

fibran[®]

201

FIBRAN*geo*

Pannelli e feltri in lana di roccia

CATALOGO PRODOTTI

IL GRUPPO FIBRAN

**GRECIA - FIBRAN S.A.**

Terpni (produzione)
Tessalonico (uffici)
Atene (uffici)

SLOVENIA - FIBRAN Nord

Sodrazica (produzione)
Novo Mesto (uffici)

ROMANIA - FIBRAN Romania

Bucarest (uffici)

MACEDONIA - IZOLMAK FIBRAN

Strumica (produzione - uffici)

BULGARIA - FIBRAN Bulgaria

Ruse (produzione)
Sofia (uffici)

ITALIA - FIBRAN S.p.A.

Genova (uffici)
Roccastrada (produzione)

SERBIA - FIBRAN Serbia

Belgrado (uffici)

PORTOGALLO - IBERFIBRAN

Ovar (produzione - uffici)

UFFICI COMMERCIALI: Spagna, Repubblica Ceca, Croazia, Slovacchia, Bosnia

COMPANY PROFILE



FIBRAN S.A.

Fondata nel 1974 a Salonicco, produce prodotti in lana di roccia, in polistirene estruso e polietilene espanso, impiegati per l'isolamento termico, acustico e per la protezione dal fuoco nell'edilizia civile, nell'industria, nella cantieristica navale e in agricoltura.

Grazie all'esperienza maturata, ai costanti investimenti e alle strutture di cui dispone, FIBRAN S.A. ha acquisito in questi anni una posizione preminente non solo in Grecia, ma anche a livello europeo. La struttura conta su stabilimenti produttivi e uffici distribuiti sul territorio europeo ed è oggi presente in Grecia, Italia, Portogallo, Bulgaria, Slovenia e Serbia.

L'azienda è certificata secondo il sistema di gestione qualità ISO 9001 ed ha in corso anche le procedure per la certificazione ambientale ISO 14001.

Tutti i prodotti rispettano le norme europee armonizzate e sono commercializzati con la marcatura CE.

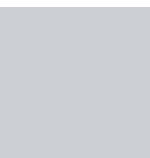
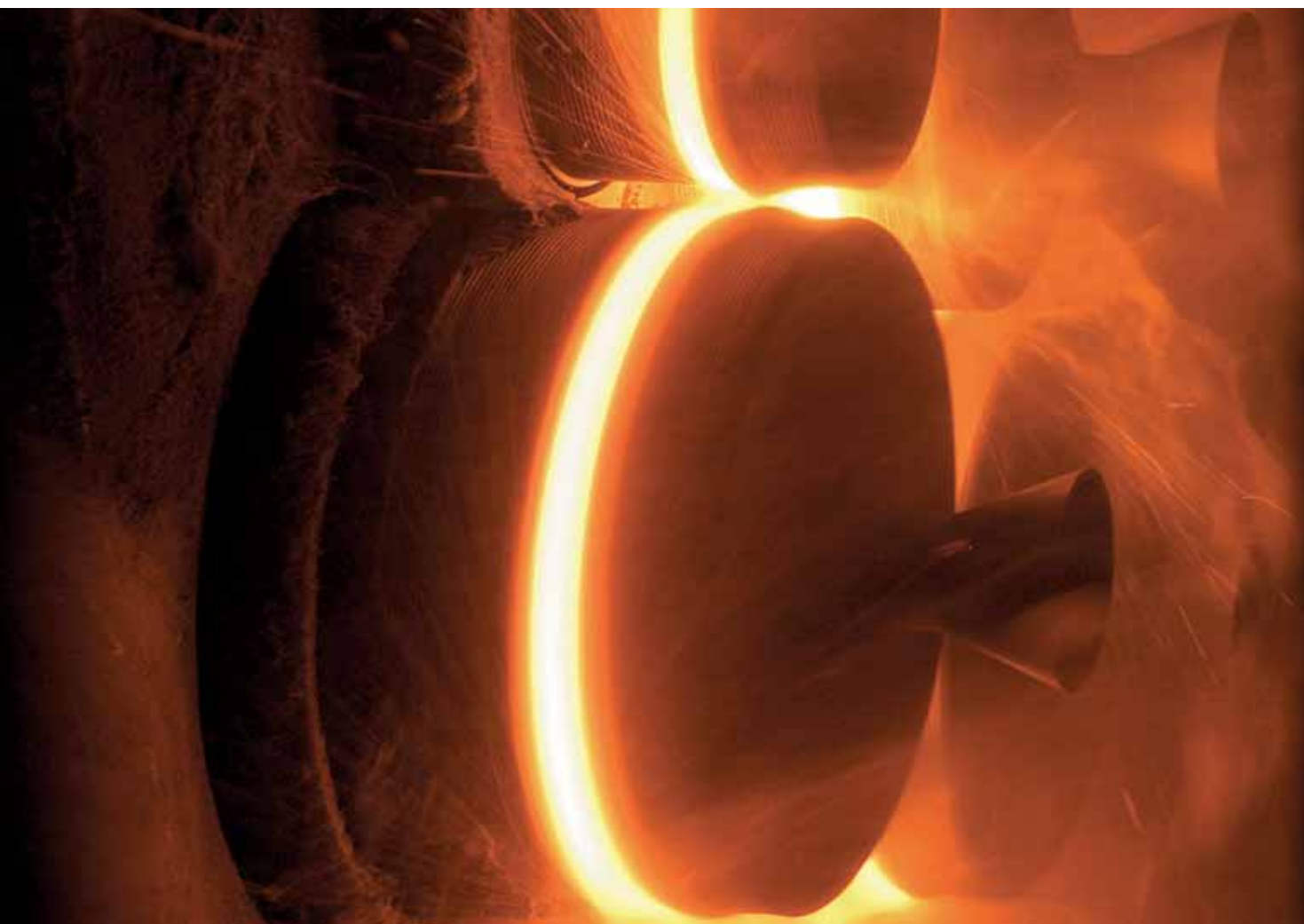
FIBRAN S.p.A.

Costituita nel 2004 a Genova, nasce dalla collaborazione fra Fibran S.A. e Link Industries S.p.A., società appartenente allo storico Gruppo Fratelli Cosulich. Dal 2009, anno di acquisizione dello stabilimento e della cava di gesso di Roccastrada (GR), ha rafforzato la sua proposta commerciale con soluzioni per le costruzioni a secco: lastre in gesso rivestito, intonaci, stucchi e accessori.

I prodotti dell'intera gamma sono distribuiti con diversi marchi commerciali: FIBRANgeo per la lana di roccia, FIBRANxps per il polistirene estruso, FIBRANGyps per i sistemi a secco, FIBRANpowder per intonaci e rasanti e FIBRANinteriors per i controsoffitti.

FIBRAN è associata a EURIMA (European Insulation Manufacturers Association) e a FIVRA (Fabbriche Isolanti Vetro Roccia Associati).





INDICE

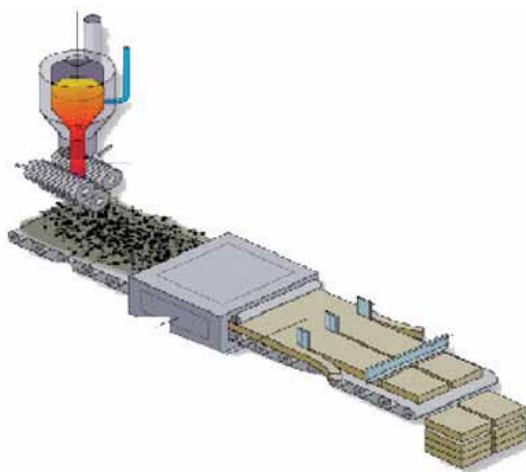


LA LANA DI ROCCIA	6
ISOLAMENTO TERMICO	8
Quadro legislativo	8
Verifiche termiche	10
Tabelle riepilogative delle trasmittanze termiche U	11
ACUSTICA	13
ANTINCENDIO	14
APPLICAZIONI	16
Isolamento di pareti perimetrali	17
Controparete a pelle resiliente	18
Isolamento a cappotto	19
Isolamento di facciata ventilata	20
Isolamento di pareti divisorie tra unità abitative	21
Pareti divisorie a secco tra unità abitative	22
Controparete con sistemi a secco	23
Isolamento di coperture piane	24
Isolamento di coperture metalliche	25
Isolamento di coperture inclinate (all'estradosso)	26
Isolamento di coperture inclinate (all'intradosso)	27
Isolamento di sottotetti (non abitabili)	28
GAMMA PRODOTTI	30
TABELLA PRESTAZIONI	50
TABELLA RESISTENZE TERMICHE	50
TABELLA APPLICAZIONI	51
TABELLA RIVESTIMENTI	51
ELENCO CERTIFICAZIONI	52

LA LANA DI ROCCIA

I prodotti **FIBRANgeo** sono ottenuti dalla fusione di rocce vulcaniche (basalto, dolomite, bauxite e rocce calcaree) in forno elettrico alla temperatura di 1250 °C.

Le fasi successive sono: fibraggio per centrifugazione meccanica, distribuzione delle fibre tramite pendolo su tappeto, polimerizzazione del legante in stufa, taglio a misura.



CERTIFICAZIONI FIBRAN

Lo stabilimento FIBRAN S.A. di Terpmi Serres (Grecia) è gestito secondo gli standard di qualità ISO 9001:2000 (certificato TUV-CERT n.04 100 960680 del 31/07/2009).

Certificato di conformità CE FIW Munchen n° K1-0751-CPD-223.0-01-01/09 del 25/02/2009 secondo la norma di prodotto EN 13162.

A maggior garanzia delle caratteristiche di biosolubilità delle proprie produzioni, FIBRAN ha aderito al marchio volontario Europeo **EUCEB** (European Certification Board for Mineral Wool Products). EUCEB è un ente di certificazione che verifica la conformità dei prodotti ai parametri previsti dalla nota Q della direttiva europea 97/69/CE in materia di salute e sicurezza.

Il marchio EUCEB prevede un controllo continuo della produzione.



MARCATURA CE

I prodotti della gamma **FIBRANgeo** (feltri e pannelli) destinati al settore delle costruzioni rispondono alla norma armonizzata europea EN 13162 (Thermal insulation products - Factory made mineral wool - Specifications).

La norma EN 13162 stabilisce i criteri per la marcatura CE, obbligatoria dal 13 maggio 2003.

La marcatura CE non è un indice di qualità, ma assicura che le caratteristiche del prodotto dichiarate sono determinate secondo metodi di prova europei normalizzati e che il produttore è sottoposto a sorveglianza continua, attraverso ispezioni periodiche del processo produttivo e delle caratteristiche dichiarate del materiale. Questa procedura impone l'esistenza presso la fabbrica del Servizio Controllo Qualità per la verifica sistematica del processo produttivo e delle prestazioni dei prodotti.

L'utilizzo della marcatura CE viene concessa dall'Ente Notificato che rilascia un certificato di conformità, di conseguenza il produttore può emettere la dichiarazione di conformità ed etichettare i propri prodotti.

CODICE DI DESIGNAZIONE

Le norme europee ed in particolare per le lane minerali la EN13162 hanno definito una sequenza di acronimi che formano il codice di designazione:
Il codice è rappresentato con un simbolo che indica la caratteristica specifica e la classe a cui appartiene il prodotto in funzione della sua prestazione.

Caratteristiche generali

- MW (lana minerale)
- EN 13162 (norma di riferimento)
- codice dell'organismo di controllo e numero della certificazione di conformità

Caratteristiche specifiche

- λ_D (conduttività termica dichiarata alla temperatura di 10° C)
- R_D (resistenza termica alla temperatura di 10° C)
- EUROCLASSE (reazione al fuoco)
- spessore nominale
- dimensioni prodotto (larghezza e lunghezza)

Ulteriori Caratteristiche

- T tolleranza sullo spessore
- DS(T+) stabilità dimensionale a temperatura specifica
- DS(TH) stabilità dimensionale a condizioni specifiche di temperatura e di umidità relativa
- CS (10/Y) resistenza a compressione
- TR resistenza a trazione perpendicolare alle facce
- PL(5) carico concentrato per 5 mm di deformazione
- WS assorbimento d'acqua a breve termine
- WL(P) assorbimento d'acqua a lungo termine
- MU fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo
- SD rigidità dinamica
- AW coefficiente di assorbimento acustico ponderato
- AF resistività al flusso dell'aria

SALUTE E SICUREZZA

I prodotti in lana di roccia biosolubile FIBRANgeo rispettano i parametri della nota Q prevista dalla direttiva europea 97/69/CE e recepita con D.M. 01/09/1998 e non sono pericolosi.

La fibra dei prodotti FIBRANgeo è biosolubile come certificato dall'Istituto FRAUNHOFER-ITEM n.02G03002 del 19/05/2003.

La Direttiva 97/69/CE introduce espressamente per **le lane minerali la nota Q**, precisando che **"la classificazione cancerogeno non si applica se è possibile dimostrare che la sostanza in questione rispetta alcune condizioni"**. È importante sottolineare che su questo argomento la Commissione Europea ha confermato la validità della nota Q, conferma riportata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea n° C155E del 03.07.2003 posizione 2003/C155/148, sulla base di nuove ricerche epidemiologiche tra le quali la monografia IARC n° 81 del 2001. La Commissione europea ha recentemente emesso il Regolamento CE 790/2009 del 10 agosto 2009, recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 5.9.2009.

In tale Regolamento viene annullata la classificazione come irritante (R38) per le lane minerali.

RIFIUTI

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di rifiuti, le lane minerali devono essere trattate come **rifiuti non pericolosi**. I D.Lgs. 22/97 e D.Lgs. 152/06 fanno riferimento al **CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti)** secondo cui la lana minerale appartiene alla sottocategoria 1706 (materiali isolanti).

Con il 31° aggiornamento della Direttiva 67/548/CEE sulla classificazione delle sostanze pericolose, e poi con il **Regolamento CE 790/2009 del 10 agosto 2009**, si è arrivati alla **cancellazione della R38** da parte dell'Organo Tecnico di competenza e quindi le lane minerali sono classificate **170604** se biosolubili.

A livello Europeo le lane minerali erano già considerate dalle normative locali come rifiuto inerte.

ISOLAMENTO TERMICO

QUADRO LEGISLATIVO

- legge 373 del 30 aprile 1976 e relativi decreti di attuazione successivi: considerava l'isolamento termico dell'involucro, gli impianti di produzione del calore e relativi sistemi di regolazione;
- legge 10/91: abroga la legge 373/76. Necessitava di decreti attuativi e norme UNI specifiche per le metodologie di calcolo;
- D.P.R. 412/93;
- D.M. 27/06/2005: poneva termine dopo 15 anni alle mancanze normative della legge 10/91 ma si poneva in contrapposizione alla direttiva europea nel frattempo introdotta;
- d.lgs. 192/05 del 19/08/2005 e successiva integrazione con il d.lgs. 311/06 del 29/12/2006: attuazione della direttiva europea 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia. Vengono stabiliti i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, valorizzando ed integrando le fonti rinnovabili;
- D.P.R. 59/09 del 2 aprile 2009: regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192;
- Direttiva Europea 2010/31/UE del 19 maggio 2010: aggiorna la Direttiva Europea 2002/91/CE.

DECRETO LEGISLATIVO 192/05 E 311/06

I decreti stabiliscono la procedura per il raggiungimento dell'efficienza energetica degli edifici e successiva certificazione energetica attraverso diversi algoritmi di calcolo più o meno complessi.

L'**ambito di intervento** dei decreti è rivolto a:

- edifici di nuova costruzione;
- ristrutturazioni totali e parziali;
- ampliamenti di volume >20% rispetto al volume iniziale dell'edificio.

È prevista l'applicazione integrale o limitata del decreto secondo tali criteri:

1. casi esclusi dall'applicazione del D.Lgs. 192/05 riguardano:

- edifici di particolare interesse storico;
- fabbricati industriali, artigianali e agricoli riscaldati solo da processi per le proprie esigenze produttive;
- fabbricati isolati con superficie utile < 50m²;
- impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile.

2. per tutti gli altri casi sono previsti dei requisiti minimi da rispettare in materia di efficienza energetica. In base al tipo di intervento esistono tre differenti livelli d'applicazione:

- a) applicazione integrale a tutto l'edificio;
- b) applicazione integrale ma limitata al solo intervento di ampliamento;
- c) applicazione limitata al rispetto di parametri solo per alcuni elementi nel caso di interventi su edifici esistenti.

È previsto il calcolo dell'**EPI** e/o delle trasmittanze degli elementi dell'edificio da calcolare.

Secondo il decreto viene definito l'**indice di prestazione energetica (EP)** quale il consumo di energia primaria totale riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/m² anno o kWh/m³ anno.

Categorie degli edifici secondo D.P.R. 412/93

- E. 1 (1) EDIFICI RESIDENZIALI con occupazione continuativa
- E. 1 (2) EDIFICI RESIDENZIALI con occupazione saltuaria
- E. 1 (3) EDIFICI ADIBITI ad ALBERGO, PENSIONE ed attività similari
- E. 2 EDIFICI per UFFICI e assimilabili
- E. 3 OSPEDALI, CASE di CURA, e CLINICHE
- E. 4 EDIFICI adibiti ad attività RICREATIVE, associative o di culto e assimilabili
- E. 5 EDIFICI adibiti ad attività COMMERCIALI
- E. 6 EDIFICI adibiti ad attività SPORTIVE
- E. 7 EDIFICI adibiti ad attività SCOLASTICHE
- E. 8 EDIFICI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI riscaldati per il comfort degli occupanti



VERIFICHE TERMICHE

I requisiti energetici degli edifici (Allegato C) vengono stabiliti attraverso la verifica dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI) e delle trasmittanze termiche delle strutture.

I valori limite riportati nelle tabelle sono espressi in funzione della zona climatica, così come individuata dal D.P.R. 412/93 e del rapporto di forma dell'edificio S/V, dove:

- S è la superficie (m²) che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento) il volume riscaldato V;
- V è il volume lordo (m³) delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

Per valori di S/V compresi nell'intervallo 0.2 e 0.9 e, analogamente, per gradi giorno (GG) intermedi ai limiti delle zone climatiche riportati in tabella, si procede mediante interpolazione lineare.

EDIFICI RESIDENZIALI DELLA CLASSE E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme.

TABELLA 1.3 EPI limite dal 1 gennaio 2010
Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m² anno

	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
S/V	< 600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000 GG
≤0,2	8,5	8,5	12,8	12,8	21,3	21,3	34	34	46,8	46,8
≥0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

TUTTI GLI ALTRI EDIFICI

TABELLA 1.6 EPI limite dal 1 gennaio 2010
Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m³ anno

	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
S/V	< 600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000 GG
≤0,2	2	2	3,6	3,6	6	6	9,6	9,6	12,7	12,7
≥0,9	8,2	8,2	12,8	12,8	17,3	17,3	22,5	22,5	31	31

Per quello che concerne il metodo alternativo basato sulla verifica delle trasmittanze degli elementi dell'edificio si procede al rispetto delle tabelle qui di seguito allegate secondo la metodologia di calcolo qui riportata.

Noto il valore λ_D e conoscendo la stratigrafia della soluzione è possibile ricavare immediatamente la trasmittanza termica U [W/m² K] della parete secondo la nota formula:

$$U = \frac{1}{\frac{1}{h_{est}} + \sum \frac{S_i}{\lambda_{Di}} + \frac{1}{h_{int}}}$$

dove:

h_{est} = 23 adduttanza per superficie verticale rivolta verso l'esterno (UNI 10355)
 h_{int} = 8 adduttanza per superficie verticale rivolta verso l'interno (UNI 10355)

S_i = spessore dello strato i-esimo (m)
 λ_{Di} = conducibilità termica dello strato i-esimo (W/mK)

TABELLE RIEPILOGATIVE DELLE TRASMITTANZE TERMICHE U

1 Trasmittanza termica delle strutture opache verticali

1.1 Pareti verticali

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2010 U [W/m ² K]
A	0,62
B	0,48
C	0,40
D	0,36
E	0,34
F	0,33

2 Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate

2.1 Coperture

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2010 U [W/m ² K]
A	0,38
B	0,38
C	0,38
D	0,32
E	0,30
F	0,29

2.2 Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2010 U [W/m ² K]
A	0,65
B	0,49
C	0,42
D	0,36
E	0,33
F	0,32

3 Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

3.1 Chiusure trasparenti

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2010 U [W/m ² K]
A	4,6
B	3,0
C	2,6
D	2,4
E	2,2
F	2,0

3.2 Vetri

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2011 U [W/m ² K]
A	3,7
B	2,7
C	2,1
D	1,9
E	1,7
F	1,3

D.P.R. 59/09

Come attuazione del d.lgs. 192/05 è stato pubblicato il **D.P.R. 59/09**, entrato in vigore il 25 Giugno 2009. Il decreto definisce le metodologie, i criteri e i requisiti minimi di edifici e impianti relativamente alla:

- climatizzazione invernale;
- preparazione di acqua calda per usi sanitari;
- climatizzazione estiva;
- illuminazione artificiale di edifici del terziario.

Viene introdotta una nuova grandezza fisica:

- **trasmittanza termica periodica** Y_{IE} [W/m²K]

parametro che valuta la capacità di una parete opaca di sfasare ed attenuare il flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore, fissata e determinata secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008 e successivi aggiornamenti.

La **trasmittanza termica periodica** Y_{IE} si calcola attraverso la seguente relazione:

$$Y_{IE} \text{ [W/m}^2\text{K]} = f \cdot U$$

dove:

f = **fattore di attenuazione** calcolato come il rapporto tra il flusso termico in condizioni reali ed il flusso termico in assenza di accumulo di calore riferiti alla medesima stratigrafia;

U = **trasmittanza** in regime stazionario espressa in [W/m²K].

Per le località in cui il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione $I_{m,s}$ sia maggiore o uguale a 290 W/m², il D.P.R. 59/09 prevede che il valore di Y_{IE} debba essere:

- inferiore a 0,12 W/m²K per le pareti opache verticali ad eccezione di quelle nel quadrante Nord-Ovest/Nord/Nord-Est;
- inferiore a 0,20 W/m²K per tutte le pareti opache orizzontali ed inclinate ad esclusione della zona climatica F.

Vengono introdotte inoltre le seguenti norme per il calcolo della prestazione energetica degli edifici e degli impianti:

- UNI/TS 11300 - 1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300 - 2 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

DIRETTIVA EPBD

Il 19 maggio 2010 è stata emanata dal Parlamento Europeo la direttiva 2010/31/UE relativa all'efficienza (o prestazione) energetica degli edifici, che modifica la direttiva 2002/91/CE, del 16 dicembre 2002.

La direttiva impone degli obiettivi comuni a tutti gli Stati membri (articolo 9) ed in particolare che:

- entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione siano edifici a energia quasi zero;
- a partire dal 31 dicembre 2018 gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi siano edifici a energia quasi zero.

Inoltre, per quanto riguarda gli edifici esistenti, la direttiva impone gli stessi obiettivi energetici in caso di ristrutturazione ed in particolare quando:

- il costo complessivo della ristrutturazione per quanto riguarda l'involucro dell'edificio o i sistemi tecnici per l'edilizia superi il 25 % del valore dell'edificio, escluso il valore del terreno sul quale questo è situato;
- la ristrutturazione riguardi più del 25 % della superficie dell'involucro dell'edificio.

ACUSTICA

QUADRO LEGISLATIVO

- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 - "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", emanato in attuazione della legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", classifica gli ambienti abitativi secondo la tabella sotto riportata:

CATEGORIE DI AMBIENTI ABITATIVI	valori [dB]				
	R'_w	$D_{2m, nT, w}$	L'_{nw}	L_{ASmax}	L_{Aeq}
Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura o assimilabili	55	45	58	35	25
Edifici adibiti a residenze, alberghi, pensioni ed attività assimilabili	50	40	63	35	35
Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	50	48	58	35	25
Edifici adibiti ad uffici attività ricreative o di culto, attività commerciali o assimilabili	50	42	55	35	35

- D.M. 14 novembre 1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 16 marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. del 31 marzo 1998 - "Criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica";
- D.M. Ambiente 29-11-2000 - "Infrastrutture di trasporto, interventi di contenimento e abbattimento del rumore";
- D.P.R. 30-03-2004, n. 142 - "Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico dal traffico veicolare";
- D.M. Ambiente 01-04-2004 - "Sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale";
- UNI 11367 - "Acustica in edilizia - Classificazione acustica delle unità immobiliari - Procedura di valutazione e verifica in opera".

ANTINCENDIO

REAZIONE AL FUOCO

La reazione al fuoco è definita come il grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è sottoposto.

La nuova classificazione europea introduce le seguenti euroclassi: A1; A2; B; C; D; E; F.

La classificazione di reazione al fuoco Europea introduce due nuovi parametri:

- s (smoke): produzione di fumo:
 - s1: livello inferiore;
 - s2: livello intermedio;
 - s3: livello maggiore.
- d (drop): gocce o particelle infiammate:
 - d0: nessuna goccia/particella infiammata;
 - d1: nessuna goccia/particella infiammata che persiste per più di 10 secondi;
 - d2: nessun valore dichiarato o determina la combustione della carta nella prova di accendibilità.

La reazione in Italia è regolamentata da:

- **D.M. del 10 marzo 2005: "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in casi d'incendio".** Con tale decreto sono recepite le EUROCLASSI e stabiliti i metodi di prova e le nuove classificazioni determinate secondo EN 13501-1.
- **D.M. del 15 marzo 2005: "Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo".** Questo decreto stabilisce la corrispondenza tra il sistema di classificazione italiana previsto dal D.M. 26.06.84 e successive modifiche ed integrazioni (classi 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5) e le EUROCLASSI (A1-A2-B-C-D-E-F), in funzione del tipo di impiego previsto. I prodotti definiti in precedenza incombustibili (classe 0) sono ora previsti in **EUROCLASSE A1**.

RESISTENZA AL FUOCO:

D.M. 16 FEBBRAIO 2007 E D.M. 09 MARZO 2007

- **D.M. 16 febbraio 2007: "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione".** si applica ai prodotti e agli elementi costruttivi per i quali è prescritto il requisito di resistenza al fuoco ai fini della sicurezza in caso d'incendio delle opere in cui sono inseriti.
- **D.M. 09 marzo 2007: "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco".** stabilisce i criteri per determinare le prestazioni di resistenza al fuoco che devono possedere le costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, ad esclusione delle attività per le quali le prestazioni di resistenza al fuoco sono espressamente stabilite da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi.

Nell'articolo n.5 stabilisce la scadenza temporale dei rapporti di prova emessi secondo la circolare M.I.S.A. n°91/61:

- rapporti emessi entro il 31 dicembre 1985: scadenza settembre 2008;
- rapporti emessi dal 1° gennaio 1986 al 31 dicembre 1995: scadenza Settembre 2010;
- rapporti emessi dal 1° gennaio 1996: scadenza 25 Settembre 2012.



APPLICAZIONI

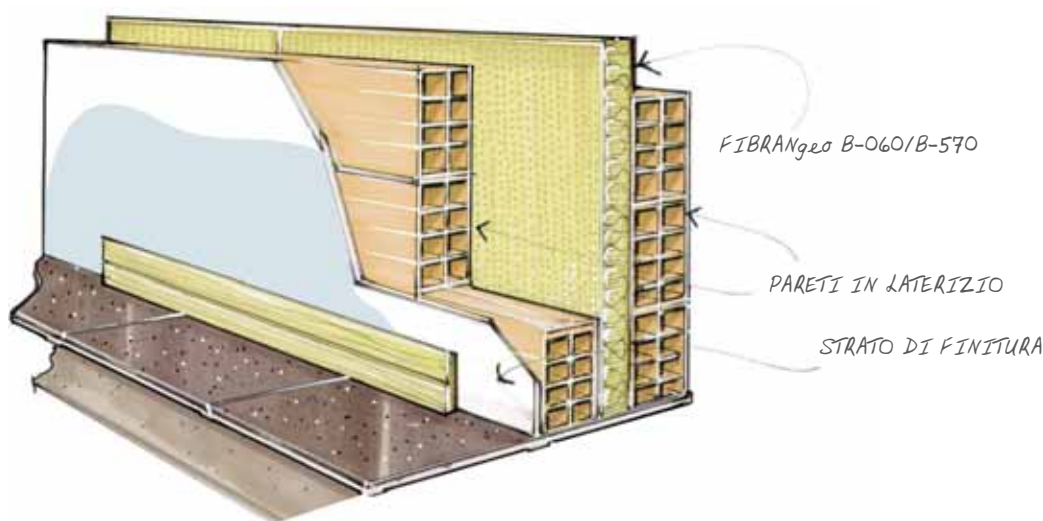
ISOLAMENTO DI PARETI PERIMETRALI

VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento in intercapedine delle pareti perimetrali in muratura sarà realizzato con pannelli in lana di roccia biosolubile **FIBRANgeo B-060**, (o **FIBRANgeo B-570**), marcato CE e EUCB, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,035 \text{ W/m K}$ (o $0,033 \text{ W/m K}$) secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086 e calore specifico $c_p = 1,03 \text{ kJ/kg K}$ secondo UNI EN 10456.

CONSIGLI DI POSA

Realizzare il tavolato esterno in mattoni forati, muratura piena, blocchi in calcestruzzo, ecc. sigillando le fughe orizzontali e verticali tra gli elementi della muratura. Appoggiare alla superficie interna della muratura, previa asportazione di malta in eccesso, i pannelli isolanti in lana di roccia FIBRANgeo ben accostati tra loro. In alternativa i pannelli isolanti verranno fissati mediante malta o collante direttamente alla muratura esterna. Lo spessore dell'isolante sarà determinato dal valore di trasmittanza termica prevista dai D.Lgs. 192 e D.Lgs. 311 e dai valori di R'_w o di $D_{2m,nt,w}$ richiesti. Utilizzare pannelli accoppiati con freno al vapore in carta kraft (XA) o alluminio (AL) qualora lo preveda la verifica termo-igrometrica, posati con il rivestimento verso l'ambiente riscaldato. Applicare infine un intonaco rustico frattazzato fine sul quale sarà applicata una finitura a gesso tipo rasante FIBRANGyps RASANTE oppure utilizzare un intonaco pronto da applicare direttamente sui laterizi.



NOTA

Se la parete è esterna dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante di facciata $D_{2m,nt,w}$ secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica U prevista dai d.lgs. 192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica Y prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs. 192/05 e 311/06

Se la parete è divisoria tra unità abitative dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante apparente R'_w secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica $U < 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ come previsto dai d.lgs. 192/05 e 311/06

CONTROPARETE A PELLE RESILIENTE

VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento termico delle murature perimetrali sarà realizzato con una controparete a pelle resiliente costituita da un pannello preaccoppiato **FIBRANGyps AGeo**, marcato CE secondo la norma UNI EN 13950, classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 secondo UNI EN 13501-1, resistenza termica $R = \dots \text{m}^2 \text{K/W}$, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 10$ secondo UNI EN 12086 e calore specifico $c_p = 1,03 \text{ kJ/kg K}$ secondo UNI EN 10456.

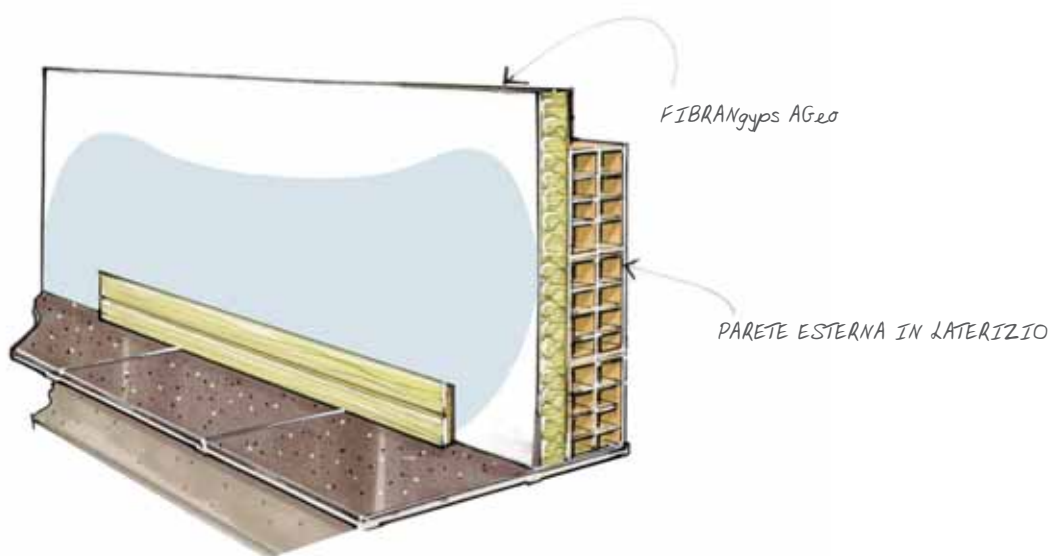
Lo spessore del pannello sarà di $\dots \text{mm}$ per garantire la trasmittanza termica U prevista dai D.Lgs. 192 e D.Lgs. 311.

CONSIGLI DI POSA

Predisporre la superficie di supporto che non deve presentare tracce di polvere, grasso, umidità, né irregolarità superiori a 15 mm.

Applicare sul pannello FIBRANGyps AGeo il collante FIBRANGyps GLUE in strisce di larghezza 10-15 cm con interasse 30 cm.

Sulle strisce applicare il collante FIBRANGyps GLUE a punti con interasse 40 cm e fissare il pannello FIBRANGyps AGeo sul supporto in muratura, verificando l'allineamento e la planarità con i pannelli contigui. Stuccare i giunti tra i pannelli con carta microforata e stucco FIBRANGyps JF60.



NOTA

Se la parete è esterna dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante di facciata $D_{2m,nT,w}$ secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica U prevista dai d.lgs. 192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica Y prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs. 192/05 e 311/06

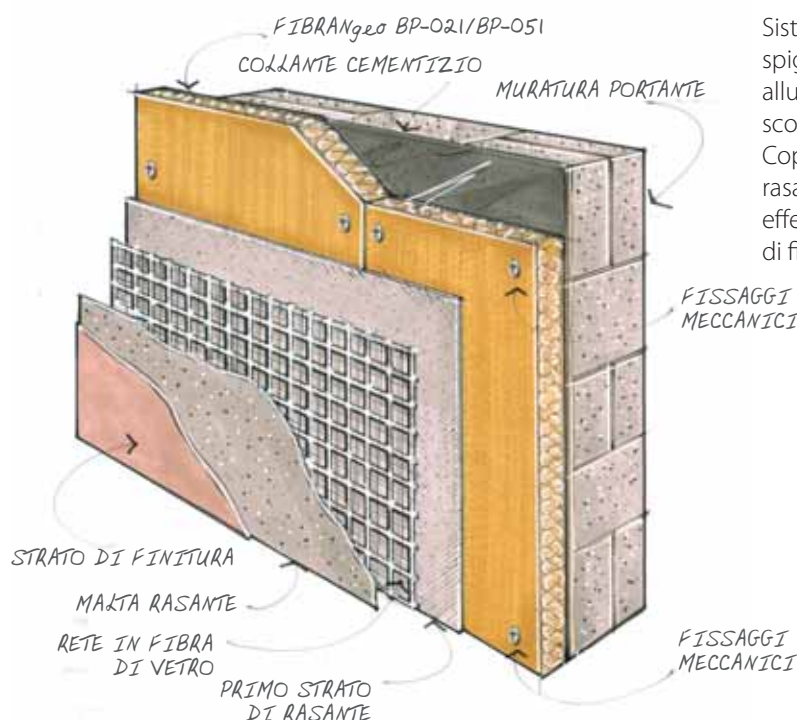
Se la parete è divisoria tra unità abitative dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante apparente R'_w secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica $U < 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ come previsto dai d.lgs. 192/05 e 311/06

ISOLAMENTO A CAPPOTTO

VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento esterno a cappotto delle pareti perimetrali sarà realizzato con pannelli in lana di roccia ad alta densità biosolubile fibre semiorientate **FIBRANgeo BP-021** (o **FIBRANgeo BP-051**), marcato CE e EUCEB, certificato ETAG 004, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,040$ W/m K (o 0,033 W/m K) secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086, resistenza al taglio $f_{tk} > 0,023$ N/mm², resistenza alla compressione 40 kPa secondo EN 826 e calore specifico $c_p = 1,03$ kJ/kg K secondo UNI EN 10456.



CONSIGLI DI POSA

Posare i pannelli in lana di roccia FIBRANgeo BP-051 incollandoli con una spatola dentata alla superficie esterna della muratura con collante cementizio, avendo cura di mantenere i giunti sfalsati e ben accostati. Lo spessore dell'isolante sarà determinato dal valore di trasmittanza termica prevista dai D.Lgs. 192 e D.Lgs. 311. L'ancoraggio al supporto dovrà essere integrato con fissaggio meccanico, tramite tasselli in PVC in numero pari almeno a quattro per pannello. Applicare una prima rasatura sottile, annegare una rete in fibra di vetro con sovrapposizioni di circa 10 cm, che collabora alla resistenza alle azioni termiche e meccaniche (vento, urti, dilatazioni termiche).

Sistemare in corrispondenza della parte inferiore e degli spigoli del paramento un idoneo profilo di partenza in alluminio; nella zona terminale prevedere una apposita scossalina in acciaio inossidabile munita di gocciolatoio. Coprire completamente la superficie con una seconda rasatura a protezione degli agenti atmosferici e degli effetti provocati dalle radiazioni solari, seguendo il ciclo di finitura previsto a capitolato.

NOTA

I sistemi a cappotto sono identificati dall'acronimo **ETICS** (External Thermal Insulation Composite System). Le linee guida ETAG 004 (European Technical Approval Guideline) stabiliscono le performance dei sistemi, i metodi di verifica e le condizioni di progetto e di esecuzione. Basandosi su queste linee guida ogni applicatore può richiedere un **ETA** (European Technical Approval).

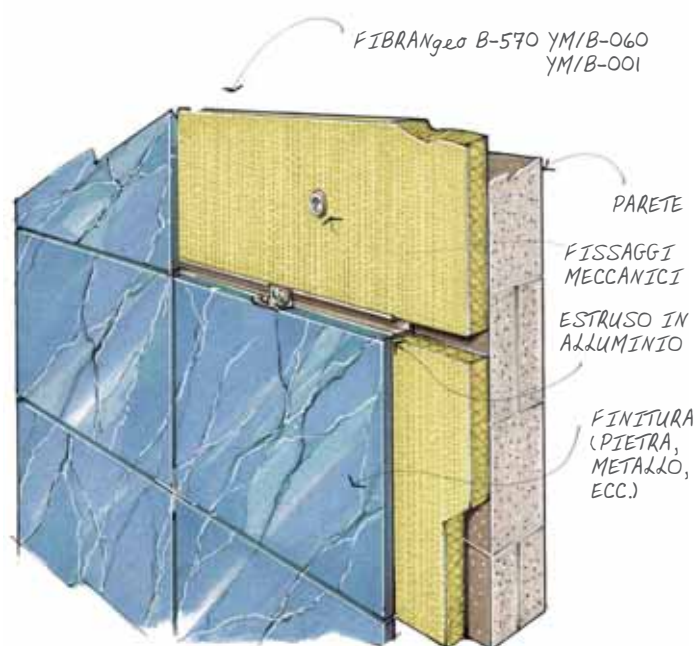
Le pareti perimetrali devono rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante di facciata $D_{2m,nT,w}$ secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica U prevista dai d.lgs. 192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica Y prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs. 192/05 e 311/06

ISOLAMENTO DI FACCIATA VENTILATA

VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento esterno in facciata ventilata sarà realizzato con pannelli in lana di roccia biosolubile rivestiti con velo di vetro nero **FIBRANgeo B-570 YM** (o **FIBRANgeo B-060 YM** o **FIBRANgeo B-001 YM**), marcato CE e EUCB, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,033$ W/m K secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086, calore specifico $c_p = 1,03$ kJ/kg K secondo UNI EN 10456 e resistenza al flusso d'aria 49 kPa s/m³ secondo UNI EN 29053.



CONSIGLI DI POSA

Verificate le zone eventualmente instabili e la planarità della struttura muraria, predisporre orditura di sostegno costituita con elementi non attaccabili da corrosione atmosferica, calcolati in base alla spinta del vento e adatti alla tenuta meccanica della finitura esterna scelta (metallica, fibro-cemento, ceramica, lapidea, plastica, ecc...).

Fissare i profili al supporto mediante tasselli distanziatori in modo da creare una adeguata camera di ventilazione continua.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dal valore di trasmittanza termica prevista dai D.Lgs. 192 e D.Lgs. 311. Posare i pannelli isolanti in lana di roccia **FIBRANgeo BP-570 YM**, incollandoli con una spatola dentata alla superficie esterna della muratura con collante cementizio, avendo cura di mantenere i giunti ben accostati.

L'ancoraggio al supporto dovrà essere integrato con fissaggio meccanico, tramite tasselli in PVC in numero pari almeno a due per pannello.

Porre la massima cura nel fissaggio del rivestimento di finitura scelto, adottando se ritenuto necessario guarnizioni di plastica o gomma e profili speciali per angoli e/o superfici sottofinestra atti ad evitare eventuali infiltrazioni d'acqua.

NOTA

In una facciata ventilata è obbligatorio, ai fini della prevenzione incendi, utilizzare pannelli in classe di reazione al fuoco almeno B-s3,d0. I pannelli in lana di roccia sono incombustibili, classe A1.

Per migliorare l'effetto camino e la resistenza nel tempo del sistema, è opportuno scegliere pannelli isolanti con alta resistenza al flusso d'aria e rivestiti con velo di vetro.

Le pareti di facciata devono rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante di facciata $D_{2m,nT,w}$ secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica U prevista dai d.lgs. 192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica Y prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs. 192/05 e 311/06

ISOLAMENTO DI PARETI DIVISORIE TRA UNITÀ ABITATIVE

VOCI DI CAPITOLATO

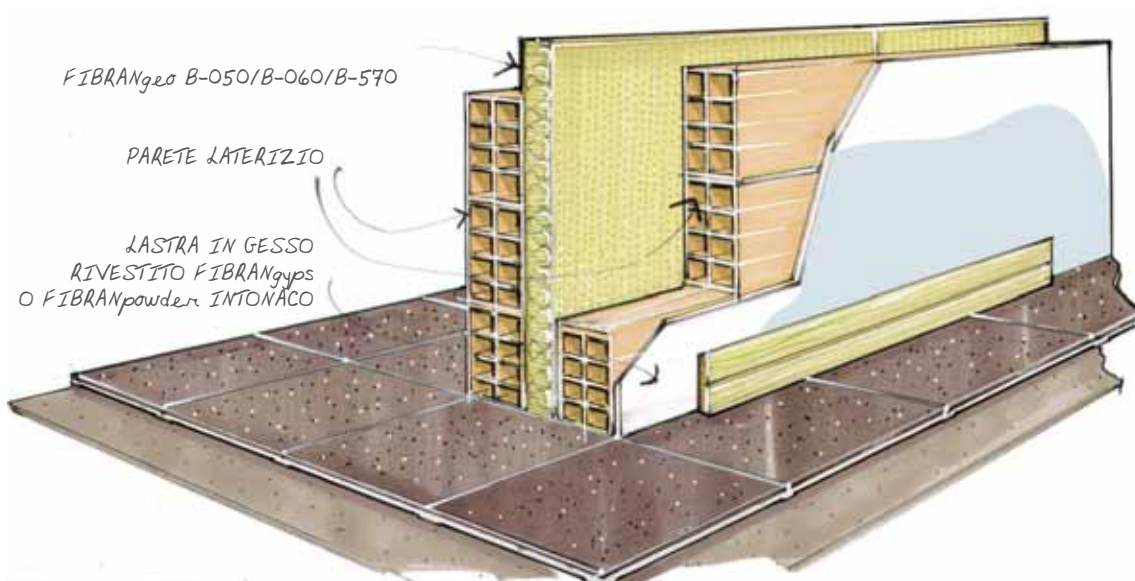
L'isolamento di pareti divisorie interne sarà realizzato con pannelli in lana di roccia biosolubile **FIBRANgeo B-050** (o **FIBRANgeo B-060** o **FIBRANgeo B-570**), marcato CE e EUCEB, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,035 \text{ W/m K}$ secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086.

Lo spessore dell'isolante sarà di...mm per garantire una trasmittanza termica U inferiore a $0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ e un valore dell'indice del potere fonoisolante in opera R'_w di almeno 50 dB.

CONSIGLI DI POSA

Realizzare la muratura (mattoni forati, muratura piena, blocchi in calcestruzzo, ecc.) sigillando le fughe orizzontali e verticali tra gli elementi della muratura. Prevedere un intonaco rustico sulla faccia interna dell'intercapedine qualora previsto da certificato di laboratorio del potere fonoisolante della soluzione o relazione acustica della soluzione e comunque per ovviare agli eventuali errori di posa o esecuzione della muratura.

Appoggiare alla superficie della muratura, previa asportazione di malta in eccesso, i pannelli isolanti in lana di roccia FIBRANgeo B-050 ben accostati.



NOTA

La parete divisoria tra unità abitative dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante apparente R'_w secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica $U < 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ come previsto dai d.lgs. 192/05 e 311/06

PARETI DIVISORIE A SECCO TRA UNITÀ ABITATIVE

VOCI DI CAPITOLATO

La parete sarà costituita da una doppia struttura, guide e montanti, in acciaio larghezza 75 mm spessore 0,6 mm, due lastre per parte una in gesso rivestito **FIBRANGyps A** e una **FIBEROCK**, ed una lamiera in acciaio da 1 mm di spessore inserita fra le due strutture per garantire maggior sicurezza.

Le lastre in gesso rivestito saranno del tipo **FIBRANGyps A** conformi alla norma UNI EN 520, spessore 12,5 mm, classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 secondo UNI EN 13501-1, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 10$ e le lastre in gesso fibrato saranno del tipo **FIBEROCK**, spessore 12,7 mm, classe di reazione al fuoco zero.

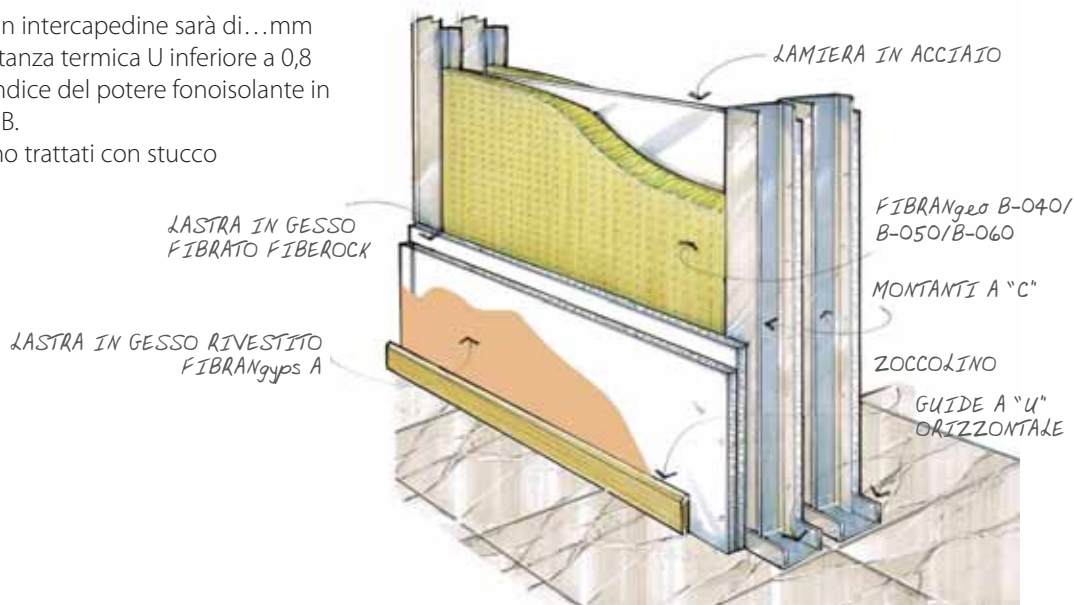
L'isolamento acustico e termico sarà realizzato con pannello in lana di roccia biosolubile **FIBRANGeo B-040** (**FIBRANGeo B-050** o **FIBRANGeo B-060**), marcato CE e EUCEB, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086 e calore specifico $c_p = 1,03$ kJ/kg K secondo EN 10456, inserito nell'intercapedine delle strutture metalliche.

Lo spessore dell'isolante in intercapedine sarà di...mm per garantire una trasmittanza termica U inferiore a 0,8 W/m² K e un valore dell'indice del potere fonoisolante in opera R'_w di almeno 50 dB.

I giunti fra le lastre saranno trattati con stucco **FIBRANGyps JF60**.

CONSIGLI DI POSA

Fissare a terra e a soffitto, su strato resiliente biadesivo, la prima struttura metallica, guide a U e inserire i montanti a C. Fissare meccanicamente le lastre **FIBEROCK** e successivamente le lastre in gesso rivestito **FIBRANGyps A** a giunti sfalsati, sigillando accuratamente con rete in fibra di vetro e stucco a base gesso **FIBRANGyps JF60**. Posizionare i pannelli **FIBRANGeo B-040** all'interno dei profili metallici. Fissare una lamiera in acciaio di spessore 1 mm, desolidarizzandola dalle strutture alle quali è fissata tramite un nastro in polietilene espanso. Fissare a terra e a soffitto, su strato resiliente biadesivo, la seconda struttura metallica, guide a U e inserire i montanti a C, eventualmente lasciando un'intercapedine tra le due strutture. Fissare meccanicamente le lastre **FIBEROCK** e successivamente le lastre in gesso rivestito **FIBRANGyps A** a giunti sfalsati, sigillando accuratamente con rete in fibra di vetro e stucco a base gesso **FIBRANGyps JF60**. Posizionare i pannelli **FIBRANGeo B-040** all'interno dei profili metallici. I giunti fra le lastre, orizzontali e verticali, saranno trattati con stucchi, nastri d'armatura e paraspigoli. Per una migliore finitura della parete si consiglia la completa rasatura con rasante **FIBRANGyps RASANTE**.



NOTA

La parete divisoria dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante apparente R'_w secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica $U < 0,8$ W/m² K come previsto dai d.lgs.192/05 e 311/06

CONTROPARETE CON SISTEMI A SECCO

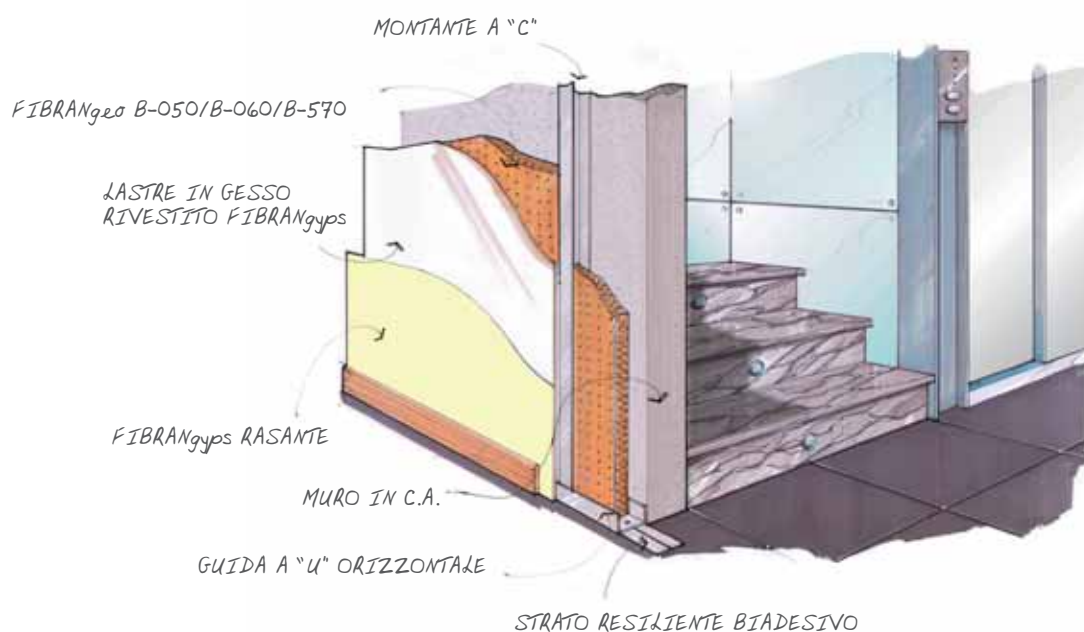
VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento di pareti divisorie interne sarà costituito da una struttura in acciaio zincato larghezza mm, spessore 0,6 mm, con avvitata una lastra in gesso rivestito **FIBRANgyps A** conforme alla norma UNI EN 520, spessore 12,5 mm, classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 secondo UNI EN 13501-1, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 10$, con pannelli in lana di roccia biosolubile in intercapedine **FIBRANgeo B-050** (o **FIBRANgeo B-060** o **FIBRANgeo B-570**), marcato CE e EUCEB, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086 e calore specifico $c_p = 1,03$ kJ/kg K secondo EN 10456.

Lo spessore dell'isolante in intercapedine sarà di...mm per garantire una trasmittanza termica U inferiore a $0,8$ W/m² K e un valore dell'indice del potere fonoisolante in opera R'_w di almeno 50 dB.

CONSIGLI DI POSA

Fissare a terra e a soffitto, su strato resiliente biadesivo, le guide a U in lamiera zincata e inserire i montanti a C. Posizionare i pannelli isolanti in lana di roccia **FIBRANgeo B-050** in intercapedine. Fissare meccanicamente una lastra di cartongesso **FIBRANgyps A** standard, sigillando accuratamente con carta microforata e stucco **FIBRANgyps JF 60**. Dimensionare la controparete in funzione degli impianti tecnici previsti e dell'isolamento termoacustico di progetto.



ISOLAMENTO DI COPERTURE PIANE

VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento termico sarà realizzato con pannelli in lana di roccia biosolubile a fibre semiorientate e ad alta resistenza alla compressione **FIBRANgeo BP-50 BIT** (o **FIBRANgeo BP-70 BIT**), bitumati su un lato, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,039 \text{ W/m K}$ secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla compressione 50kPa (o 70 kPa), e calore specifico $c_p = 1,03 \text{ kJ/kg K}$ secondo EN 10456.

Verificare la pedonabilità o non pedonabilità della struttura prima dell'intervento.

CONSIGLI DI POSA

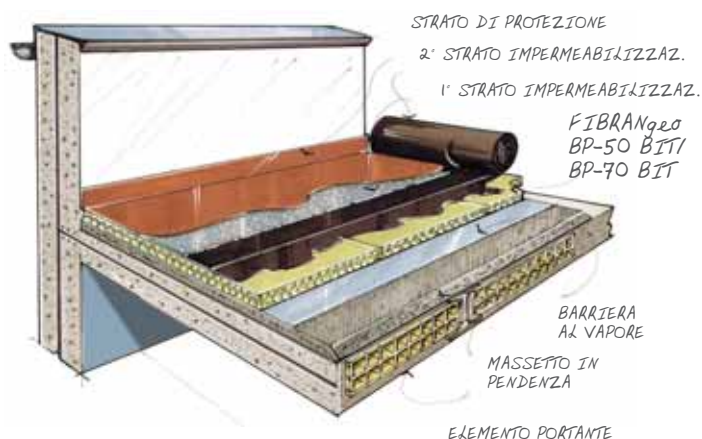
Posizionare una barriera al vapore prevedendo opportuni sfiati del vapore accumulato (strato di diffusione del vapore).

Posizionare i pannelli isolanti in lana di roccia **FIBRANgeo B-50 BIT** ben accostati tra loro, a singolo o doppio strato.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dal valore di trasmittanza termica prevista dai D.Lgs. 192 e 311. Incollare i pannelli con l'ausilio di bitume ossidato a caldo o attraverso il rinvenimento della barriera al vapore.

Applicare infine due strati di membrana bituminosa di cui la prima incollata a fiamma in aderenza ai pannelli isolanti e la seconda fissata alla prima tramite sfiammatura.

Nel caso di membrane impermeabilizzanti in PVC si impiega la versione senza rivestimento di bitume **FIBRANgeo BP-70**.



NOTA

La copertura dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante di facciata $D_{2m,nT,w}$ secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica U prevista dai d.lgs. 192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica Y prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs. 192/05 e 311/06

ISOLAMENTO DI COPERTURE METALLICHE

VOCI DI CAPITOLATO

Isolamento termico con pannelli in lana di roccia biosolubile a fibre semiorientate **FIBRANgeo BP-50 BIT** (o **FIBRANgeo BP-70 BIT**), ad alta resistenza alla compressione, rivestiti su un lato con uno strato di bitume, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,039 \text{ W/m K}$ secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086 e calore specifico $c_p = 1,03 \text{ kJ/kg K}$ secondo EN 10456.

Fornito e posto in opera a singolo o doppio strato con giunti accostati a secco.

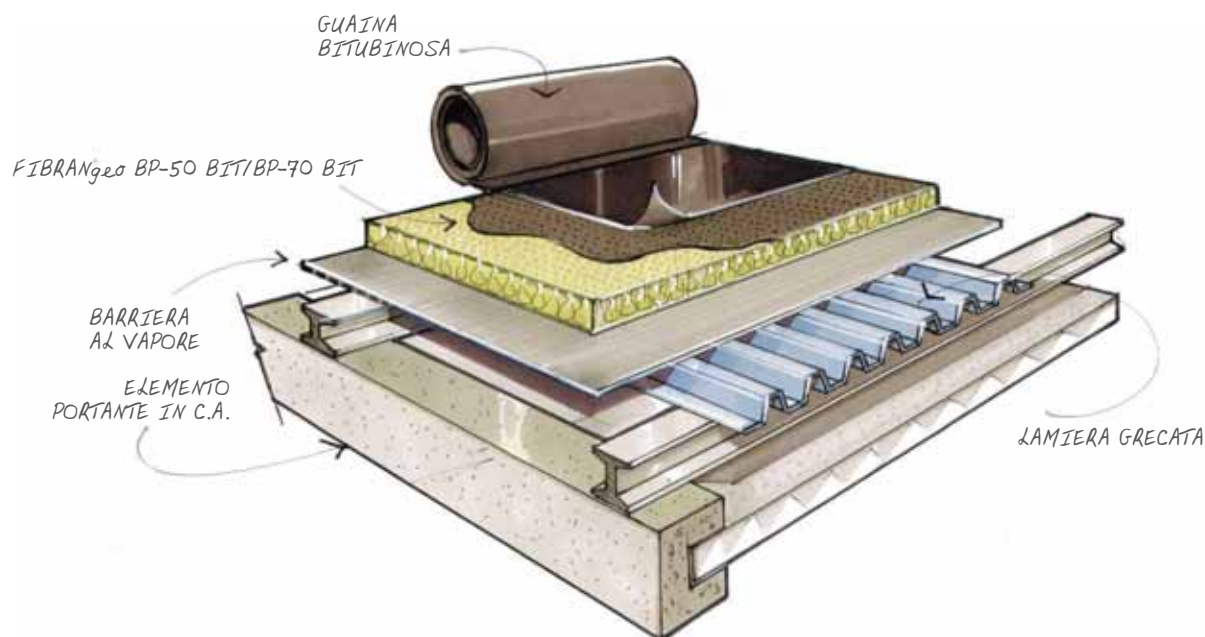
CONSIGLI DI POSA

Posizionare una barriera al vapore qualora prevista da una verifica termo-igrometrica.

Posizionare i pannelli isolanti in lana di roccia FIBRANgeo BP-50 BIT, ad alta resistenza a compressione con spalmatura superiore di bitume, ben accostati tra loro in modo da formare uno strato continuo isolante. Lo spessore dell'isolante sarà determinato dal valore di trasmittanza termica prevista dai D.Lgs. 192 e 311.

Fissare meccanicamente i pannelli con l'ausilio di viti autofilettanti o con incollaggio.

Applicare infine uno strato impermeabilizzante superiore.



NOTA

La copertura dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante di facciata $D_{2m,nT,w}$ secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica U prevista dai d.lgs. 192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica Y prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs. 192/05 e 311/06

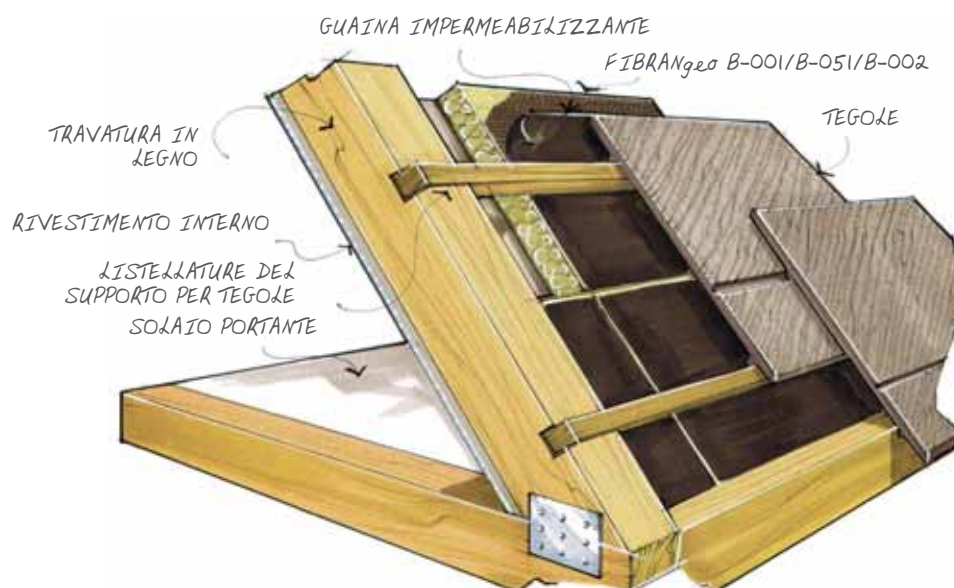
ISOLAMENTO DI COPERTURE INCLINATE (all'estradosso)

VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento termico sarà realizzato con pannelli **FIBRANgeo B-001** (o **FIBRANgeo B-051** o **FIBRANgeo B-002**), marcati CE e EUCEB, resistenza alla compressione 5 kPa (o 20 kPa), classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,033 \text{ W/m K}$ (o 0,035 W/m K) secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086 e calore specifico $c_p = 1,03 \text{ kJ/kg K}$ secondo EN 10456.

CONSIGLI DI POSA

Posizionare una barriera al vapore qualora fosse necessaria a seguito di una verifica termo-igrometrica. Nel caso di travatura lignea posizionare uno strato continuo composto da pannelli di legno. Posizionare i pannelli FIBRANgeo, a media o alta resistenza a compressione con o senza spalmatura superiore di bitume ben accostati tra loro in modo da formare uno strato continuo isolante. Lo spessore dell'isolante sarà determinato dal valore di trasmittanza termica prevista dai D.Lgs. 192 e 311. Realizzare superiormente mediante fissaggio meccanico una listellatura in legno posta parallelamente al senso di pendenza della falda; prevedere una seconda listellatura qualora si voglia creare una ventilazione. Fissare infine meccanicamente dei teli traspiranti sottotegola e posizionare le tegole di copertura.



NOTA

La copertura dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante di facciata $D_{2m,nT,w}$ secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica U prevista dai d.lgs. 192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica Y prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs. 192/05 e 311/06

ISOLAMENTO DI COPERTURE INCLINATE (all'intradosso)

VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento termico sarà realizzato con pannelli in lana di roccia biosolubile **FIBRANgeo B-050** (o **FIBRANgeo B-060** o **FIBRANgeo B-570**), marcato CE e EUCEB, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086 e calore specifico $c_p = 1,03$ kJ/kg K secondo EN 10456.

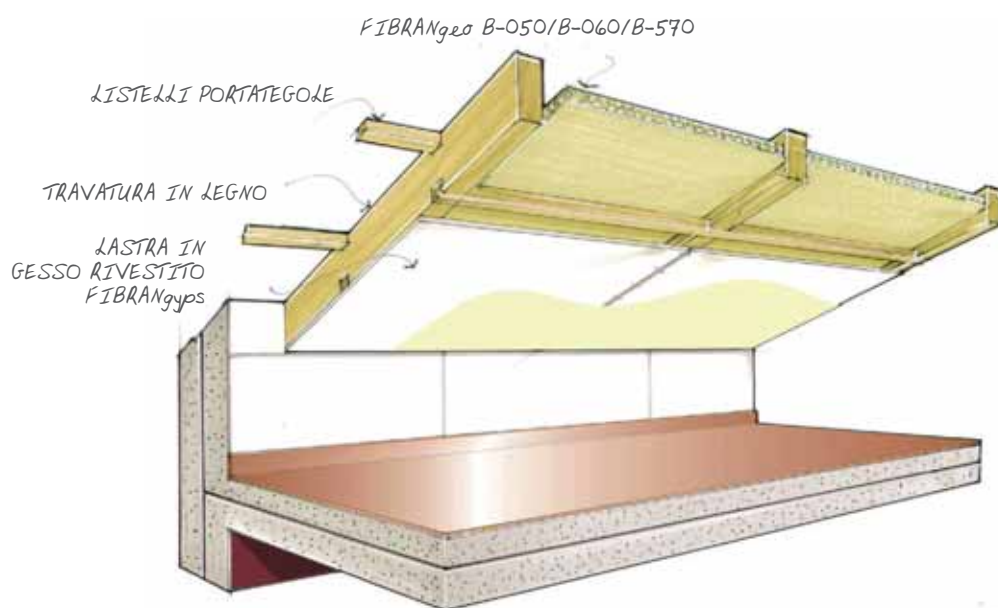
CONSIGLI DI POSA

Fissare meccanicamente a ridosso del solaio esistente, latero-cemento o ligneo, listelli di legno con altezza di...mm (spessore isolante + 30 mm aria), posti ad interasse di 600 mm.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dal valore di trasmittanza termica prevista dai D.Lgs. 192 e 311. Posizionare tra i listelli i pannelli in lana di roccia FIBRANgeo avendo cura di riempire completamente lo spazio ed esercitando eventualmente una leggera pressione ai bordi.

Prevedere una barriera al vapore qualora fosse necessaria a seguito di una verifica termo-igrometrica posizionata verso l'interno.

Realizzare infine uno strato di finitura costituito da perlinatura in legno o da lastre in gesso rivestito FIBRANGyps.



NOTA

La copertura dovrà rispettare:

- i limiti del potere fonoisolante di facciata $D_{2m,nT,w}$ secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997
- la trasmittanza termica prevista dal d.lgs.192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs.192/05 e 311/06

ISOLAMENTO DI SOTTOTETTI (non abitabili)

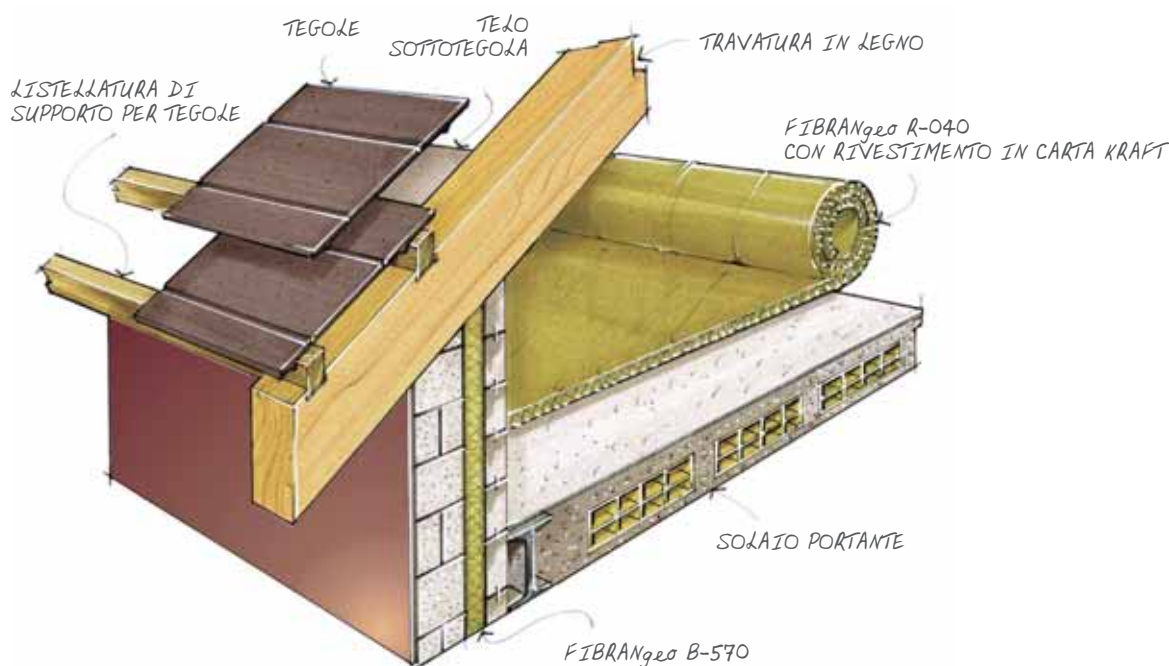
VOCI DI CAPITOLATO

L'isolamento termico sarà realizzato con feltro **FIBRANgeo R-040** (o **FIBRANgeo R-040 XA** o **FIBRANgeo R-040 AX**), marcato CE e EUCEB, classe di reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1, conducibilità termica dichiarata a 10° C $\lambda_D = 0,035 \text{ W/m K}$ secondo UNI EN 12667 e UNI EN 12939, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 1$ secondo UNI EN 12086 calore specifico $c_p = 1,03 \text{ kJ/kg K}$ secondo EN 10456.

CONSIGLI DI POSA

Realizzare al di sopra della soletta esistente uno strato isolante continuo costituito da feltri in lana di roccia **FIBRANgeo R-040**.

Qualora necessaria una barriera al vapore, utilizzare il feltro **FIBRANgeo R-040 XA** (con rivestimento in carta kraft politenata) o il feltro **FIBRANgeo R-040 AX** (con rivestimento in carta kraft alluminio retinata) avendo cura di posizionare verso il basso il lato rivestito. Qualora il sottotetto sia occasionalmente pedonabile, prevedere una protezione dell'isolante (pavimento).



NOTA

Il solaio dovrà rispettare:

- la trasmittanza termica U prevista dai d.lgs. 192/05 e 311/06 in funzione della zona climatica
- la trasmittanza termica periodica Y prevista dal D.P.R. 59/09 in funzione dell'irradianza media mensile
- la verifica delle eventuali condensazioni superficiali ed interstiziali secondo d.lgs. 192/05 e 311/06 nel caso in cui il sotto tetto non sia riscaldato



GAMMA PRODOTTI

FIBRANgeo B-040



Descrizione prodotto:

Pannello idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 40 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - MU1 - WS - WL(P) - AW1 - AF15.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura e di controsoffitti.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza al flusso d'aria	AF = 15 kPa s/m ³ secondo EN 29503
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
40	1,10	12	8,64	10	86,40
50	1,40	10	7,20	10	72,00
60	1,70	8	5,76	10	57,60
80	2,25	6	4,32	10	43,20
100	2,85	5	3,60	10	36,00
120*	3,40				
140*	4,00				
160*	4,55				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-050



Descrizione prodotto:

Pannello idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 50 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - MU1 - WS - WL(P) - AW1 - AF31.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura e di controsoffitti.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza al flusso d'aria	AF = 31 kPa s/m ³ secondo EN 29503
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
30	0,85	16	11,52	10	115,20
40	1,10	12	8,64	10	86,40
50	1,40	10	7,20	10	72,00
60	1,70	8	5,76	10	57,60
80	2,25	6	4,32	10	43,20
100	2,85	5	3,60	10	36,00
120*	3,40				
140*	4,00				
160*	4,55				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-060



Descrizione prodotto:

Pannello idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 60 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - MU1 - WS - WL(P).

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura, di controsoffitti, di facciate ventilate e di coperture inclinate.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
30	0,85	16	11,52	10	115,20
40	1,10	12	8,64	10	86,40
50	1,40	10	7,20	10	72,00
60	1,70	8	5,76	10	57,60
80	2,25	6	4,32	10	43,20
100	2,85	5	3,60	10	36,00
120*	3,40				
140*	4,00				
160*	4,55				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-570



Descrizione prodotto:

Pannello idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 75 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - MU1 - WS - WL(P) - AW1 - AF49.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura, di controsoffitti, di facciate ventilate, di coperture inclinate ed in ambito industriale.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,033$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza al flusso d'aria	AF = 49 kPa s/m ³ secondo EN 29503
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
30	0,90	13	9,36	12	112,32
40	1,20	10	7,20	12	86,40
50	1,50	8	5,76	12	69,12
60	1,80	7	5,04	12	60,48
80	2,40	5	3,60	12	43,20
100	3,00	4	2,88	12	34,56
120*	3,60				
140*	4,20				
160*	4,80				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-090 AX



Descrizione prodotto:

Pannello idrorepellente a tutt'altezza in lana di roccia biosolubile con densità nominale 90 kg/m³ trattata con resine termoindurenti, rivestito con carta craft su una faccia. Il prodotto può essere fornito nudo o con altri tipi di rivestimenti.

Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN13162 - T4 - MU1 - WS - WL(P).

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura, di controsoffitti, di facciate ventilate, di coperture inclinate ed in ambito industriale.

■ Dimensioni	600x2900 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,033$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$ per pannello nudo
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Confezionamento	pannelli su pallet

CARATTERISTICHE			CONFEZIONAMENTO	
spessore [mm]	dimensioni [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
40	600x2900	1,20	60	104,40
50	600x2900	1,50	48	83,52
60	600x2900	1,80	40	69,60
80	600x2900	2,40	30	52,20
100	600x2900	3,00	24	41,76
120*	600x2900	3,60		
140*	600x2900	4,20		
160*	600x2900	4,80		

Il prodotto è disponibile su richiesta anche senza rivestimento.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-001



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 100 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y \10) 5 - TR1-SD5 - MU1 - WS - WL(P) - AW1.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti e contropareti a secco, di pareti in muratura, di controsoffitti, di facciate ventilate, di coperture inclinate ed in ambito industriale.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,033$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 5$ kPa secondo EN 826
■ Resistenza alla trazione ($\perp$)	$\sigma_{mt} \geq 1$ kPa secondo EN 1607
■ Assorb. acustico	$\alpha_w = 1$ secondo EN 354
■ Rigidità dinamica	$s' = 5$ MN/m ³ secondo EN 29052-1
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
20	0,60	15	10,80	16	172,80
30	0,90	10	7,20	16	115,20
40	1,20	8	5,76	14	80,64
50	1,50	6	4,32	16	69,12
60	1,80	5	3,60	16	57,60
80	2,40	4	2,88	14	40,32
100	3,00	3	2,16	16	34,56
120*	3,60				
140*	4,20				
160*	4,80				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-021



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 120 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y\10) 10 - MU1 - WS - WL(P).

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura, di pavimenti, di coperture inclinate ed in ambito industriale.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,033$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 10$ kPa secondo EN 826
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
20	0,60	15	10,80	16	172,80
30	0,90	10	7,20	16	115,20
40	1,20	6	4,32	20	86,40
50	1,50	6	4,32	16	69,12
60	1,80	5	3,60	16	57,60
80	2,40	4	2,88	14	40,32
100	3,00	3	2,16	16	34,56
120*	3,60				
140*	4,20				
160*	4,80				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-051



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 150 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y \10) 20 - SD10 - PL(5)200 - MU1 - WS - WL(P) - AW 0,95.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura, di pavimenti, di coperture inclinate ed in ambito industriale.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 20$ kPa secondo EN 826
■ Carico concentrato	$F_p = 200$ N secondo 12430 (per 5 mm di deformazione, carico puntuale)
■ Assorb. acustico	$\alpha_w = 1$ secondo EN 354
■ Rigidità dinamica	$s' = 10$ MN/m ³ secondo EN 29052-1
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
20	0,55	12	8,64	20	172,80
30	0,85	8	5,76	20	115,20
40	1,10	6	4,32	20	86,40
50	1,40	5	3,60	20	72,00
60	1,70	4	2,88	20	57,60
80	2,25	3	2,16	20	43,20
100	2,85	2	1,44	24	34,56
120*	3,40				
140*	4,00				
160*	4,55				
180*	5,10				
200*	5,70				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-571



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 175 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y\10) 20 -SD9 - PL(5)250 - MU1 - WS - WL(P).

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura, di coperture inclinate ed in ambito industriale.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 20$ kPa secondo EN 826
■ Carico concentrato	$F_p = 250$ N secondo 12430 (per 5 mm di deformazione, carico puntuale)
■ Rigidità dinamica	$s' = 9$ MN/m ³ secondo EN 29052-1
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
20	0,55	12	8,64	20	172,80
30	0,85	8	5,76	20	115,20
40	1,10	6	4,32	20	86,40
50	1,40	5	3,60	20	72,00
60	1,70	4	2,88	20	57,60
80	2,25	3	2,16	20	43,20
100	2,85	2	1,44	24	34,56
120*	3,40				
140*	4,00				
160*	4,55				
180*	5,10				
200*	5,70				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} B-002



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 200 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y\10) 20 - MU1 - WS - WL(P).

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti a secco ed in muratura, di coperture inclinate ed in ambito industriale.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 20$ kPa secondo EN 826
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO			
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pacco n.	quantità/pacco [m ²]	pacchi/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
20	0,55	12	8,64	20	172,80
30	0,85	8	5,76	20	115,20
40	1,10	6	4,32	20	86,40
50	1,40	4	2,88	24	69,12
60	1,70	3	2,16	26	56,16
80	2,25	3	2,16	20	43,20
100	2,35	2	1,44	24	34,56
120*	3,40				
140*	4,00				
160*	4,55				

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRANgeo R-040



Descrizione prodotto:

Feltro leggero idrorepellente in lana di roccia biosolubile con densità nominale 40 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - MU1 - WS - WL(P) - AF18.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di coperture a falda e di coperture industriali.

■ Larghezza	1000 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza al flusso d'aria	AF = 18 kPa s/m ³ secondo EN 29503
■ Confezionamento	feltro in rotoli

CARATTERISTICHE			CONFEZIONAMENTO
spessore [mm]	lunghezza [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	quantità/rotolo [m ²]
40	8000	1,10	8,00
50	6000	1,40	6,00
60	6000	1,70	6,00
80	5000	2,25	5,00
100*	5000	2,85	5,00

Il prodotto può essere fornito anche con rivestimenti AL, AX.

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} BP-50



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile a fibre semiorientate trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y \10) 50 - MU1 - WS - WL(P).

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di coperture piani non pedonabili.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/m K}$ secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03 \text{ kJ/kg}$ valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1 \text{ kg/m}^2$ secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3 \text{ kg/m}^2$ secondo EN 12087
■ Resistenza al flusso d'aria	$AF = 18 \text{ kPa s/m}^3$ secondo EN 29503
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 50 \text{ kPa}$ secondo EN 826
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO	
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
40	1,00	30	36,00
50	1,25	24	28,80
60	1,50	20	24,00
80	2,05	15	18,00
100	2,55	12	14,40
120*	3,05		
140*	3,55		
150*	3,80		

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} BP-50 BIT



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile a fibre semiorientate trattata con resine termoindurenti e rivestito su un lato con bitume mediante processo di termo spalmatura.
Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (10) 50 - TR15 - PL (5) 550 - WS - WL(P) - MU1 - SD32.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di coperture piani non pedonabili.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/m K}$ secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	F secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03 \text{ kJ/kg}$ valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 20000$
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 50 \text{ kPa}$ secondo EN 826
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO	
spessore [mm]	resistenza termica [m²K/W]	pannelli/pallet n.	quantità/pallet [m²]
40	1,00	27	32,40
50	1,25	22	26,40
60	1,50	18	21,60
80	2,05	14	16,80
100	2,55	12	14,40
120*	3,05		
140*	3,55		
150*	3,80		

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} BP-70



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile a fibre semiorientate trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y \10) 70 - MU1 - WS - WL(P).

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di coperture piane non pedonabili o occasionalmente pedonabili.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/m K}$ secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03 \text{ kJ/kg}$ valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1 \text{ kg/m}^2$ secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3 \text{ kg/m}^2$ secondo EN 12087
■ Resistenza al flusso d'aria	$AF = 18 \text{ kPa s/m}^3$ secondo EN 29503
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 70 \text{ kPa}$ secondo EN 826
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO	
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
50	1,25	24	28,80
60	1,50	20	24,00
80	2,05	15	18,00
100	2,55	12	14,40
120*	3,05		
140*	3,55		
150*	3,80		

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} BP-70 BIT



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile a fibre semiorientate trattata con resine termoindurenti e rivestito su un lato con bitume mediante processo di termo spalmatura.

Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (10) 50 - TR20 - PL (5) 600 - WS - WL (P) - MU1 - SD46.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di coperture piani non pedonabili.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/m K}$ secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	F secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03 \text{ kJ/kg}$ valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 20000$
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 70 \text{ kPa}$ secondo EN 826
■ Confezionamento	pannelli su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO	
spessore [mm]	resistenza termica [m²K/W]	pannelli/pallet n.	quantità/pallet [m²]
50	1,25	22	26,40
60	1,50	18	21,60
80	2,05	14	16,80
100	2,55	11	13,20
120*	3,05		
140*	3,55		
150*	3,80		

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} BP-021



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile a fibre semiorientate con densità nominale 120 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162. Certificato per applicazioni a cappotto secondo ETAG 004. Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y\10) 20 - TR10 - MU1 - WS - WL(P) - AF54 - SD20.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti perimetrali con rivestimento a cappotto.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,040$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza al flusso d'aria	AF = 54 kPa s/m ³ secondo EN 29503
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 30$ kPa secondo EN 826
■ Resistenza alla trazione ($\perp$)	$\sigma_{mt} \geq 11$ kPa secondo EN 1607
■ Resistenza alla trazione ($\parallel$)	$\sigma_m \geq 10$ kPa secondo EN 1607
■ Rigidità dinamica	$s' = 20$ MN/m ³ secondo EN 29052-1
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO	
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
40	1,00	120	86,40
50	1,25	96	69,12
60	1,50	80	57,60
80	2,00	56	40,32
100	2,50	48	34,56
120*	3,00		
140*	3,50		
160*	4,00		
180*	4,40		
200*	5,00		

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRAN_{geo} BP-051



Descrizione prodotto:

Pannello rigido idrorepellente in lana di roccia biosolubile a fibre semiorientate con densità nominale 150 kg/m³ trattata con resine termoindurenti. Marcato CE conformemente alla norma UNI EN 13162. Certificato per applicazioni a cappotto secondo ETAG 004. Codice designazione: MW - EN 13162 - T4 - CS (Y \10) 20 - TR8 - MU1 - WS - WL(P) - SD27.

Campo di impiego:

Isolamento termico ed acustico di pareti perimetrali con rivestimento a cappotto.

■ Dimensioni	600x1200 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	$\lambda_D = 0,035$ W/m K secondo EN 12667 e EN 12939
■ Reazione al fuoco	A1 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	$c_p = 1,03$ kJ/kg valore teorico da EN 10456
■ Fattore di resistenza al vapore	$\mu = 1$
■ Assorb. d'acqua a breve termine	$W_p < 1$ kg/m ² secondo EN 1609
■ Assorb. d'acqua a lungo termine	$W_{pl} < 3$ kg/m ² secondo EN 12087
■ Resistenza alla compressione	$\sigma_m = 40$ kPa secondo EN 826
■ Resistenza alla trazione ($\perp$)	$\sigma_{mt} \geq 8$ kPa secondo EN 1607
■ Resistenza alla trazione ($\parallel$)	$\sigma_m \geq 12$ kPa secondo EN 1607
■ Rigidità dinamica	$s' = 27$ MN/m ³ secondo EN 29052-1
■ Confezionamento	pannelli in pacchi su pallet

CARATTERISTICHE		CONFEZIONAMENTO	
spessore [mm]	resistenza termica [m ² K/W]	pannelli/pallet n.	quantità/pallet [m ²]
40	1,00	120	86,40
50	1,25	100	72,00
60	1,50	80	57,60
80	2,00	60	43,20
100	2,50	48	34,56
120*	3,00	40	28,80
140*	3,50	36	25,92
160*	4,00		
180*	4,40		
200*	5,00		

* Prodotto su richiesta. Confezionamento in funzione dei quantitativi.

FIBRANgyps AGeo



Descrizione prodotto:

Pannello accoppiato costituito da lastra in gesso rivestito FIBRANgyps A BA 13 e pannello isolante in lana di roccia biosolubile FIBRANgeo marcato CE conforme alla norma EN 13162, in spessore variabile. Il pannello FIBRANgyps AGeo è marcato CE secondo UNI EN 13950.

Campo di impiego:

Isolamento termico di pareti interne e contropareti.

■ Dimensioni	1200x3000 mm
■ Conduttività termica (a 10° C)	FIBRANgyps $\lambda_D = 0,25 \text{ W/m K}$ FIBRANgeo $\lambda_D = 0,040 \text{ W/m K}$
■ Reazione al fuoco	A2-s1, d0 secondo UNI EN 13501-1
■ Calore specifico	FIBRANgyps $c_p = 1,00 \text{ kJ/kg}$ FIBRANgeo $c_p = 1,03 \text{ kJ/kg}$
■ Carico di rottura longitudinale:	$\geq 400\text{N}$ (9,5 mm); $\geq 550\text{N}$ (12,5 mm)
■ Carico di rottura trasversale:	$\geq 160\text{N}$ (9,5 mm); $\geq 210\text{N}$ (12,5 mm)
■ Fattore di resistenza al vapore	FIBRANgyps $\mu = 10$ FIBRANgeo $\mu = 1$
■ Confezionamento	pannelli imballati su pallet e fissati con film termoretraibile

PANNELLI				PALLET		
Spessore lastre [mm]	Spessore isolante [mm]	Peso [kg]	Resistenza termica [m²K/W]	n° lastre	Peso [kg]	pannelli/pallet n.
12,5	30	13,40	0,80	28	1315	100,80
12,5	40	11	1,05	22	1128	79,20
12,5	50	11,3	1,30	18	991	64,80
12,5	60	11,6	1,55	16	943	57,60



TABELLA PRESTAZIONI

prodotto	densità [kg/m³]	λ_D [W/m K]	euro classe	μ	σ_m [kPa]	W_p [kg/m³]	W_{pl} [kg/m³]	AF [kPa s/m³]	SD [MN/m³]	α_w	spessori disp. [mm]
FIBRANgeo B-040	40	0,035	A1	1		< 1	< 3	15		1	40-160
FIBRANgeo B-050	50	0,035	A1	1		< 1	< 3	31		1	30-160
FIBRANgeo B-060	60	0,035	A1	1		< 1	< 3			1	30-160
FIBRANgeo B-570	75	0,033	A1	1		< 1	< 3	49		1	30-160
FIBRANgeo B-090	90	0,033	A1	1		< 1	< 3			1	40-160
FIBRANgeo B-001	100	0,033	A1	1	5	< 1	< 3		5	1	20-160
FIBRANgeo B-021	120	0,033	A1	1	10	< 1	< 3			1	20-160
FIBRANgeo B-051	150	0,035	A1	1	20	< 1	< 3		10	0,95	20-200
FIBRANgeo B-571	175	0,035	A1	1	20	< 1	< 3		9	0,95	20-200
FIBRANgeo B-002	200	0,035	A1	1	20	< 1	< 3			1	20-160
FIBRANgeo R-040	40	0,035	A1	1		< 1	< 3	18		1	40-100
FIBRANgeo BP-50		0,039	A1	1	50	< 1	< 3			1	40-150
FIBRANgeo BP-50 BIT		0,039	A1	1	50	< 1	< 3				40-150
FIBRANgeo BP-70		0,039	A1	1	70	< 1	< 3			1	40-150
FIBRANgeo BP-70 BIT		0,039	A1	1	70	< 1	< 3				40-150
FIBRANgeo BP-021	120	0,040	A1	1	30	< 1	< 3	54	20	1	40-200
FIBRANgeo BP-051	150	0,040	A1	1	40	< 1	< 3		27	1	40-200

Tutti i prodotti possono essere forniti nudi o con rivestimenti AL, AX, XA, YM, YA.

TABELLA RESISTENZE TERMICHE [m²K/W]

prodotto	spessori [mm]																		
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
FIBRANgeo B-040			1,10	1,40	1,70		2,25		2,85		3,40		4,00		4,55				
FIBRANgeo B-050			1,10	1,40	1,70		2,25		2,85		3,40		4,00		4,55				
FIBRANgeo B-060			1,10	1,40	1,70		2,25		2,85		3,40		4,00		4,55				
FIBRANgeo B-570		0,90	1,20	1,50	1,80		2,40		3,00		3,60		4,20		4,80				
FIBRANgeo B-090		0,90	1,20	1,50	1,80		2,40		3,00		3,60		4,20		4,80				
FIBRANgeo B-001	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80		2,40		3,00		3,60		4,20		4,80				
FIBRANgeo B-021	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80		2,40		3,00		3,60		4,20		4,80				
FIBRANgeo B-051	0,55	0,85	1,10	1,40	1,70		2,25		2,85		3,40		4,00		4,55		5,10		5,70
FIBRANgeo B-571	0,55	0,85	1,10	1,40	1,70		2,25		2,85		3,40		4,00		4,55		5,10		5,70
FIBRANgeo B-002	0,55	0,85	1,10	1,40	1,70		2,25		2,85		3,40		4,00		4,55				
FIBRANgeo R-040			1,10	1,40	1,70		2,25		2,85										
FIBRANgeo BP-50			1,00	1,25	1,50		2,05		2,55		3,05		3,55		3,80				
FIBRANgeo BP-50 BIT			1,00	1,25	1,50		2,05		2,55		3,05		3,55		3,80				
FIBRANgeo BP-70			1,00	1,25	1,50		2,05		2,55		3,05		3,55		3,80				
FIBRANgeo BP-70 BIT			1,00	1,25	1,50		2,05		2,55		3,05		3,55		3,80				
FIBRANgeo BP-021			1,00	1,25	1,50		2,00		2,50		3,00		3,50		4,00		4,40		5,00
FIBRANgeo BP-051			1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,20	2,50		3,00		3,50		4,00		4,40		5,00

TABELLA APPLICAZIONI

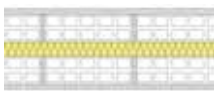
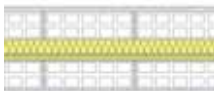
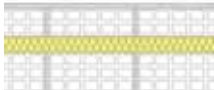
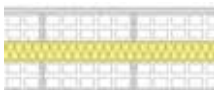
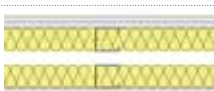
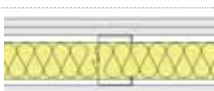
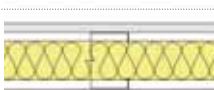
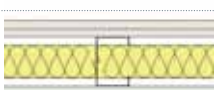
FIBRANgeo	B-040	B-050	B-060	B-570	B-090	B-001	B-021	B-051	B-571	B-002	R-040	BP-50	BP-50 BIT	BP-70	BP-70 BIT	BP-021	BP-051
Pareti perimetrali																	
Muro a cassetta			•	•	AX	•											
Isolamento a cappotto																•	•
Facciata ventilata			YM	YM		YM											
Contropareti	•					•											
Pareti interne																	
Muro a cassetta		•	•	•	•												
Sistemi a secco	•	•		•		•											
Contropareti	•					•											
Coperture																	
Piane non pedonabili												•	•	•	•		
Piane occasionalmente pedonabili														•	•		
Metalliche												•	•	•	•		
Inclinate (estradosso)						•		•		•							
Inclinate (intradosso)		•	•	•													
Sottotetti											XA AX						

TABELLA RIVESTIMENTI

AL	foglio di alluminio rinforzato
AX	foglio di alluminio rinforzato su carta kraft politenata
XA	carta kraft politenata
YM	velo veltro nero 60 g/m ²
YA	velo veltro nero 50 g/m ²

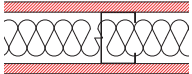
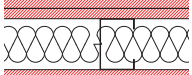
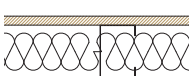
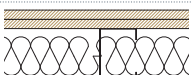
FIBRAN S.p.A. si riserva di confermare le informazioni contenute nel presente catalogo; i disegni si intendono di valore puramente indicativo e non possono costituire base di progetto. Si prega di contattare l'ufficio tecnico di FIBRAN S.p.A. per qualsiasi ulteriore dettaglio o chiarimento.

ELENCO CERTIFICAZIONI ACUSTICHE

sistema costruttivo	schema	prodotto	spessore [mm]	descrizione	R _w [dB]	certificato
PARETE		FIBRANgeo B-090 AL	40	- doppio forato 80 mm - intonaco 15 mm per lato - FIBRANgeo B-090 AL	52	I.G.218215
PARETE		FIBRANgeo B-050 FIBRANgeo B-002	40 20	- doppio forato 80 mm - intonaco 15 mm per lato - FIBRANgeo B-050 - FIBRANgeo B-002	55	I.G.218216
PARETE		FIBRANgeo B-570	50	- forato 80 mm - forato 115 mm - intonaco 15 mm per lato - FIBRANgeo B-570	52	I.G.218217
PARETE		FIBRANgeo B-570 XA	60	- doppio forato 80 mm - intonaco 15 mm per lato - FIBRANgeo B-570 XA	53	I.G.218218
PARETE		FIBRANgeo B-050	40	- doppio forato 80 mm - intonaco 15 mm per lato - FIBRANgeo B-050	53	I.G.218219
PARETE		FIBRANgeo B-060	60	- forato 80 mm - forato 115 mm - intonaco 15 mm interno e per lato - FIBRANgeo B-060	53	I.G.218220
PARETE SW 100/50 mw		FIBRANgeo B-040	40	- doppia FIBRANgyps A BA 13 per lato - FIBRANgeo B-040 - FIBRANgyps MONTANTE 50	51	I.G.218232
PARETE DW 180/50/30 mw		FIBRANgeo B-040	40	- doppia FIBRANgyps A BA 13 per lato - doppio FIBRANgeo B-040 - doppio FIBRANgyps MONTANTE 50 - intercapedine 30 mm	62	I.G.218233
PARETE SW 125/75 mw		FIBRANgeo B-050	50	- doppia FIBRANgyps A BA 13 per lato - FIBRANgeo B-050 - FIBRANgyps MONTANTE 75	54	I.G.218234
IW 100/75 mw		FIBRANgeo B-570	40	- singola FIBEROCK ABUSE RESISTANT 12,7 mm per lato - FIBRANgeo B-570 - FIBRANgyps MONTANTE 75	52,9	IEN-36828-01
IW 125/75 mw		FIBRANgeo B-570	40	- doppia FIBEROCK ABUSE RESISTANT 12,7 mm per lato - FIBRANgeo B-570 - FIBRANgyps MONTANTE 75	58,5	IEN-36828-02

ELENCO CERTIFICAZIONI ANTINCENDIO

PARETI

tipo	schema	descrizione	EI	certificato	scadenza
PARETE FW 105/75 mw		• FIBRANGyps F BA 15 • Struttura 75 mm • Lana di roccia FIBRANGeo B-040 sp. 40 mm	120	I.G. 230410/3004FR	Settembre 2012
PARETE FW 135/75 mw		• 2 FIBRANGyps F BA 15 • Struttura 75 mm • Lana di roccia FIBRANGeo B-050 sp. 50 mm	180	I.G. 230668/3012FR	Settembre 2012
PARETE FW 101/75 mw		• FIBEROCK AR 12,7 mm • Struttura 75 mm • Lana di roccia FIBRANGeo B-040 sp. 40 mm	90	I.G. 185822/2652RF	Settembre 2012
PARETE FW 126/75 mw		• 2 FIBEROCK AR 12,7 mm • Struttura 75 mm • Lana di roccia FIBRANGeo B-040 sp. 40 mm	120	I.G. 185935/2654RF	Settembre 2012

0



Fibran S.p.A.
Ponte Morosini 49
Marina Porto Antico
16126 Genova - Italy
www.fibran.it