito acustico, crea di fatto un sistema "massa-molla-massa" in grado di attenuare la propagazione del rumore. La posa di un secondo strato di lastre in cartongesso sfalsato rispetto alla controparete può contribuire ad un ulteriore incremento del potere fonoisolante dell'intera parete.

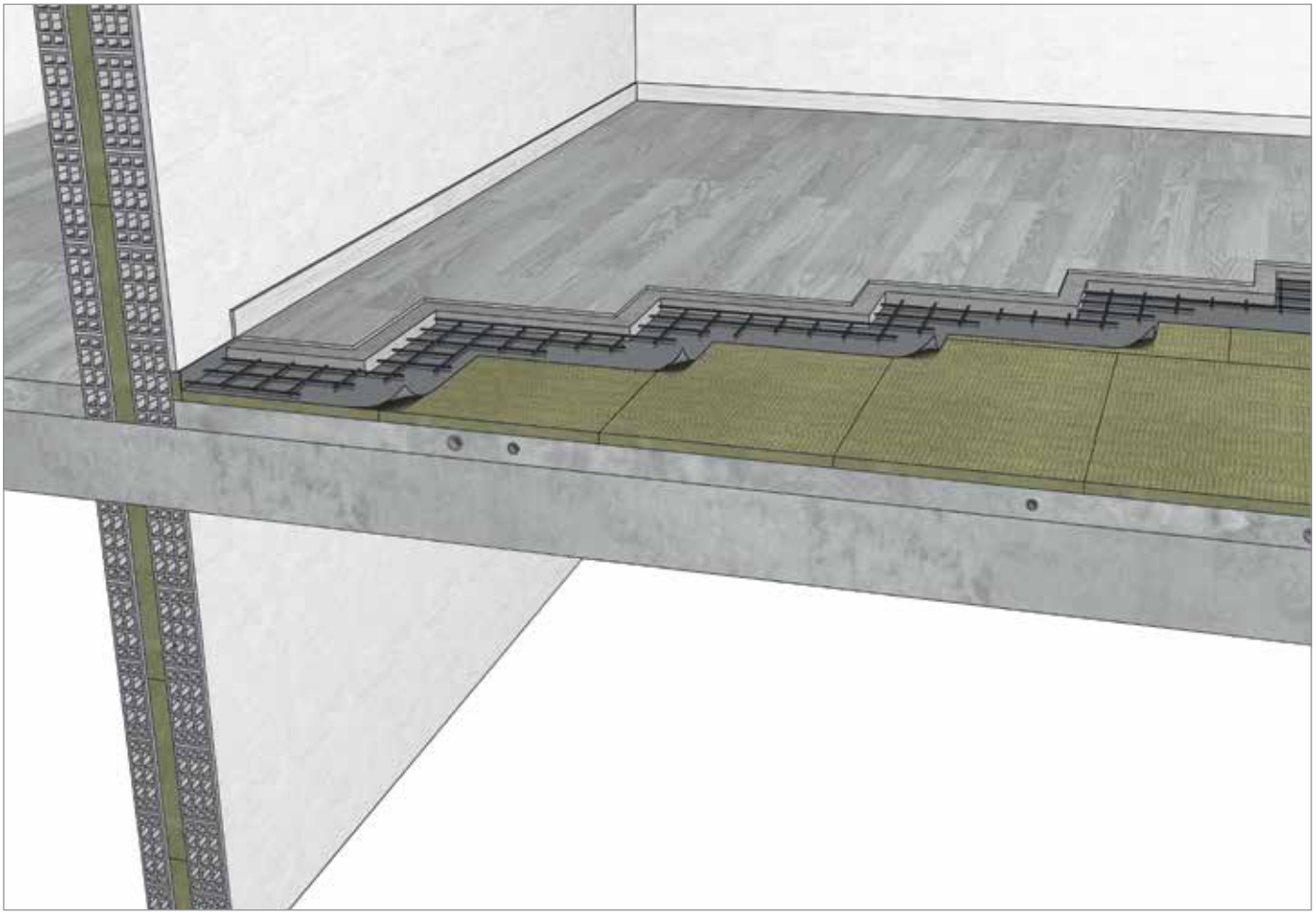
Accorgimenti in fase di posa

Per poter ottimizzare al massimo le prestazioni acustiche è necessario evitare il contatto diretto dei pannelli accoppiati con il pavimento ed il soffitto esistenti. A tale scopo si consiglia quindi di procedere tagliando il pannello ad una lunghezza di 10 mm inferiore all'altezza della parete.

Successivamente disporre sul lato del pannello con la lana a vista delle bande di malta adesiva larghe 10-15 cm; sempre utilizzando malta adesiva disporre dei plot della stessa, a distanza di circa 30 cm nella direzione trasversale e di 40 cm nella direzione longitudinale del pannello.

Posizionare la controparete su cunei di legno già predisposti sul pavimento in vicinanza della parete da isolare e fare aderire con forza alla muratura preesistente. Sigillare i giunti con stucco in gesso utilizzando adeguati nastri di armatura. Ad essiccazione avvenuta, rimuovere i cunei, sigillare l'eventuale fessura (a pavimento/soffitto) con l'interposizione di strisce di lana di roccia e procedere alla finitura della parete. Applicare quindi lo zoccolino a finire.

ANTICALPESTIO



Descrizione

La soluzione tecnologica consiste in un pacchetto di tipo massivo composto da un massetto-pavimento galleggiante desolidarizzato tramite pannelli in lana di roccia poggianti su un massetto strutturale.

In ambito acustico il D.P.C.M. 5/12/1997 prevede che il potere fonoisolante apparente R'_w e il livello di rumore di calpestio normalizzato $L'_{n,w}$ (cioè misurati in opera tramite il collaudo acustico finale) debbano essere rispettivamente maggiori e minori dei valori limite definiti nella tabella A (sotto riportata) presente nel Decreto stesso.

VALORI LIMITE IN OPERA

Categorie	Indice di valutazione R'_w	Indice di valutazione $L'_{n,w}$
D	55	58
A, C	50	63
E	50	58
B, F, G	50	55

Vantaggi

Nella comune pratica edilizia un pacchetto di solaio con struttura in laterocemento presenta una massa in grado di ridurre in modo efficace la trasmissione diretta del rumore aereo; altrettanto però non si può dire quando la sollecitazione è di tipo impattivo. Tale tipo di rumore provoca una sollecitazione che fa vibrare gli elementi strutturali con conseguente propagazione dell'onda.

La soluzione ottimale consiste nell'interporre un elemento elastico tra due masse che smorzi le vibrazioni impattive. Tale soluzione tecnologica offre inoltre la maggiore libertà di scelta di finitura a pavimento, risolvendo a monte il problema delle trasmissioni sonore dirette.

Nella scelta dell'elemento desolidarizzante (pannello in lana di roccia) è importante valutare il coefficiente di rigidità dinamica s', in modo che sia il più basso possibile.

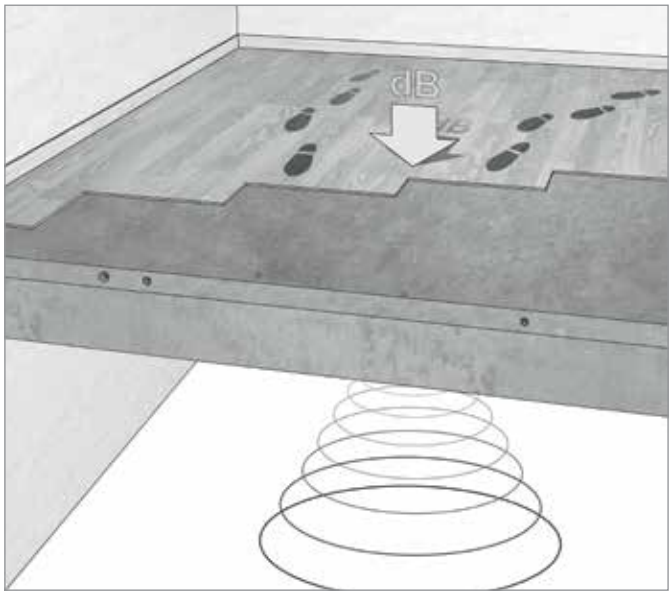
È necessario inoltre prevedere la realizzazione di un massetto armato in calcestruzzo di adeguato spessore (5 - 6 cm).

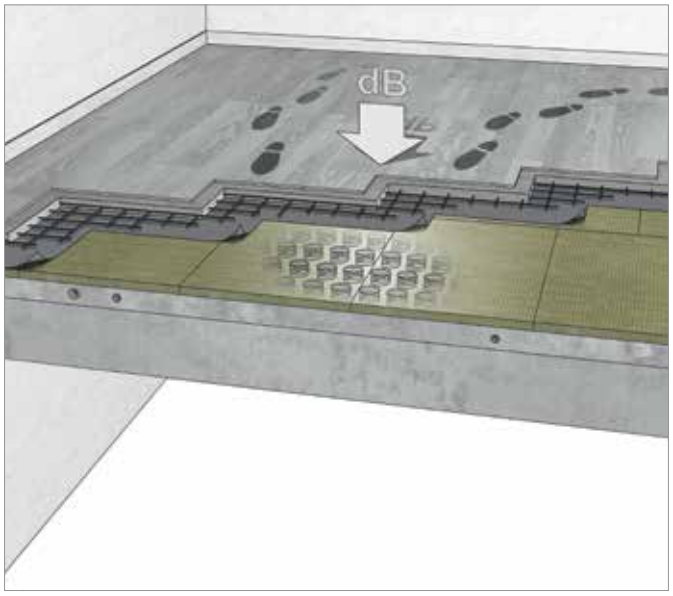
Al fine di evitare e/o ridurre la trasmissione laterale in opera delle onde sonore, è necessario desolidarizzare il pavimento galleggiante da ogni punto di contatto con gli elementi laterali attraverso l'utilizzo di idonei accorgimenti tecnici.

Particolari esecutivi apparentemente non importanti possono creare forti cadute delle prestazioni acustiche del sistema.

Per questo motivo è opportuno garantire il perfetto "galleggiamento" del massetto lasciandolo libero da ogni vincolo.

Al fine di rispettare i requisiti di isolamento acustico in fase di collaudo finale, è necessaria un'accurata progettazione ed analisi acustica che tenga conto dei risultati sperimentali (test di laboratorio) e un'attenta posa in opera.





Accorgimenti in fase di progettazione e posa

Solaio strutturale

Il solaio strutturale dovrà essere dimensionato valutando in maniera adeguata i carichi permanenti (massetto impianti, massetto galleggiante, finiture a pavimento, ecc.) ed i carichi accidentali, compresa la freccia massima, nel rispetto della legislazione vigente.

Durante le fasi cantieristiche si dovrà inoltre provvedere all'utilizzo di materiali che non presentino rotture, in quanto potrebbero generare ponti acustici indesiderati.

Sottofondo di riempimento degli impianti

Il sottofondo alleggerito di riempimento degli impianti dovrà annegare tutte le tubazioni e le reti impiantistiche presenti nell'unità abitativa fino a presentare sulla faccia esterna una superficie liscia priva di rugosità e/o imperfezioni.

Al fine di ottimizzare la prestazione del materiale desolidarizzante in lana di roccia, il massetto dovrà essere perfettamente livellato ed orizzontale. Può essere utile l'utilizzo di malte autolivellanti liquide. Prima di procedere alla stesura dell'elemento desolidarizzante in lana di roccia, si dovrà provvedere a verificare l'asciugatura del massetto.

Elemento desolarizzante

L'elemento desolidarizzante in lana di roccia è caratterizzato da un alto valore di comprimibilità ai carichi. Tale valore è ottenuto attraverso l'idoneo orientamento delle fibre nella struttura del pannello.

La rigidità dinamica s' è la proprietà che determina le caratteristiche smorzanti del pannello. L'elemento desolidarizzante in lana di roccia, unitamente al massetto galleggiante di adeguato spessore, dovrà garantire il rispetto del limite normativo al calpestio $L'_{n,w}$ a partire dal solaio strutturale.

La posa in opera dei pannelli deve essere eseguita ponendo particolare attenzione all'accostamento dei pannelli stessi ed evitando la presenza di zone non coperte dal materiale isolante. Il risvolto verticale dovrà avere un'altezza maggiore rispetto alla quota finita del pavimento.

Sull'angolo di contatto tra la muratura perimetrale ed il sottofondo di riempimento degli impianti si dovrà provvedere alla posa di un elemento smorzante che garantisca il risvolto dello strato desolidarizzante e che eviti il contatto tra il massetto galleggiante e le strutture perimetrali.

Strato di protezione

Al fine di evitare il contatto tra l'acqua dell'impasto del massetto galleggiante ed il materiale desolidarizzante in lana di roccia è necessario proteggere i pannelli sull'estradosso attraverso l'utilizzo di un foglio in polietilene.

Tale foglio dovrà essere fissato sulle murature perimetrali ad un'altezza maggiore rispetto alla quota finita del pavimento. Dovrà ad ogni modo essere evitato ogni minimo foro nel foglio stesso, in quanto ogni infiltrazione di materiale può trasformarsi in un ponte acustico.

Massetto galleggiante

Tale massetto dovrà essere libero da ogni vincolo con le murature ed il sottofondo sottostante. Dovrà inoltre resistere e distribuire uniformemente i carichi sopra gravanti.

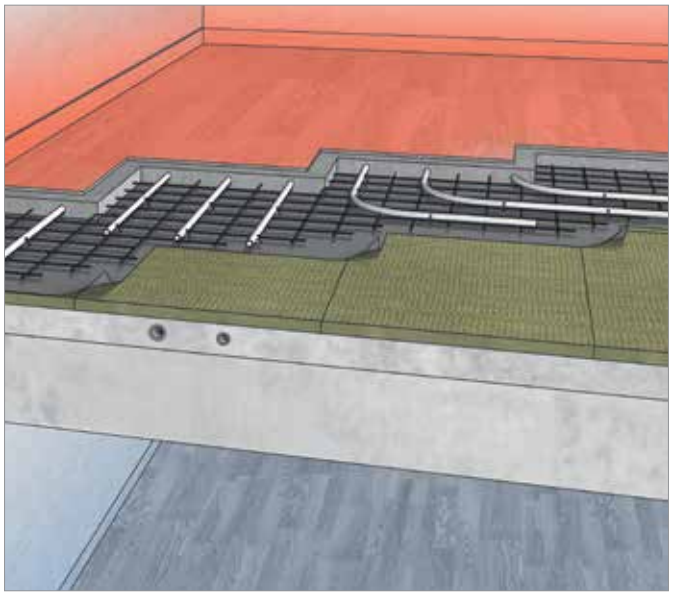
Per tale motivo è necessario stendere una rete metallica elettrosaldata prima di eseguire il getto di calcestruzzo. Tale rete dovrà essere dimensionata in funzione dello spessore e della tipologia di massetto.

Dopo l'asciugatura si dovrà provvedere a tenere adeguatamente umido il massetto galleggiante attraverso l'adduzione di acqua. Non dovrà avere alcun collegamento rigido con il solaio e con le pareti poiché anche un solo collegamento rigido è in grado di penalizzare in modo significativo la prestazione finale.

Finitura a pavimento

Dopo la stagionatura, sul massetto verrà posata la finitura a pavimento.

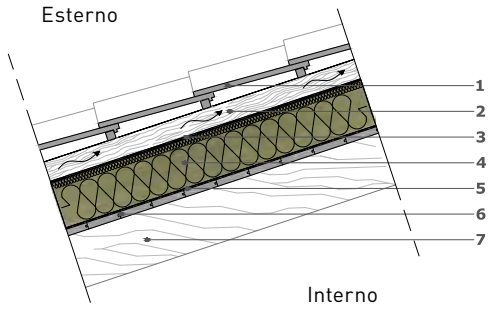
Si deve evitare il contatto tra il battiscopa ed il pavimento stesso e tra il pavimento e il muro perimetrale. Per far ciò è utile porre un cordolo sigillante elastico tra gli elementi.



Oltre a garantire elevate prestazioni acustiche, i pannelli in lana di roccia, disponibili in un'ampia gamma di spessori, permettono di migliorare l'efficacia di un impianto radiante.

Analisi stratigrafiche

Copertura inclinata monoassito isolata in estradosso



1. Manto di copertura in tegole, coppi o lastre ondulate in fibrocemento
2. Intercapedine ventilata sp. 60 mm
3. Telo impermeabile traspirante
4. Pannello Rockwool Hardrock Energy (cfr. tabella)
5. Elemento di tenuta aria/vapore
6. Assito in legno d'abete sp. 23 mm
7. Elemento portante in legno

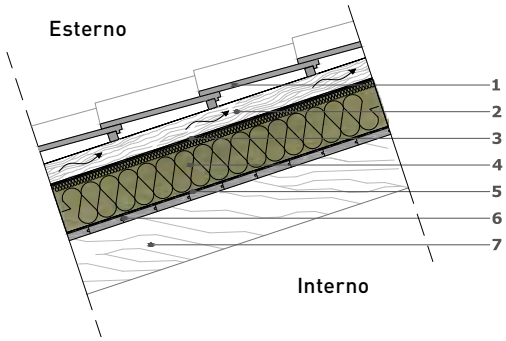
Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
100	20	0.31	0.27
120	22	0.27	0.22
140*	24	0.23	0.18
160	26	0.21	0.15
180	28	0.18	0.12

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.38	0.38	0.38	0.32	0.30	0.29

* Prova acustica di laboratorio : Indice di valutazione: **R_w= 45 dB;**
Termini correttivi C = -2 dB; C_{tr}= -7 dB

Copertura inclinata monoassito isolata in estradosso



1. Manto di copertura in tegole, coppi o lastre ondulate in fibrocemento
2. Intercapedine ventilata sp. 60 mm
3. Telo impermeabile traspirante
4. Pannello Rockwool Durock Energy (cfr. tabella)
5. Elemento di tenuta aria/vapore
6. Assito in legno d'abete sp. 20 mm
7. Elemento portante in legno

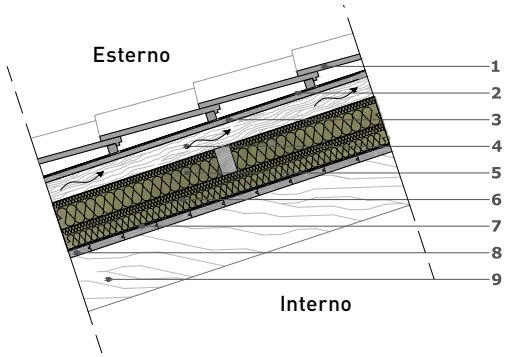
Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
130*	23	0.26	0.20
140	24	0.24	0.18
160	26	0.22	0.14
180	28	0.19	0.11
200	30	0.18	0.09

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.38	0.38	0.38	0.32	0.30	0.29

* Prova acustica di laboratorio : Indice di valutazione: **R_w= 46 dB;**
Termini correttivi C = -1 dB; C_{tr}= -5 dB

Copertura inclinata a doppio assito isolata in estradosso



1. Manto di copertura in tegole, coppi o lastre ondulate in fibrocemento
2. Guaina bituminosa
3. Pannello in OSB sp. 15 mm
4. Intercapedine ventilata sp. 60 mm
5. Pannello Rockwool Hardrock Energy (cfr. tabella)
6. Pannello Rockwool Durock Energy sp. 80 mm
7. Elemento di tenuta aria/vapore
8. Assito in legno d'abete sp. 20 mm
9. Elemento portante in legno

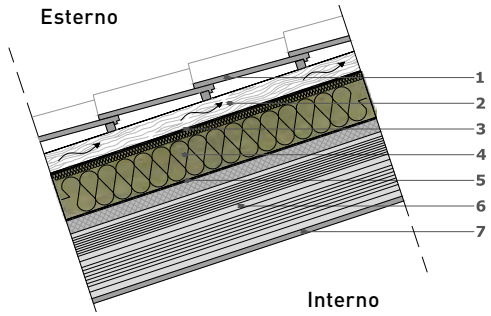
Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
80+80	28	0.21	0.15
80+100*	30	0.19	0.12
80+140	34	0.16	0.08
80+180	38	0.13	0.05

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.38	0.38	0.38	0.32	0.30	0.29

* Prova acustica di laboratorio : Indice di valutazione: **R_w= 52 dB;**
Termini correttivi C = -1 dB; C_{tr}= -5 dB

Copertura inclinata in laterocemento isolata in estradosso



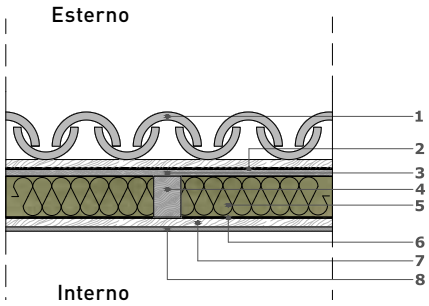
1. Manto di copertura in tegole o coppi
2. Intercapedine ventilata sp. 60 mm
3. Telo impermeabile traspirante
4. Pannello Rockwool Hardrock Energy (cfr. tabella)
5. Elemento di tenuta aria/vapore
6. Solaio portante in laterocemento sp. 240 mm
7. Intonaco sp. 15 mm

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
80	42	0.35	0.08
100	44	0.30	0.07
120	46	0.25	0.05
140	48	0.22	0.04
160	50	0.20	0.04
180	52	0.18	0.03

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.38	0.38	0.38	0.32	0.30	0.29

Copertura inclinata monoassito isolata in intradosso



1. Manto di copertura in tegole, coppi o lastre ondulate in fibrocemento
2. Elemento di tenuta all'acqua
3. Assito in legno d'abete sp. 23 mm
4. Elemento portante in legno
5. Pannello Rockwool 220/Dämmkeil 035 (cfr. tabella)
6. Elemento di tenuta aria/vapore
7. Listello di fissaggio in legno
8. Lastra in gessofibra sp. 12,5 mm

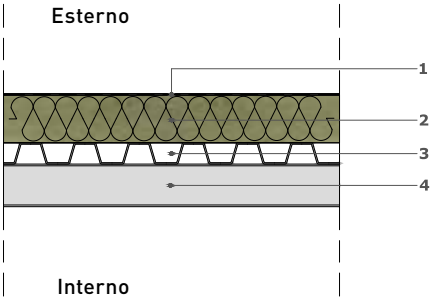
Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
100	18	0.31	0.29
120*	20	0.26	0.24
140	22	0.23	0.21
160	24	0.20	0.18
180	26	0.18	0.15

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.38	0.38	0.38	0.32	0.30	0.29

* Prova acustica di laboratorio effettuata con il prodotto Rockwool 220: Indice di valutazione: **R_w= 44 dB;**
Termini correttivi C = -1 dB; C_{tr}= -6 dB

Copertura piana con struttura metallica



1. Guaina impermeabilizzante bituminosa
2. Pannello Rockwool Dachrock (cfr. tabella)
3. Lamiera grecata portante in acciaio zincato sp. 10/10
4. Elemento strutturale in acciaio

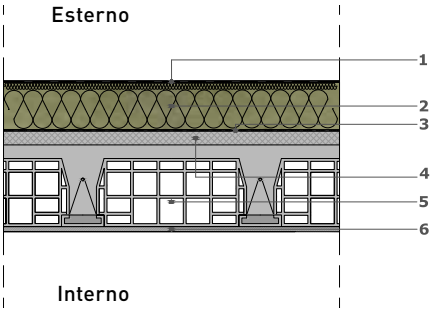
Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
100	10	0.38	0.35
120	12	0.32	0.28
140*	14	0.27	0.22
160	16	0.24	0.18
180	18	0.21	0.14

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.38	0.38	0.38	0.32	0.30	0.29

* Prova acustica di laboratorio : Indice di valutazione: **R_w= 45 dB;**
Termini correttivi C = 0 dB; C_{tr}= -4 dB

Copertura piana con guaina bituminosa



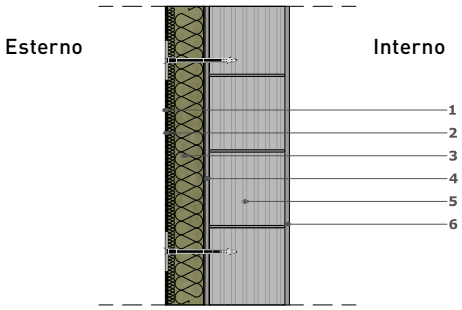
1. Guaina impermeabilizzante bituminosa
2. Pannello Rockacier B Soudable
3. Elemento di tenuta aria/vapore
4. Massetto di pendenza sp. 40 mm
5. Solaio portante in laterocemento sp. 240 mm
6. Intonaco sp. 15 mm

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
100	40	0.32	0.04
120	42	0.27	0.03
140	44	0.24	0.03
160	46	0.21	0.02

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.38	0.38	0.38	0.32	0.30	0.29

Cappotto su laterizio porizzato



1. Finitura per cappotto sp. 1,5 mm
2. Rasante con rete di armatura in fibra minerale sp. 4,5 mm
3. Pannello Rockwool Frontrock Max E incollato e tassellato (cfr. tabella)
4. Intonaco sp. 15 mm
5. Blocchi in laterizio porizzato sp. 250 mm
6. Intonaco sp. 15 mm

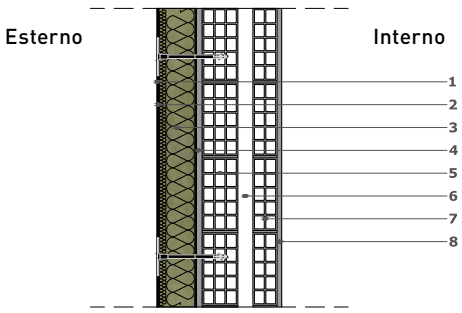
Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
80*	37	0.28	0.03
100	39	0.25	0.02
120	41	0.22	0.02
140	43	0.19	0.01
160	45	0.17	0.01

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33

* Prova acustica di laboratorio : Indice di valutazione: **R_w= 55 dB;**
Termini correttivi C = -2 dB; C_{tr}= -7 dB

Cappotto su muratura ad intercapedine



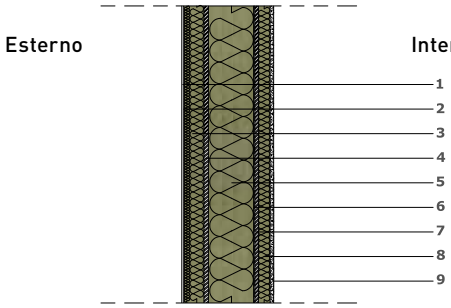
1. Finitura per cappotto sp. 1,5 mm
2. Rasante con rete di armatura in fibra minerale sp. 4,5 mm
3. Pannello Rockwool Frontrock Max E incollato e tassellato (cfr. tabella)
4. Intonaco sp. 20 mm
5. Blocchi in laterizio forato sp. 120 mm
6. Intercapedine d'aria sp. 50 mm
7. Blocchi in laterizio forato sp. 80 mm
8. Intonaco sp. 15 mm

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
80	37	0.32	0.06
100	39	0.27	0.05
120	41	0.23	0.04
140	43	0.21	0.03
160	45	0.19	0.03

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33

Cappotto su parete in legno a telaio: TIMBEROCK



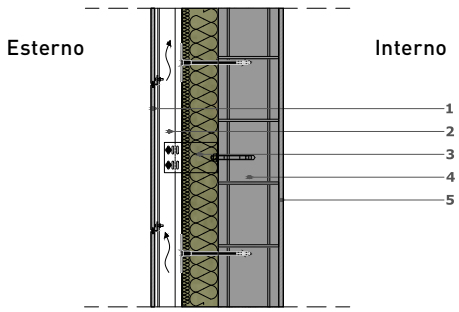
1. Finitura per cappotto sp. 1,5 mm
2. Rasante con rete di armatura in fibra minerale sp. 4,5 mm
3. Pannello Rockwool Frontrock Max E (cfr. tabella)
4. Pannello in OSB sp. 13 mm
5. Pannello Rockwool Timberock sp. 160 mm
6. Elemento di tenuta aria/vapore
7. Pannello in OSB sp. 13 mm
8. Pannello Rockwool Acoustic 225 Plus sp. 40 mm
9. Lastra in gessofibra sp. 12,5 mm

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
60 + 160 + 40	31	0.12	0.02
80 + 160 + 40	33	0.12	0.02
100 + 160 + 40	35	0.11	0.01
120 + 160 + 40	37	0.10	0.01

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33

Facciata ventilata su blocchi in cls



1. Lastra di finitura sp. 8 mm
2. Intercapedine d'aria sp. 50 mm
3. Pannello Rockwool Ventirock Duo/Airrock HD FB1 tassellato (cfr. tabella)
4. Blocchi in cls sp. 200 mm
5. Intonaco sp. 15 mm

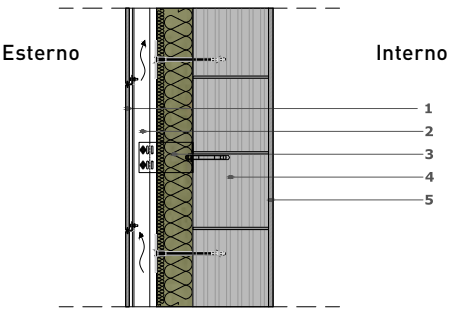
Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)*	Y_{ie} (W/m²K)
80	35	0.33	0.09
100	37	0.28	0.07
120	39	0.24	0.06
140	41	0.21	0.05
160	43	0.19	0.04

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33

* Si suppone un'intercapedine fortemente ventilata.
Nel calcolo termico non vengono considerati tutti gli strati esterni al pannello isolante.

Facciata ventilata su blocchi in laterizio



1. Lastra di finitura sp. 8 mm
2. Intercapedine d'aria sp. 60 mm
3. Pannello Rockwool Ventirock Duo/Airrock HD FB1 tassellato (cfr. tabella)
4. Blocchi in laterizio sp. 300 mm
5. Intonaco sp. 15 mm

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)**	Y_{ie} (W/m²K)
80	46	0.28	0.02
100*	48	0.24	0.02
120	50	0.21	0.02
140	52	0.19	0.02
160	54	0.17	0.01

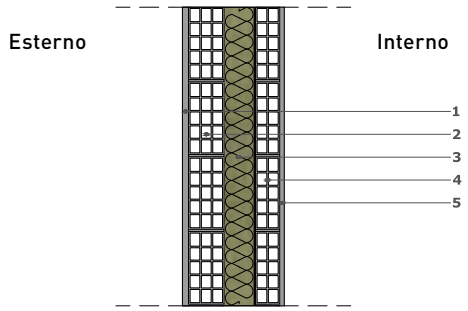
LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33

* Prova acustica di laboratorio effettuata con il prodotto Ventirock Duo: Indice di valutazione: **R_w= 57 dB;**
Termini correttivi C = -1 dB; C_{tr}= -5 dB

** Si suppone un'intercapedine fortemente ventilata.
Nel calcolo termico vengono considerati tutti gli strati esterni al pannello isolante.

Parete perimetrale ad intercapedine con doppio laterizio



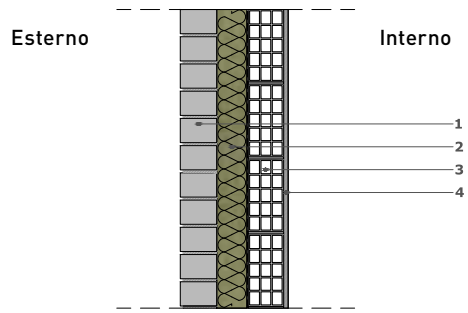
1. Intonaco sp. 20 mm
2. Blocchi in laterizio forato sp. 120 mm
3. Pannello Rockwool Rockplus kraft rivestito su un lato da un foglio di carta kraft politenata (cfr.tabella)
4. Blocchi in laterizio forato sp. 80 mm
5. Intonaco sp. 15 mm

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
60	30	0.39	0.20
80	32	0.32	0.16
100	34	0.27	0.13
120	36	0.23	0.11
140	38	0.20	0.09

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33

Parete perimetrale ad intercapedine con laterizio faccia a vista



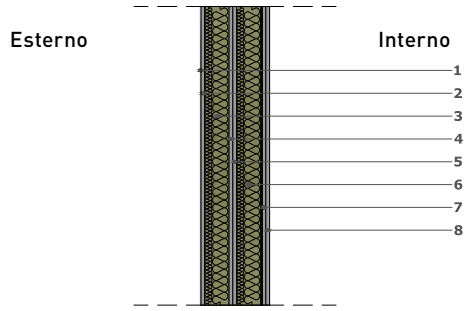
1. Laterizio faccia a vista sp. 120 mm
2. Pannello Rockwool Airrock HD ALU rivestito su un lato da un foglio di alluminio rinforzato da una rete in fibra minerale (cfr.tabella)
3. Blocchi in laterizio forato sp. 120 mm
4. Intonaco sp. 15 mm

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
60	32	0.42	0.16
80	34	0.34	0.12
100	36	0.28	0.10
120	38	0.24	0.08
140	40	0.21	0.07

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33

Parete perimetrale a secco



1. Rasante sp. 5 mm
2. Lastra di finitura in gesso rivestito per esterni sp. 12,5 mm
3. Pannello Rockwool Hardrock Energy sp. 80 mm
4. Lastra in gesso rivestito sp. 12,5 mm
5. Lastra in gesso rivestito sp. 12,5 mm
6. Pannello Rockwool Airrock DD (cfr.tabella)
7. Lastra in gesso rivestito sp. 12,5 mm preaccoppiata con barriera al vapore sp. 12,5 mm
8. Lastra in gesso rivestito sp. 12,5 mm

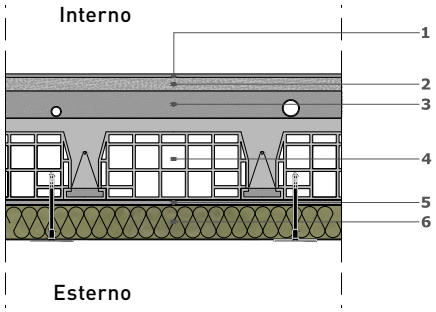
Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
80 + 60	24	0.21	0.07
80 + 80*	27	0.18	0.05

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33

* Prova acustica di laboratorio : Indice di valutazione: **R_w= 67 dB;**
Termini correttivi C = -2 dB; C_{tr}= -6 dB

Primo solaio in laterocemento



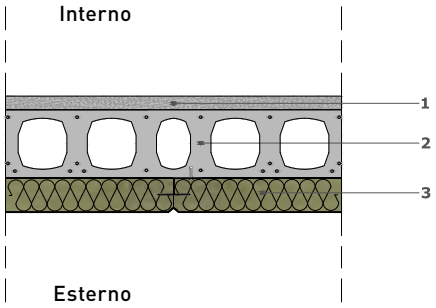
1. Pavimentazione
2. Massetto di sottofondo sp. 40
3. Massetto alleggerito per impianti sp. 80 mm
4. Solaio portante in laterocemento sp. 240 mm
5. Intonaco sp. 15 mm
6. Pannello prefinito Rockwool Ceilingrock (cfr. tabella)

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
60	46	0.42	0.02
80	48	0.34	0.02
100	50	0.28	0.01

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.65	0.49	0.42	0.36	0.33	0.32

Primo solaio con struttura prefabbricata



1. Getto in cls sp. 40 mm
2. Solaio prefabbricato in cap sp. 200 mm
3. Pannello prefinito e verniciato Rockwool Cosmos B (cfr. tabella)

Sp. isolante (mm)	Sp. tot (cm)	U (W/m²K)	Y_{ie} (W/m²K)
60	30	0.46	0.05
80	32	0.36	0.04
100	34	0.30	0.03

LIMITI DI TRASMITTANZA (W/m²K) secondo D.P.R. 59/2009

A	B	C	D	E	F
0.65	0.49	0.42	0.36	0.33	0.32

SE VUOI APPROFONDIRE...

Sfoglia la nostra libreria virtuale e scopri gli ulteriori materiali di approfondimento dedicati a specifici argomenti o applicazioni: brochure, cataloghi e i manuali realizzati in collaborazione con i principali Atenei italiani e professionisti del settore.

MANUALI

BROCHURE

SISTEMA A CAPPOTTO REDArt

NOVITA'

Sul sito www.rockwool.it è possibile scaricare gratuitamente tutta la documentazione in formato PDF.

▶ accedi alla sezione "Download e Strumenti"

Data aggiornamento:
Gennaio 2015

La presente documentazione annulla e sostituisce la precedente. I dati in essa contenuti hanno lo scopo di contribuire ad una descrizione generale del prodotto. È pertanto compito e responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che il prodotto e la relativa installazione siano adeguati alla specifica applicazione, in conformità alla vigente legislazione e alle normative europee, nazionali e regionali.

La società Rockwool Italia SpA si riserva in qualsiasi momento e senza preavviso la facoltà di effettuare modifiche alle caratteristiche dei propri prodotti.

Riferimenti Commerciali:

Lombardia

Area Manager: 334/186.53.08
Assistente Commerciale: 02/346.13.213

Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia

Area Manager: 338/739.00.16
Assistente Commerciale: 02/346.13.218

Piemonte, Liguria e Val D'Aosta

Area Manager: 334/621.29.66
Assistente Commerciale: 02/346.13.238

Emilia Romagna, Toscana e Marche

Area Manager: 335/185.79.82
Assistente Commerciale: 02/346.13.213

Lazio, Umbria, Abruzzo, Molise e Sardegna

Area Manager: 335/103.72.35
Assistente Commerciale: 02/346.13.218

Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia

Area Manager: 335/699.34.73
Assistente Commerciale: 02/346.13.238

Campania

Area Manager: 335/583.75.87
Assistente Commerciale: 02/346.13.238

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

Rockwool Italia S.p.A.

Via Londonio, 2 - 20154 Milano - Italy
Tel.: 02.346.13.1 - Fax: 02.346.13.321

www.rockwool.it