

Sistema a cappotto
REDArt® per strutture
in legno

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

CREATE AND PROTECT®



Indice

REDArt: soluzioni per edifici in legno.....	1
Caso 1: Supporto in CLT (Tipo X-Lam).....	2
Caso 2: Supporto a telaio (Timber frame)	3
Comportamento termico	4
Comportamento acustico	5
Comportamento al fuoco	6

Schede tecniche

REDArt Collante DS	8
REDArt tassello per legno	9
Frontrock Max Plus.....	10
Frontrock Max E.....	11
Frontrock (RP - PT)	11
Prodotti complementari.....	12

Accorgimenti di posa	13
----------------------------	----

Finiture REDArt in oltre 200 colori	17
-------------------------------------------	----

REDArt®

REDArt® è il sistema di isolamento termico a cappotto (ETICS) creato da ROCKWOOL®, che combina l'aspetto estetico con le ottime proprietà isolanti della lana di roccia.

REDArt® permette di scegliere tra più di 200 tonalità di colore, diversi tipi di finitura (ai silicati o siliconica) e 3 tipi di granulometria (1.0, 1.5 e 2.0 mm). Un'ampia gamma di prodotti che garantisce la massima libertà di progettazione per ogni tipo di edificio.

Per maggiori informazioni: www.rockwool.it/redart

Le immagini contenute nel presente catalogo hanno scopo puramente illustrativo e possono non rappresentare sempre fedelmente l'aspetto del prodotto o della relativa applicazione.

Si ringrazia Gandelli Legnami per la gentile concessione di immagini di cantiere.

REDArt®: soluzioni per edifici in legno

Il legno rappresenta un'opzione interessante e di notevole prospettiva futura nel panorama dei materiali da costruzione da impiegarsi nei contesti urbani, anche per le tipologie, residenziali e non, di altezza nettamente superiore a quella media attuale degli edifici multipiano.

L'impulso a questo importante ritorno è venuto sia dai vantaggi che la materia prima può facilmente ottenere nelle valutazioni, di principio e parametriche, in tema di sostenibilità sia dalla forte evoluzione avuta dai nuovi sistemi costruttivi in legno tanto sotto il profilo tecnologico quanto sotto quello produttivo.

L'evoluzione tecnologica, in particolare, ha introdotto nuove importanti opzioni relative alla costituzione degli elementi portanti e di tamponamento ed alle loro reciproche connessioni - tra le quali grande risalto sta avendo attualmente quella nota internazionalmente come CLT Cross Laminated Timber (tipo X-Lam) - che, in breve tempo, hanno surclassato i canonici limiti: dimensionali, altimetrici, strutturali, di resistenza al fuoco, ecc., caratteristici delle costruzioni in legno di tipo convenzionale.

L'evoluzione produttiva ha parimenti rilanciato con vigore l'interesse e le convenienze riguardo alla prefabbricazione *taylor made*, nella fattispecie non condizionata, a differenza di quanto invece avveniva in passato per il calcestruzzo, da rigide limitazioni nella gamma dimensionale ed in quella stratigrafica dei componenti strutturali e di completamento.

In questo nuovo contesto tecnologico grande attenzione viene generalmente riservata all'ottenimento calibrato delle prestazioni richieste dalla committenza che, in forza della versatilità e personalizzabilità delle soluzioni a sistema, superano non di rado e facilmente quelle strettamente previste normativamente.

Lana di roccia e legno: un abbinamento vincente

Al riguardo merita evidenziare l'ideale abbinamento tecnico, operativo e prestazionale tra gli elementi strutturali lignei ed i componenti isolanti in lana di roccia per gli oggettivi vantaggi pratici che esso produce nell'organizzazione stratigrafica e nel comportamento in servizio delle soluzioni di involucro in termini di:

- controllo e minimizzazione dei valori di termotrasmissione;
- correzione dei ponti termici;
- ottimizzazione dell'isolamento e dell'assorbimento acustico;
- controllo dell'equilibrio igrometrico tra nucleo in legno, ambiente esterno ed ambiente interno;
- riduzione del rischio di incendio;
- mitigazione dell'impatto ambientale in caso di incendio;
- versatilità di abbinamento con i più svariati tipi e materiali di rivestimento esterno ed interno.

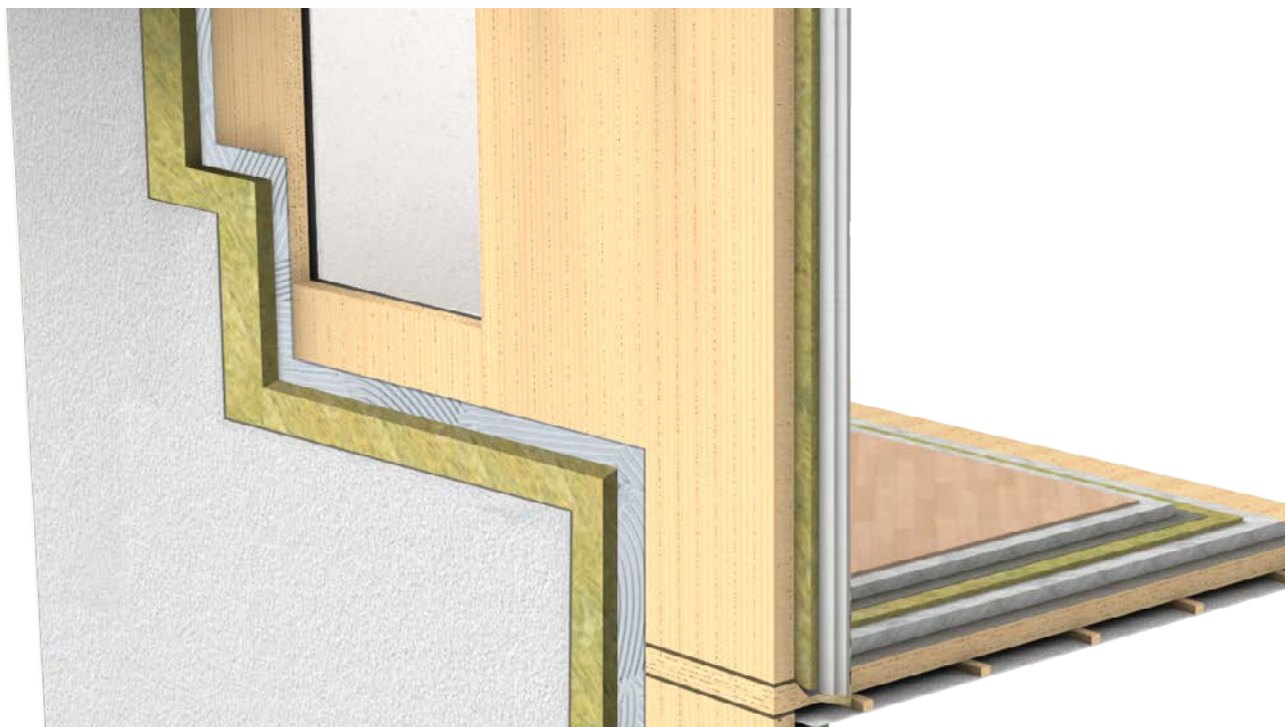
Le soluzioni tecniche di seguito rappresentate esemplificano alcune combinazioni tra componenti strutturali in legno di nuova generazione e prodotti per l'isolamento termico e acustico in lana di roccia particolarmente indicate a soddisfare gli obiettivi prestazionali sopra indicati.

È possibile scaricare dal sito web alcuni particolari costruttivi come materiale di supporto al seguente link:

www.rockwool.it/download+e+strumenti/dettagli+costruttivi

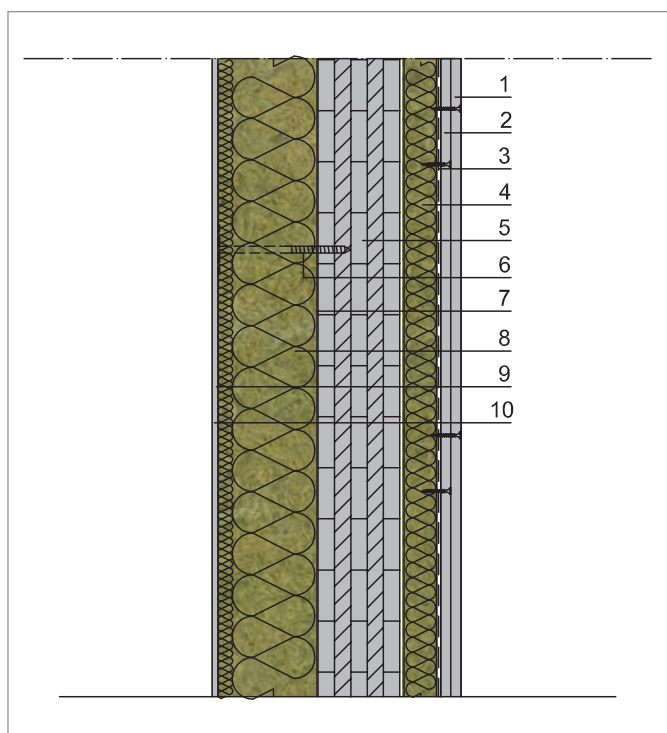


Caso 1: Supporto in CLT (tipo X-Lam)



Il sistema di rivestimento a parete a cappotto, che viene di seguito analizzato, è costituito da pannelli isolanti del tipo ROCKWOOL Frontrock Max Plus incollati per mezzo della colla REDArt Collante DS su supporto in legno costituito da pannelli in CLT (Cross Laminated Timber - pannello in legno multistrato a strati incrociati tipo X-Lam) dello spessore di 100 mm. La controparete interna è invece

costituita da una struttura a orditura metallica con montanti a C riempita con pannello ROCKWOOL Acoustic 225 Plus sp. 40 mm e chiusa tramite due lastre, quella più interna in gessofibra e quella più esterna in cartongesso dello spessore di 12,5 mm ciascuna.

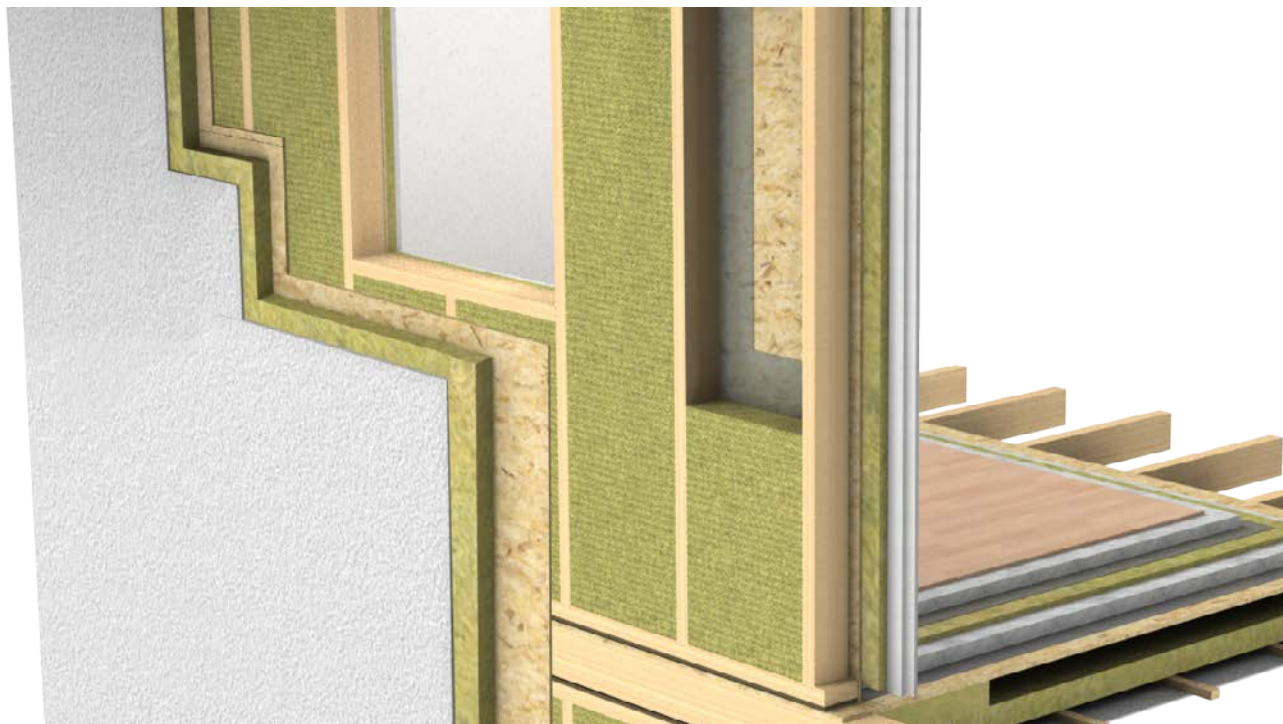


Si riporta di seguito la stratigrafia considerata ai fini delle valutazioni analitiche:

1. Lastra in cartongesso sp. 12,5 mm
2. Lastra in gessofibra sp. 12,5 mm
3. Eventuale telo con funzione di controllo al vapore
4. Pannello ROCKWOOL Acoustic 225 Plus sp. 40 mm
5. Struttura in CLT (pannello in legno multistrato a strati incrociati tipo X-Lam) sp. 100 mm
6. REDArt tassello per legno
7. REDArt Collante DS
8. Pannello isolante ROCKWOOL Frontrock Max Plus (cfr tabella pag. 4)
9. REDArt Rasante con interposizione di rete in fibra di vetro antialcalina sp. 5 mm
10. REDArt Fissativo ai Siliconi + REDArt Finitura Siliconica sp. 1,5 mm

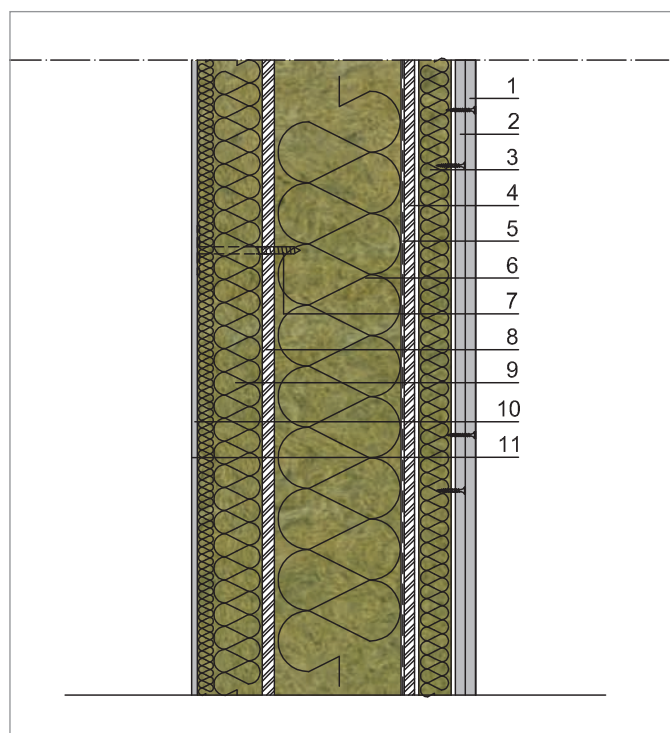
Nota: Gli spessori degli elementi considerati possono variare a seconda delle caratteristiche di progetto

Caso 2: Supporto a telaio (Timber frame)



Il sistema di rivestimento a parete a cappotto, che viene di seguito analizzato, è costituito da pannelli isolanti ROCKWOOL Frontrock Max Plus su supporto a telaio in legno (Timber frame) chiuso per mezzo di due pannelli in legno tipo OSB dello spessore pari a 12,5 mm per il tavolato interno e dello spessore di 15 mm per quello più esterno al cui interno alloggia l'isolante ROCKWOOL Timberock.

La controparete interna è invece costituita da una struttura a orditura metallica a montanti a C riempita con pannello ROCKWOOL Acoustic 225 Plus sp. 40 mm e chiusa tramite due lastre, quella più interna in gessofibra e quella più esterna in cartongesso dello spessore di 12,5 mm ciascuna.



Si riporta di seguito la stratigrafia considerata ai fini delle valutazioni analitiche:

1. Lastra in cartongesso sp. 12,5 mm
2. Lastra in gessofibra sp. 12,5 mm
3. Pannello ROCKWOOL Acoustic 225 Plus sp. 40 mm
4. Pannello di chiusura a base legno tipo OSB sp. 12,5 mm
5. Telo di tenuta all'aria con funzione di controllo del vapore
6. Pannello isolante ROCKWOOL Timberock sp. 160 mm, interposto nell'orditura portante
7. REDArt tassello per legno
8. Pannello di chiusura a base legno tipo OSB sp. 15 mm
9. Pannello isolante ROCKWOOL Frontrock Max Plus (cfr tabella pag. 4)
10. REDArt Rasante con interposizione di rete in fibra di vetro antialcalina sp. 5 mm
11. REDArt Fissativo ai Siliconi + REDArt Finitura Siliconica sp. 1,5 mm

Nota: Gli spessori degli elementi considerati possono variare a seconda delle caratteristiche di progetto

Comportamento termico

Il sistema a cappotto consente di effettuare un isolamento continuo in corrispondenza di elementi di tamponamento e strutturali con conseguente correzione dei ponti termici. In questo modo si riducono le dispersioni termiche attraverso le pareti perimetrali e la struttura di supporto viene posta in una condizione di completa "quiete termica", riducendo le tensioni derivanti dagli sbalzi di temperatura che si avrebbero senza questo tipo di protezione.

Grazie a tale sistema costruttivo è possibile ottenere chiusure ad alto livello prestazionale che consentono una sensibile riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione sia invernale che estiva.

Attraverso l'esecuzione di un isolamento dall'esterno in lana di roccia correttamente dimensionato, si assicurano un efficace sfrutta-

mento dell'inerzia termica della parete e un corretto sfasamento temporale dell'onda termica, ottenendo così un miglior controllo delle temperature interne e rendendo il cappotto una tecnologia costruttiva adatta anche ai climi caldi, dove durante la stagione estiva risulta di particolare importanza, ai fini del benessere e del comfort abitativo, garantire un controllo del passaggio di calore dall'ambiente esterno a quello interno.

Si riportano di seguito alcune valutazioni analitiche volte ad indicare le prestazioni termiche dei due casi analizzati, evidenziando il valore di trasmittanza termica U, al variare dello spessore e delle caratteristiche tecniche dei pannelli isolanti utilizzati.

Valutazione termica Caso 1 (Supporto in CLT):

λ_D [W/mK]	Spessore isolante (mm)	Tipo di pannello	U [W/m²K]	Y_{ie} [W/m²K]
0,033 0,035	40 + 80	Acoustic 225 Plus + Frontrock Max Plus	0,22	0,03
0,033 0,035	40 + 100	Acoustic 225 Plus + Frontrock Max Plus	0,20	0,03
0,033 0,035	40 + 120	Acoustic 225 Plus + Frontrock Max Plus	0,18	0,02
0,033 0,035	40 + 140	Acoustic 225 Plus + Frontrock Max Plus	0,16	0,02
0,033 0,035	40 + 160	Acoustic 225 Plus + Frontrock Max Plus	0,15	0,02

Valutazione termica Caso 2 (Supporto a telaio):

λ_D [W/mK]	Spessore isolante (mm)	Tipo di pannello	U [W/m²K]	Y_{ie} [W/m²K]
0,033 0,033 0,035	40 + 160 + 80	Acoustic 225 Plus + Timberock + Frontrock Max Plus	0,12	0,03
0,033 0,033 0,035	40 + 160 + 100	Acoustic 225 Plus + Timberock + Frontrock Max Plus	0,11	0,02
0,033 0,033 0,035	40 + 160 + 120	Acoustic 225 Plus + Timberock + Frontrock Max Plus	0,10	0,02
0,033 0,033 0,035	40 + 160 + 140	Acoustic 225 Plus + Timberock + Frontrock Max Plus	0,10	0,02
0,033 0,033 0,035	40 + 160 + 160	Acoustic 225 Plus + Timberock + Frontrock Max Plus	0,09	0,01

Di seguito vengono riportati i nuovi limiti di trasmittanza introdotti dal nuovo quadro legislativo per le prestazioni energetiche degli

Nuova costruzione, Demolizione e Ricostruzione, Ampliamento superiore al 15% di vol. esistente o di almeno 500 mc - Ristrutturazione importante di 1° livello.

Zona climatica	U* (W/m²K)	
	2015	2019/2021
A e B	0,45	0,43
C	0,38	0,34
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

*Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali, verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra

Infine il decreto prevede per alcune categorie di interventi, allo scopo di limitare i fabbisogni energetici estivi, la verifica del parametro di trasmittanza termica periodica (Y_{ie}) o di massa superficiale (Ms) con i seguenti valori per gli elementi verticali di involucro:

edifici DM "Requisiti minimi" del 26.6.2015.

Ristrutturazioni importanti di secondo livello, Riqualficazioni energetiche.

Zona climatica	U** (W/m²K)	
	2015	2019/2021
A e B	0,45	0,40
C	0,40	0,36
D	0,36	0,32
E	0,30	0,28
F	0,28	0,26

**Trasmittanza termica U massima delle strutture opache verticali, verso l'esterno soggette a riqualficazione

Nuova costruzione, Demolizione e Ricostruzione, Ampliamento superiore al 15% di vol. esistente o di almeno 500 mc - Ristrutturazione importante di 1° livello.

Zona climatica	Trasmittanza termica periodica (Y_{ie})	Massa superficiale (Ms)
Tutte ad eccezione della F	< 0.10 W/m²K	> 230 Kg/m

Per maggiori informazioni riguardo i nuovi decreti:
<http://www.rockwool.it/nuovi+decreti+prestazione+energetica>

Comportamento acustico

Dal punto di vista acustico il sistema di isolamento a cappotto definisce una doppia parete costituita da un paramento di base e da una massa esterna. Le due masse costituite dalla parete di base e dallo strato di rivestimento (intonaco armato e finitura) generano il noto effetto "massa-molla-massa". La molla è rappresentata dai pannelli in lana di roccia ROCKWOOL i quali, grazie alla struttura fibrosa a celle aperte, permettono di ottenere elevati valori di isolamento acustico. L'effetto "massa-molla-massa" porta ad un incremento del valore di potere fonoisolante che si avrebbe con la sola parete di base; tale incremento dipende oltre che dalla tipologia di isolante utilizzato, dallo spessore e dalla massa superficiale dello strato di finitura.

Il D.P.C.M. 5/12/1997 – "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" suddivide in sette categorie le destinazioni d'uso

degli edifici, imponendo per ciascuna di esse dei limiti minimi che devono essere rispettati sia per le nuove costruzioni che per le ristrutturazioni. Per il sistema di chiusura perimetrale viene previsto un indice minimo $D_{2m,nT,w}$ applicabile all'intera "facciata", non fornendo altresì una vera e propria definizione del termine.

Destinazione d'uso	$D_{2m,nT,w}$ (dB)
Ospedali	45
Residenze, alberghi	40
Attività scolastiche	48
Uffici, attività commerciali, attività ricreative	42

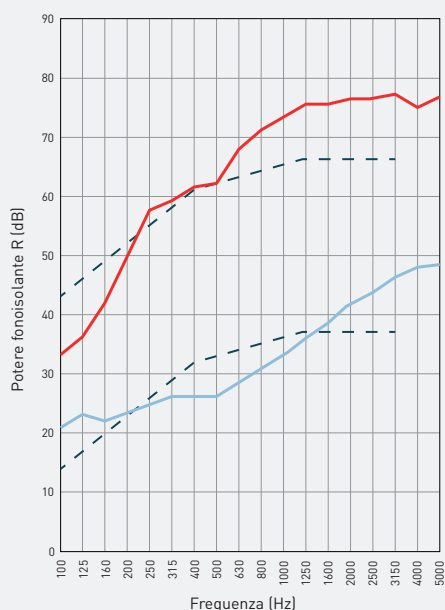
Valori minimi di isolamento di facciata previsti dal D.P.C.M. 5/12/1997

Caso 1: Soluzione testata acusticamente su parete in CLT (tipo X-Lam)

Nella parte sottostante si riporta il valore ottenuto dal test acustico e la stratigrafia di riferimento considerata all'interno del report di prova.

Risulta evidente l'incremento del potere fonoisolante dato dall'utilizzo del sistema a cappotto con controparete: l'indice del potere fonoisolante (R_w) aumenta di 29 dB.

- REDArt Fissativo ai Siliconi + REDArt Finitura ai Siliconi con granulometria di spessore 1,5 mm
- Rasatura armata con REDArt Rasante, spessore 5 mm, con annegata rete di armatura in fibra di vetro antialcalina
- Pannelli isolanti ROCKWOOL Frontrock Max Plus a doppia densità incollati con REDArt Collante DS, spessore 100 mm
- Fissaggio meccanico con REDArt tassello per legno
- Supporto in CLT (tipo X-Lam) spessore 100 mm
- Pannelli in lana di roccia ROCKWOOL Acoustic 225 Plus, spessore 40 mm, densità 70 kg/m³, posti tra i montanti della struttura metallica
- Rivestimento in doppio strato di lastre, quella più esterna di gesso rivestito e quella più interna in gessofibra, spessore 12,5 mm ciascuna, avvitate all'orditura metallica e quindi stuccate sui giunti



Indice di valutazione:

R_w cappotto ROCKWOOL REDArt = 62 [-5;-11] dB

R_w X-Lam = 33 [-1;-4] dB

— Curva sperimentale parete X-Lam nuda
— Curva sperimentale cappotto ROCKWOOL REDArt

Considerazione acustica su parete con struttura a telaio (Timber frame)

La leggerezza del legno, dato il suo basso peso specifico, influenza molti degli aspetti legati alla progettazione degli edifici, tra cui l'isolamento acustico. Le differenze costruttive degli edifici in legno rispetto ad esempio a quelli in muratura impongono una particolare attenzione sia in fase di progettazione che in fase di posa in opera. In particolare, l'elevato grado di prefabbricazione rende necessaria una progettazione integrata dell'e-

dificio sin dalla sua concezione ed, inoltre, deve essere posta una certa attenzione durante la messa in opera del manufatto. Oltre all'isolante posto in facciata, la scelta di realizzare una controparete interna costituita da una struttura a orditura metallica in acciaio zincato con pannelli Acoustic 225 Plus posati tra i montanti a "C" concorre al raggiungimento di elevati valori di fonoisolamento.

Comportamento al fuoco

Il comportamento al fuoco riveste un ruolo fondamentale nella tecnologia a cappotto, infatti una corretta scelta del materiale isolante permette di limitare la possibilità d'innesco e di propagazione di un eventuale incendio all'intera facciata in qualsiasi momento: sia durante l'installazione, sia durante la vita utile dell'edificio.

La tematica della sicurezza antincendio delle facciate è stata anche affrontata dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco con l'approvazione e l'emanazione nell'aprile 2013 della guida tecnica n. 5043: "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili", in sostituzione della precedente versione emanata nel marzo 2010.

Gli obiettivi della linea guida sono i seguenti:

- limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio a causa di fiamme e fumi caldi che fuoriescono dalle aperture;
- limitare la probabilità di incendio di una facciata e la sua propagazione a causa di un fuoco di origine esterna;
- evitare, in caso di incendio, la caduta di parti di facciata che possono compromettere la sicurezza degli occupanti e/o delle squadre di soccorso.

Nello specifico, la guida fornisce una caratterizzazione tipologica delle facciate e individua, per ognuna di esse, specifiche prestazioni

di resistenza al fuoco e le classi di reazione al fuoco ammesse per i materiali isolanti presenti in facciata.

Per quest'ultimo punto, una corretta soluzione progettuale nel rispetto di tale guida, consiste nell'utilizzare un materiale isolante non combustibile, al fine di limitare e rallentare la propagazione della fiamma in facciata. La drastica riduzione della presenza di fuoco e fumo consente inoltre alle squadre di soccorso di operare in condizioni di maggiore sicurezza e visibilità.

I pannelli in lana di roccia ROCKWOOL, in quanto materiali incombustibili in Euroclasse di reazione al fuoco A1, non solo rispettano pienamente i requisiti forniti dalla guida tecnica, ma garantiscono inoltre la non propagazione della fiamma come indicato tra gli obiettivi della stessa.

Per quanto riguarda la resistenza al fuoco dei sistemi costruttivi in legno, sono stati effettuati dei test sia con struttura portante CLT tipo X-Lam che con struttura intelaiata, entrambi con rivestimento a cappotto, eseguiti in accordo alle norme UNI EN 1365-1 e UNI EN 1363-1. Per maggiori informazioni si rimanda al manuale "Soluzioni costruttive per edifici in legno", disponibile online al seguente link:

<http://www.rockwool.it/download+e+strumenti/pubblicazioni>



Schede tecniche



REDArt® Collante DS

Descrizione

Colla a dispersione acquosa per il fissaggio di pannelli per isolamento termico.

Applicazione

La colla REDArt Collante DS è destinata all'incollaggio dei pannelli in lana di roccia al supporto ligneo (OSB, compensato, CLT tipo X-Lam).

Vantaggi

REDArt Collante DS ha un'eccellente adesione al supporto ligneo (OSB, compensato, ecc.) ed è altamente flessibile e facile da posare.

Caratteristiche tecniche

Base	Colla a dispersione acquosa
Colore	Bianco
Densità	Circa 1,7 kg/dm ³
Tempo aperto	Circa 15 minuti (con riferimento ad una temperatura di +20°C)
Tempo di asciugatura	24 ore (ad una temperatura di +20 °C e con il 65% di umidità relativa)
Consumo	Circa 2,5 kg/m ² (con spatola dentata da 5-6 mm). Dipende dallo spessore e dalla porosità dello strato
Adesione	OSB: dopo 5 giorni a 0,45 Mpa
Temperatura del supporto e dell'aria	Da +5°C a +25°C

Preparazione del supporto

Il supporto deve presentarsi stabile, pulito e asciutto, senza impurità che possono portare al decadimento dell'adesione.

Istruzioni

La confezione contiene il prodotto pronto per l'uso. Prima dell'applicazione, mescolare il contenuto della confezione con un miscelatore a bassa velocità fino ad ottenere una consistenza omogenea. Applicare la colla direttamente sul supporto ligneo, mediante l'utilizzo di spatola dentata (da 5 - 6 mm) avendo cura di ottenere una superficie uniforme; procedere quindi con la posa del pannello in

lana di roccia. Prestare attenzione al fatto che fattori quali superfici porose, condizioni di elevate temperature, elevata insolazione e forte vento influiscono sui tempi di asciugatura. In condizioni di basse temperature e alta umidità dell'aria, la colla rimane umida più a lungo. I pannelli in lana di roccia devono essere pressati fermamente contro il supporto e con movimenti laterali controllati, al fine di ottenere la massima adesione sulla superficie. Rimuovere la colla in eccesso.

Stoccaggio

Conservare il prodotto nella sua confezione originale ben chiusa e al riparo dall'umidità e dalle intemperie, a una temperatura tra i +5°C e +25°C. Utilizzare entro 12 mesi.

► Per informazioni dettagliate sulla posa in opera, vedi pag. 14

Confezione

Contenitori di plastica da 25 kg.

Avvertenze

In caso di contatto con gli occhi sciacquare abbondantemente con acqua. Per informazioni, consultare la scheda di dati di sicurezza.

Aver cura di chiudere la confezione, quando non utilizzata.



Nota

Questo documento contiene istruzioni di base per l'applicazione del prodotto. Resta responsabilità degli acquirenti il rispetto delle buone pratiche di costruzione, dei metodi di lavoro e delle norme di igiene e sicurezza sul lavoro.

ROCKWOOL garantisce ed è responsabile della qualità del prodotto, ma non dei metodi e delle condizioni di applicazione dello stesso. Le caratteristiche tecniche del prodotto sono state calcolate a temperatura dell'aria +20°C e umidità relativa del 65%. In condizioni climatiche diverse, il tempo di asciugatura può variare.

REDArt® tassello per legno

Descrizione

Tassello ad avvitamento (autofilettante) per l'installazione di pannelli isolanti in sistemi a cappotto al supporto ligneo.

- Foratura non necessaria
- Pressione di contatto permanente
- Controllo dell'installazione al 100%: l'installazione a vite garantisce un ancoraggio sicuro

Applicazione

Il numero di tasselli deve essere definito mediante un calcolo statico che consideri l'ubicazione dell'edificio e le forze del vento. Negli angoli degli edifici e all'aumentare dell'altezza, l'azione del vento sarà maggiore, pertanto bisognerà aumentare il numero di tasselli. Il tassello deve essere inserito nel supporto per almeno 30-40 mm (ancoraggio effettivo).

Specifiche tecniche

Diametro Ø del piattello	60 mm
--------------------------	-------

Confezione

Scatole, numero unità: 100



Complementi aggiuntivi al tassello

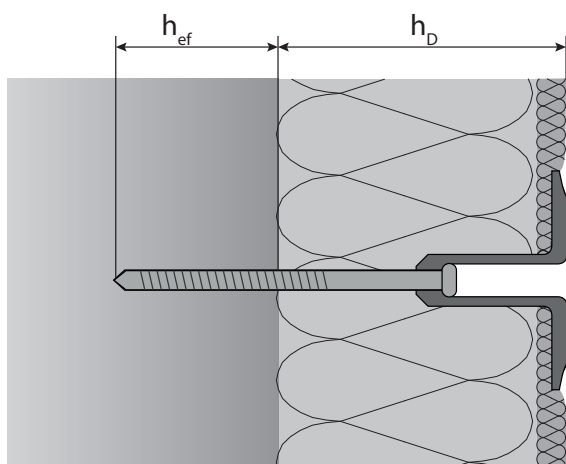
Rondella supplementare

La rondella supplementare, di diametro Ø90 mm, viene utilizzata per aumentare il diametro del piattello del tassello, quando necessario.

Di seguito si riporta una tabella per agevolare la scelta del tassello idoneo in base allo spessore del pannello in lana di roccia utilizzato. Nel box sottostante viene mostrata inoltre la formula di calcolo utilizzata per determinare tale scelta.

Spessore isolante (mm)	Nome prodotto e lunghezza (mm)
40	ejotherm STR H 080
60	ejotherm STR H 100
80	ejotherm STR H 120
100	ejotherm STR H 140
120	ejotherm STR H 160
140	ejotherm STR H 180
160	ejotherm STR H 200
180	ejotherm STR H 220
200	ejotherm STR H 240
220	ejotherm STR H 260
240	ejotherm STR H 280
260	ejotherm STR H 300

Configurazione valida solo per il montaggio a filo.



LUNGHEZZA DEL TASSELLO

$$= h_{ef} + h_D$$

h_{ef}	Ancoraggio effettivo	Valore dato dall'ancoraggio effettivo del tassello.
h_D	Isolante	Valore dato dallo spessore del pannello isolante.

Nota

Questo documento contiene istruzioni di base per l'applicazione del prodotto. Resta responsabilità degli acquirenti il rispetto delle buone pratiche di costruzione, dei metodi di lavoro e delle norme di igiene e sicurezza sul lavoro.

Frontrock Max Plus

Descrizione

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, per isolamento termico ed acustico.

Applicazione

Prodotto specificamente concepito per sistemi termoisolanti a cap-potto.

Vantaggi

- Protezione dal fuoco
- Ottime proprietà acustiche
- Prestazioni termiche
- Permeabilità al vapore
- Stabilità dimensionale

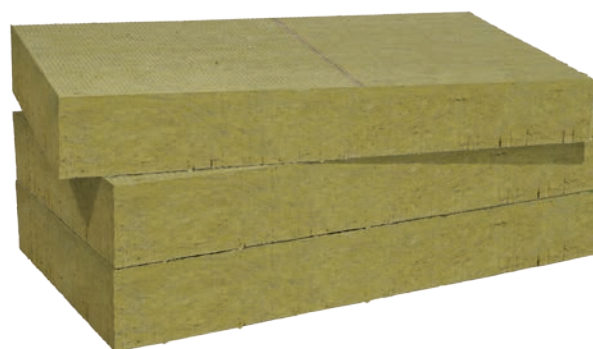
Inoltre, la tecnologia a doppia densità assicura:

- Ottima aderenza del ciclo di finitura al pannello isolante e un miglioramento delle prestazioni meccaniche, grazie alla crosta superficiale più densa.
- Maggiore adattabilità al supporto murario, grazie alla flessibilità dello strato a densità inferiore.

► Per informazioni dettagliate sulla posa in opera, vedi pag. 14

Caratteristiche tecniche

Formato 1200 x 600 mm per spessori fino a 200 mm*.



Plus

- Prestazioni termiche elevate grazie al valore di $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- Facilità di installazione, grazie alla maneggevolezza e leggerezza del pannello.
- Velocità di posa, grazie al nuovo formato che permette di diminuire la quantità di singoli pannelli da installare.

Installazione facile e sicura anche in edifici a struttura intelaiata di legno: la larghezza del pannello permette l'avvitamento dei tasselli in corrispondenza di due montanti verticali, agevolando l'installazione e evitando lo spreco di materiale.

Nota

Prodotto disponibile da Marzo 2016. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conducibilità termica dichiarata	$\lambda_D = 0,035 \text{ W/(mK)}$	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	$\sigma_{10} \geq 15 \text{ kPa}$	UNI EN 826
Resistenza al carico puntuale	$F_p \geq 200 \text{ N}$	UNI EN 12430
Resistenza a trazione nel senso dello spessore	$\sigma_{mt} \geq 7,5 \text{ kPa}$	UNI EN 1607
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	$\mu = 1$	UNI EN 13162
Calore specifico	$C_p = 1030 \text{ J/(kgK)}$	UNI EN ISO 10456
Densità (doppia densità)	$\rho = 78 \text{ kg/m}^3$ circa (120/70)	UNI EN 1602

Spessore e R_D

Spessore [mm]	80	100	120	140	160	180	200*
Resistenza termica R_D [m²K/W]	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55	5,10	5,70

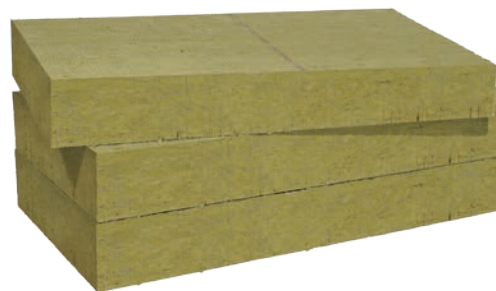
*Disponibili su richiesta spessori maggiori, fino a 300 mm. Per ulteriori informazioni contattare i nostri uffici commerciali.

Frontrock Max E

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 300 mm) lo rende ideale per la realizzazione di edifici passivi.

Formato 1000 x 600 mm.



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

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 1000 x 600 mm.



Dati tecnici	Valore	Norma
Classe di reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conducibilità termica dichiarata	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$	UNI EN 12667, 12939
Resistenza a compressione (carico distribuito)	$\sigma_{10} \geq 40 \text{ kPa}$	UNI EN 826
Resistenza a trazione nel senso dello spessore	$\sigma_{mt} \geq 15 \text{ kPa}$	UNI EN 1607
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	$\mu = 1$	UNI EN 13162
Calore specifico	$C_p = 1030 \text{ J/(kgK)}$	UNI EN ISO 10456
Densità	$\rho = 165 \text{ kg/m}^3$ per spessore 30 mm $\rho = 135 \text{ kg/m}^3$ per spessori $\geq 40 \text{ mm}$	UNI EN 1602

Prodotti complementari

REDArt® RASANTE

REDArt® Rasante è una malta a base di cemento modificato con polimeri sintetici, che unisce un'elevata permeabilità al vapore a un'ottima resistenza meccanica e un'eccellente elasticità.

Vantaggi

- Ottima elasticità
- Ottima traspirabilità



REDArt® FISSATIVO PER FINITURA SILICONICA

REDArt® Fissativo per Finitura Siliconica è un prodotto pronto all'uso, con forte potere coprente. La consistenza viscosa migliora l'adesione della finitura.

Vantaggi

- Ottime proprietà di aderenza e rivestimento
- Resistente agli alcali
- Massimizza l'aderenza dello strato di finitura



REDArt® FISSATIVO PER FINITURA AI SILICATI

REDArt® Fissativo per Finitura ai Silicati è un prodotto pronto all'uso, con forte potere coprente, che contiene particelle sottili di quarzo. La consistenza viscosa migliora l'adesione della finitura.

Vantaggi

- Ottime proprietà di aderenza e rivestimento
- Resistente agli alcali
- Massimizza l'aderenza dello strato di finitura



REDArt® FINITURA SILICONICA

REDArt® Finitura Siliconica è un prodotto pronto all'uso a base di silicone e resine stirolo acriliche in dispersione acquosa con emulsioni silossaniche.

Vantaggi

- Idrorepellente e traspirante
- Buona resistenza agli ambienti chimicamente aggressivi
- Lavabile e con elevata durabilità
- Resistente allo sporco e alla crescita di funghi e muffe
- Resistente all'esposizione dei raggi UV ed elevata stabilità del colore



REDArt® FINITURA AI SILICATI

REDArt® Finitura ai Silicati è un prodotto pronto all'uso a base di silicati di potassio e resine acriliche in dispersione acquosa.

Vantaggi

- Traspirante e idrorepellente
- Buona resistenza agli agenti inquinanti
- Lavabile e con elevata durabilità
- Contiene agenti che impediscono la crescita di funghi e muffe
- Resistente all'invecchiamento naturale e all'esposizione ai raggi UV



Maggiori informazioni su prodotti e accessori della gamma REDArt sono disponibili all'interno della brochure "REDArt - Sistema d'isolamento a cappotto" e online nella sezione: www.rockwool.it/redart

Accorgimenti di posa



Accorgimenti di posa

Indicazioni generali per la posa del cappotto in lana di roccia ROCKWOOL su supporto in legno

Prima di iniziare la posa del sistema a cappotto sarà necessario eseguire un controllo del supporto sul quale verrà installato, verificando l'idoneità della superficie e l'assenza di crepe e polvere, oltre alla consistenza del materiale. Nel caso in cui il supporto non risultasse adeguato bisognerà procedere con interventi specifici per rendere la superficie idonea per la posa del cappotto.

Una volta controllato lo stato del supporto bisognerà posizionare in bolla i profili di partenza ad un'adeguata distanza da terra. Fissare i profili di partenza con adeguati fissaggi in funzione della tipologia di supporto considerata e con una distanza massima tra i punti di

fissaggio di 30 cm. I profili di partenza andranno collocati ad una corretta distanza tra loro che tenga conto delle dilatazioni termiche che si potrebbero generare in caso di contatto diretto.

I pannelli in lana di roccia ROCKWOOL potranno essere posati seguendo due tipologie di installazione:

- Installazione tramite incollaggio e fissaggio meccanico
- Installazione tramite fissaggio meccanico

Installazione tramite incollaggio e fissaggio meccanico

L'installazione di REDArt su legno tramite incollaggio e fissaggio meccanico è prevista nel caso di edifici con altezze non superiori a 15 m. La posa dei pannelli in lana di roccia ROCKWOOL avverrà per mezzo della colla a dispersione acquosa REDArt Collante DS idonea per supporti lignei (OSB, compensato, CLT tipo X-Lam). Applicare la colla direttamente sul supporto ligneo, mediante l'utilizzo di spatola dentata (da 5 - 6 mm) avendo cura di ottenere una superficie uniforme; procedere quindi con la posa del pannello in lana di roccia. I pannelli in lana di roccia devono essere pressati fermamente contro il supporto e con movimenti laterali controllati, al fine di ottenere la massima adesione sulla superficie. Successivamente si dovrà rimuovere la colla in eccesso.

Una volta atteso il tempo di asciugatura della colla (pari a 24 ore ad una temperatura di +20 °C e con il 65% di umidità relativa) si procederà con il fissaggio dei pannelli per mezzo di REDArt tasselli per legno (lunghezza da valutare in funzione dello spessore dell'isolante) e comunque specifici per il tipo di supporto, in numero non inferiore a 6 tasselli/m². Il numero dei tasselli deve comunque essere definito mediante un calcolo statico che consideri l'ubicazione dell'edificio e l'area interessata, così come la zona eolica e grado di esposizione dell'edificio.

Nel caso di supporto a telaio (Timber frame), al di sotto del tavolato esterno, è consigliabile prevedere almeno due montanti in legno sotto ogni pannello. L'esatta disposizione dei pannelli e dei relativi fissaggi va valutata in fase progettuale e di montaggio, al fine di garantire la corretta profondità di posa prevista dalla scheda tecnica del tassello utilizzato.

È inoltre possibile utilizzare una rondella supplementare del diametro Ø90 mm. In alternativa alla rondella supplementare, è disponibile, in combinazione con il tassello, la rondella per doppia densità, con il copritassello in lana di roccia, che viene utilizzata per edifici ad elevate prestazioni al fine di controllare l'incidenza del ponte termico ed è stata appositamente studiata per essere usata in combinazione con i pannelli a doppia densità.

Lo schema di tassellatura da seguire varia in funzione della tipologia di supporto:

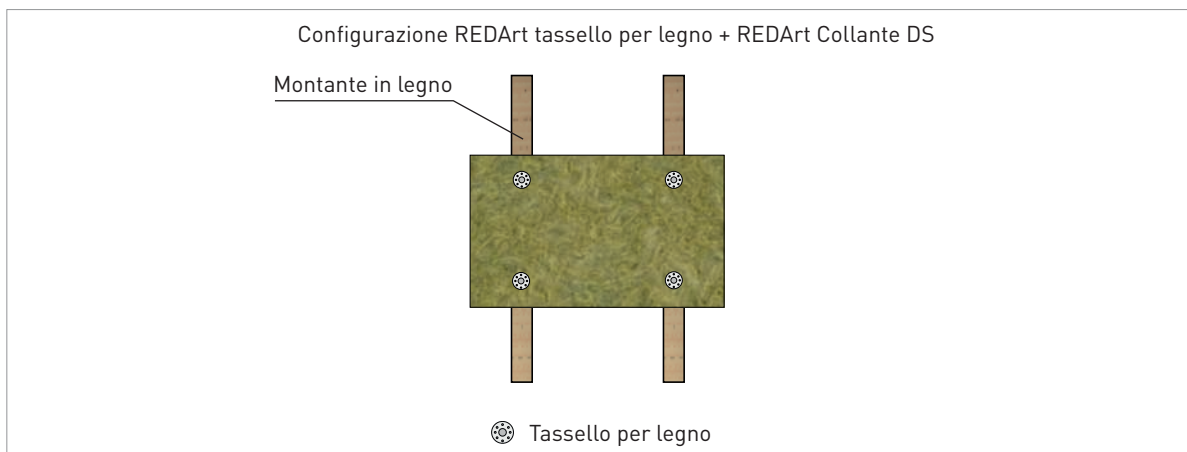
Supporto in CLT (tipo X-Lam)



Per il supporto in CLT è preferibile utilizzare lo schema a W (vedere immagine soprastante).

È prevista anche la possibilità di utilizzare lo schema a T.

Supporto a telaio (Timber frame) - supporto in legno con montanti e chiusura per mezzo di un tavolato tipo OSB



Le configurazioni di tasselli indicate si riferiscono ad una porzione generica di facciata e rappresentano il numero minimo di tasselli da considerare. Saranno da studiare separatamente le zone d'angolo degli edifici e gli eventuali punti critici. È comunque richiesto

un calcolo accurato per poter determinare il numero di tasselli necessari in funzione della geometria, altezza, ubicazione, ecc. dell'edificio.

Installazione tramite fissaggio meccanico

L'installazione di REDArt su legno tramite fissaggio meccanico è prevista nel caso di edifici con altezza non superiore a 9 m e spessore di isolante pari o inferiore a 200 mm. La posa dei pannelli in lana di roccia ROCKWOOL avverrà per mezzo dei REDArt tasselli per legno (lunghezza da valutare in funzione dello spessore dell'isolante) e comunque specifici per il tipo di supporto, in numero non inferiore a 4-6 tasselli per pannello su struttura a telaio (Timber frame) e in numero non inferiore a 5 tasselli per pannello su struttura in CLT (vedere schemi sottostanti in funzione della tipologia di supporto che si sta considerando). Il numero dei tasselli deve comunque essere definito mediante un calcolo statico che consideri l'ubicazione dell'edificio e l'area interessata, così come la zona eolica e il grado di esposizione dell'edificio.

Nel caso di supporto a telaio (Timber frame), al di sotto del tavolato esterno, è consigliabile prevedere almeno due montanti in legno

sotto ogni pannello. L'esatta disposizione dei pannelli e dei relativi fissaggi va valutata in fase progettuale e di montaggio, al fine di garantire la corretta profondità di posa prevista dalla scheda tecnica del tassello utilizzato.

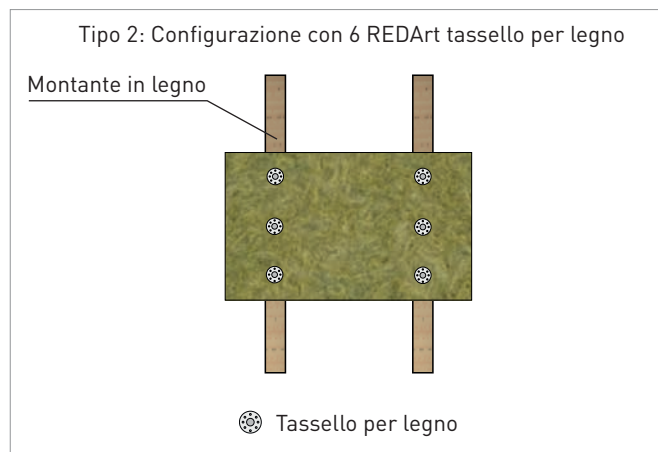
È inoltre possibile utilizzare una rondella supplementare del diametro Ø90 mm. In alternativa alla rondella supplementare, è disponibile, in combinazione con il tassello, la rondella per doppia densità, con il copritassello in lana di roccia, che viene utilizzata per edifici ad elevate prestazioni al fine di controllare l'incidenza del ponte termico ed è stata appositamente studiata per essere usata in combinazione con i pannelli a doppia densità.

Lo schema di tassellatura da seguire varia in funzione della tipologia di supporto:

Supporto in CLT (tipo X-Lam)



Supporto a telaio (Timber frame) - supporto in legno con montanti e chiusura per mezzo di un tavolato tipo OSB



Le configurazioni di tasselli indicate si riferiscono ad una porzione generica di facciata e rappresentato il numero minimo di tasselli da considerare. Saranno da studiare separatamente le zone d'angolo degli edifici e gli eventuali punti critici. È comunque richiesto un

calcolo accurato per poter determinare il numero di tasselli necessari in funzione della geometria, altezza, ubicazione, ecc. dell'edificio.

Ulteriori fasi di installazione a completamento del sistema

Una volta completata la fase di installazione dei pannelli isolanti ROCKWOOL, sia per l'installazione con solo fissaggio meccanico sia per quella con fissaggio meccanico ed incollaggio, si procederà alla stesura della malta rasante utilizzando il prodotto REDArt Rasante verificando che le condizioni climatiche risultino appropriate. Non dovrà registrarsi nessun rischio di gelata nelle 48 ore successive alla stesura.

Assicurarsi che la superficie dei pannelli sia completamente libera di polvere o altri residui che possano compromettere l'aderenza.

Ricoprire tutta la superficie dei pannelli con un primo strato di malta rasante, mediante l'utilizzo di spatola dentata. Stendere la malta in strisce verticali della stessa larghezza della rete di armatura. Successivamente, annegare completamente la rete di armatura in fibra di vetro antialcalina (REDArt rete standard) nel prodotto ancora fresco, iniziando dall'alto e facendo pressione lungo tutta la sua estensione, sovrapponendone i lembi per 10 cm, evitando la formazione di zone ondulate, sporgenze o grumi. Applicare un secondo strato di malta per garantire la copertura necessaria di tutta la rete. Lo spessore totale della rasatura armata deve essere di circa 5 mm.

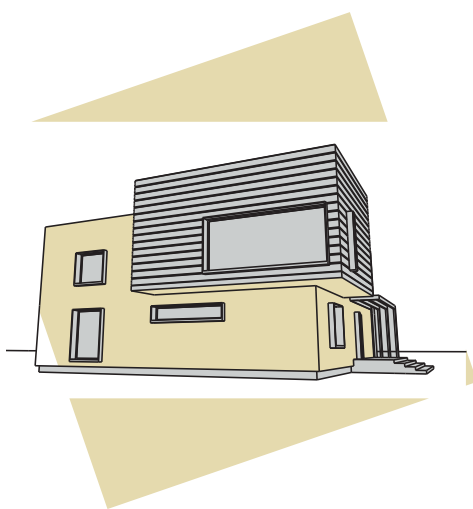
È necessario trattare la superficie dello strato di rasatura arma-

ta con fissativo (REDArt Fissativo per Finitura Siliconica o REDArt Fissativo per Finitura ai Silicati) prima di applicare la finitura (REDArt Finitura Siliconica o REDArt Finitura ai Silicati). Nel caso si utilizzino finiture colorate, si raccomanda di utilizzare un colore del fissativo simile al colore scelto per il rivestimento finale. Una volta applicato il fissativo sarà possibile applicare la finitura che dovrà essere di spessore idoneo. Per tutte le fasi di lavorazione bisognerà controllare attentamente le condizioni meteorologiche per garantire una corretta asciugatura delle componenti considerate.

Le zone d'angolo, gli imbotti delle finestre e i punti critici devono essere valutati con apposite precauzioni ed opportuni accessori idonei all'applicazione che si sta considerando. Ad esempio, è possibile utilizzare i pannelli isolanti rigidi in lana di roccia ad alta densità ROCKWOOL Frontrock (RP-PT) specificatamente concepiti per sistemi di isolamento a cappotto come completamento di spallette e serramenti.

Per contesti diversi da quelli specificati all'interno di questa documentazione, si prega di contattare ROCKWOOL Italia S.p.A. che rimane inoltre a disposizione per eventuali chiarimenti su prodotti, consumi, messa in opera, tempi di applicazione ed asciugatura. L'applicazione del cappotto dovrà essere eseguita a regola d'arte.

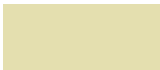
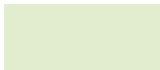

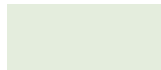
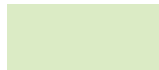


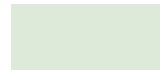





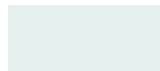





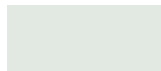







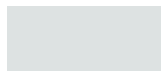




Finiture REDArt® in oltre 200 colori




Gamma dei colori REDArt®

Standard
































010-P-01	010-U-01	010-R-02	010-E-04	020-P-01	020-U-01	020-R-02	020-E-05
030-P-01	030-U-02	030-R-03	030-E-05	040-P-01	040-U-02	040-R-03	040-E-04
050-P-01	050-U-01	050-R-03	050-E-05	060-P-01	060-U-02	060-E-04	070-P-01
070-U-01	070-R-02	070-E-03	080-P-01	080-U-02	080-R-03	080-E-04	090-P-01
090-U-02	090-R-03	100-P-02	100-R-04	110-P-02	110-U-04	110-R-04	120-P-02
120-U-03	120-R-03	130-P-02	130-U-02	130-R-03	130-E-04	140-P-01	140-U-02
140-R-03	140-E-03	150-P-01	150-U-01	150-R-02	150-E-02	160-P-01	160-U-01
160-R-02	160-E-03	170-P-01	170-U-02	170-R-03	170-E-04	180-P-01	180-U-02
180-R-04	190-P-01	190-U-02	190-R-03	190-E-05	200-P-02	200-U-04	200-R-04
200-E-05	210-P-02	210-U-03	230-P-02	220-U-02	220-R-02	230-R-03	240-P-02
240-U-02	240-R-03	250-P-01	250-U-02	250-E-03	260-P-01	260-U-01	260-E-02
270-P-01	270-U-01	270-R-01	270-E-02	280-P-01	280-U-01	280-R-01	280-E-02
290-P-01	290-U-01	290-R-01	290-E-02	300-P-01	300-U-01	300-R-02	310-P-01
310-U-02	310-R-02	310-E-02	320-P-01	350-P-01	360-P-01	360-U-01	370-P-01
370-U-01	380-P-01	380-U-01	380-R-03	390-P-01	390-U-01	390-R-02	400-P-01
400-U-01	400-R-02	410-P-01	410-U-02	410-R-02	410-E-04	420-P-01	420-U-01

							
430-P-01	460-P-01	460-U-01	470-P-01	470-U-01	470-E-02	480-P-01	480-U-01
							
480-R-02	490-P-02	490-U-02	500-P-02	510-P-02	520-P-01	530-P-01	530-U-02
							
540-P-01	540-U-01	540-R-02	550-P-01	550-U-02	550-R-03	560-P-02	560-U-02
							
570-P-02	580-P-01	590-P-02	600-P-01	600-U-02	600-R-02	610-P-01	610-U-02

Premium

							
060-R-03	100-U-03	110-E-06	120-E-05	180-E-06	210-R-03	210-E-04	220-P-02
							
230-U-03	230-E-05	240-E-04	250-R-03	260-R-02	300-E-03	320-U-02	320-R-03
							
320-E-03	330-P-02	330-R-03	330-E-03	340-P-02	340-U-02	350-U-02	360-R-02
							
360-E-02	370-R-02	380-E-03	390-E-03	400-E-04	420-E-02	440-P-02	450-P-01
							
450-U-03	450-R-03	450-E-04	460-R-02	460-E-03	470-R-02	480-E-03	500-U-03
							
500-R-04	510-U-03	510-R-03	520-U-02	530-R-02	560-R-03	570-U-02	580-U-02
							
590-U-02	590-R-03	590-E-03	600-E-03	610-E-06			

Special

							
090-E-04	100-E-05	220-E-04	330-U-03	340-R-03	340-E-03	350-R-02	350-E-03
							
370-E-03	420-R-02	430-U-02	430-R-02	430-E-03	440-U-02	440-R-03	440-E-05
							
490-R-04	490-E-05	500-E-05	510-E-05	520-R-04	520-E-05	530-E-03	540-E-04
							
550-E-04	560-E-04	570-R-03	570-E-04	580-R-04	580-E-05	610-R-04	

Il Gruppo ROCKWOOL

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.

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, propone controsoffitti acustici e rivestimenti di facciata che permettono di realizzare edifici sicuri in caso di incendio, efficienti dal punto di vista ener-

getico e caratterizzati da un comfort acustico ottimale.

Il Gruppo ROCKWOOL offre anche soluzioni "green" per la coltivazione fuori terra, fibre speciali per l'utilizzo industriale, 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 il Gruppo ROCKWOOL il partner ideale nell'iter progettuale e costruttivo.

ROCKWOOL Italia S.p.A.

Via Londonio, 2
20154 Milano
02.346.13.1
www.rockwool.it