



Prodotti in lana di roccia per l'isolamento termo-acustico in edilizia



Lana di roccia

Lana di roccia

Lana di roccia

Lana di roccia

CHI SIAMO		PAG. 3
PERCHÉ ISOLARE		PAG. 4
LANA DI ROCCIA GEOLAN	PRODUZIONE, SALUTE E SICUREZZA, CERTIFICAZIONE	PAG. 5
	MARCATURA CE	PAG. 6
	DECRETI FUOCO	PAG. 7
PARETI	PERIMETRALI	PAG. 14
	ESTERNE A CAPPOTTO	PAG. 16
	ESTERNE A FACCIATA VENTILATA	PAG. 18
	DIVISORIE IN INTERCAPEDINE	PAG. 20
	DIVISORIE IN CONTROPLACCAGGIO	PAG. 22
	DIVISORIE IN CARTONGESSO	PAG. 24
COPERTURE	PIANE NON PEDONABILI	PAG. 26
	PIANE PEDONABILI	PAG. 28
	METALLICHE	PAG. 30
	INCLINATE (ISOLAMENTO ESTRADOSSO)	PAG. 32
	INCLINATE (ISOLAMENTO INTRADOSSO)	PAG. 34
	SOTTOTETTI (NON ABITABILI)	PAG. 36
CAMINI	CANNE FUMARIE E CAMINI	PAG. 38



Fibran nasce nel 1974 dall'attuale presidente Dimitris Anastasiadis e conta oggi su un gruppo di 10 società in 8 paesi impegnate nella produzione e distribuzione di materiali isolanti termici, acustici e per la protezione al fuoco.

Il costante impegno nella ricerca di nuovi prodotti e soluzioni ha portato **Fibran** ad essere leader nel risparmio energetico, il comfort acustico, la tutela dell'ambiente, la sicurezza ed il miglioramento della qualità di vita.



Iberfibran SA
Ovar
PORTOGALLO

Fibran Italia Srl
Genova
ITALIA

Fibran Nord doo
Novo Mesto
SLOVENIA

Fibran Bulgaria
Sofia
BULGARIA

Fibran AS
Serres
GRECIA

Izolmak Fibran
Strumica
FYROM

Fibran Serbia
Belgrado
SERBIA

Fibran Kos
Pristina
KOSOVO

Izotec AE
Atene
GRECIA

Fibran AS
Salonico
GRECIA

Oggi il 90% dell'approvvigionamento energetico mondiale proviene da fonti non rinnovabili (petrolio, carbone, gas, ecc).

Il riscaldamento e condizionamento degli edifici sono i maggiori consumatori di energia utilizzando oltre il 40% delle risorse contribuendo pesantemente all'inquinamento dell'aria e alle emissioni di gas serra.



PERCHÉ ISOLARE

**GEOLAN**

UNA NUOVA ENERGIA RINNOVABILE,
SOSTENIBILE, ECONOMICA, PULITA E...
PERFORMANTE



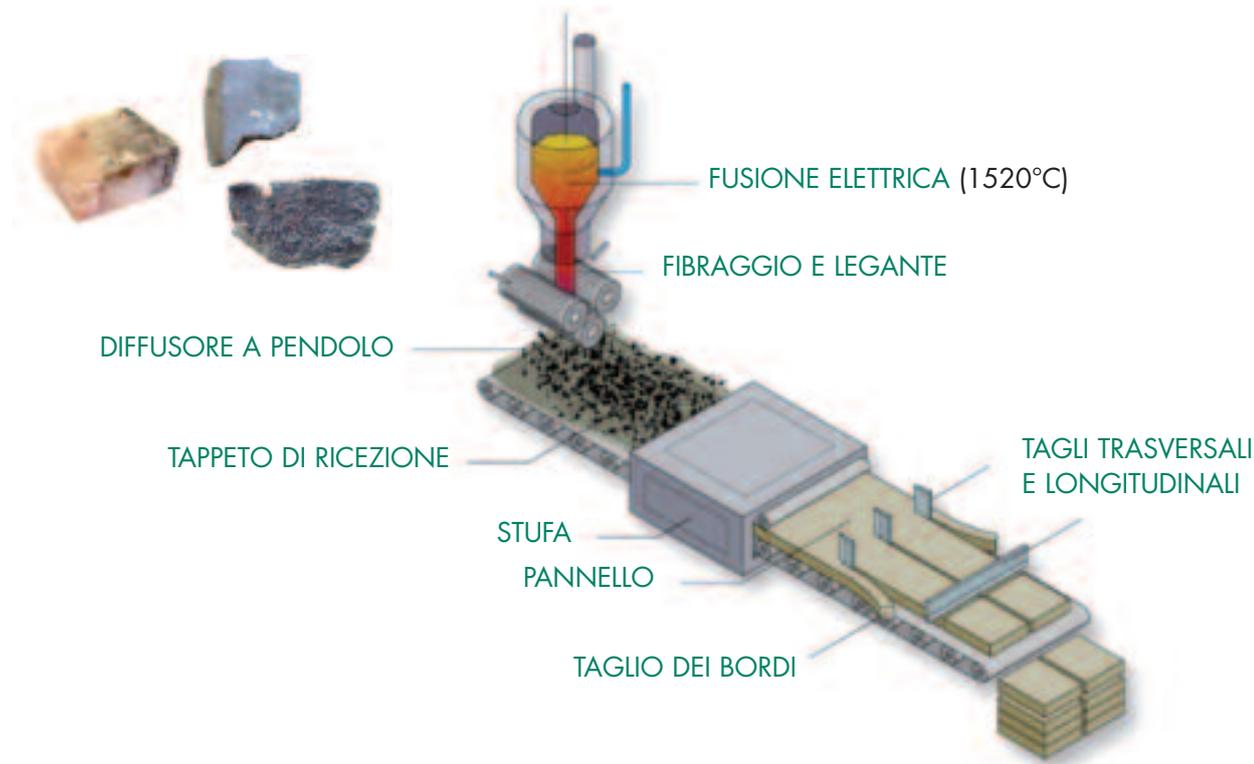
Lana di roccia Geolan

PRODUZIONE

I prodotti GEOLAN sono ottenuti dalla fusione di rocce vulcaniche (basalto, dolomite, bauxite e rocce calcaree) in forno elettrico alla temperatura di 1520°C. Le fasi successive sono: fibraggio per centrifugazione meccanica, distribuzione delle fibre tramite pendolo su tappeto, polimerizzazione del legante in stufa, taglio a misura.



COMPONENTI (basalto, dolomite, bauxite e rocce calcaree)



LANA DI ROCCIA GEOLAN

SALUTE E SICUREZZA

I prodotti in lana di roccia GEOLAN rispettano i parametri della nota Q prevista dalla direttiva europea 97/69/CE e recepita con D.M. 01/09/1998. La fibra dei prodotti GEOLAN risulta essere biopersistente (certificato istituto FRAUNOFER-ITEM n.02G03002 del 19/05/2003).



CERTIFICAZIONE FIBRAN

Lo stabilimento Fibran SA di Terpi Serres (Grecia) è gestito secondo gli standard di qualità ISO 9001:2000 (certificato TUV-CERT n.04 100 19960680 del 07/09/2006).



Certificato di conformità CE FIW München n. K1-0751-CPD-223.0-01-02/05 del 12/12/2005 secondo la norma di prodotto EN 13162.



MARCATURA CE E RELATIVI CODICI DI DESIGNAZIONE

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

Tale norma applica integralmente la marcatura CE del materiale e risponde alla Direttiva 89/106/CE, recepita in Italia dal DPR 246 del 21/04/93.

È infatti obbligatorio (dal 13 maggio 2003) vendere prodotti "etichettati CE" per isolamento termico in edilizia nei Paesi che fanno parte della Comunità Europea.

La visibilità della marcatura avviene attraverso l'etichetta apposta sull'imballo di confezionamento del materiale prodotto.



È da precisare che il marchio CE non è un indice di qualità, ma assicura che le caratteristiche del prodotto dichiarate sono determinate secondo metodi di prova europei e che il produttore è sottoposto a procedura di attestazione di conformità.

Quest'ultima è determinata da sorveglianza continua, attraverso ispezioni periodiche del processo produttivo e delle caratteristiche dichiarate del materiale.

Questa procedura impone l'esistenza presso le fabbriche di Servizi Controllo Qualità per la verifica sistematica del processo produttivo e delle prestazioni dei prodotti.

L'utilizzo della marcatura CE viene concesso dall'Ente Notificato che rilascia un certificato di conformità, di conseguenza il produttore può consegnare ai propri acquirenti la dichiarazione di conformità oltre ad etichettare i propri prodotti dichiarandoli conformi alla Norma EN 13162.

CODICI DI DESIGNAZIONE CE

Le norme europee ed in particolare per le lane minerali la EN13162 hanno definito una sequenza di codici 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.

Vengono qui di seguito riportate le indicazioni che si riscontrano sulle etichette dei materiali isolanti e nel relativo certificato di conformità.

Generali

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

Caratteristiche specifiche

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

Ulteriori Caratteristiche

- Ti 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)i Resistenza a compressione
 - CC i Scorrimento viscoso a compressione
 - TR i Resistenza a trazione perpendicolare alle facce
 - PL(5) i Carico concentrato per 5 mm di deformazione
 - WS Assorbimento d'acqua a breve termine
 - WL(P) Assorbimento d'acqua a lungo termine
 - MU i Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo (prodotti omogenei)
 - Z i Resistenza al passaggio del vapore acqueo (prodotti rivestiti o non omogenei)
 - SD i Rigidità dinamica
 - AP i Coefficiente di assorbimento acustico pratico
 - AW i Coefficiente di assorbimento acustico ponderato
 - AF i Resistività al flusso dell'aria
- dove:
i = Classe o livello della prestazione
Y = Numero di anni



EUROCLASSI: CRITERI DI CLASSIFICAZIONE

La classificazione europea avviene attraverso una indicazione tramite lettere identificative a partire dalla A1, classe migliore attribuibile ai prodotti incombustibili, proseguendo con le successive A2,B,C,D,E e terminando con la F (prodotto non classificato). Le euroclassi sono caratterizzate da indicazioni aggiuntive rispetto alle classi di reazione al fuoco italiane sostituite, in quanto variano in funzione della presenza di gocce e fumi che si rilevano durante le prove (SBI e fiamma pilota). È da notare che la classificazione relativa ai fumi valuta solamente l'opacità e non la tossicità emessa dal materiale. La marcatura CE definisce i parametri di gocciolamento ed emissione fumi secondo i seguenti criteri:

GOCCE (particelle infiammabili)

- **d0**: nessuna goccia nei primi 10 minuti
- **d1**: gocce durante i primi 10 secondi
- **d2**: nè **d0**; nè **d1**

FUMI (opacità)

- **s1**: poco opachi
- **s2**: leggera opacità
- **s3**: opachi



REAZIONE AL FUOCO: DM 10-15 MARZO 2005

Le EUROCLASSI di reazioni al fuoco sono state recepite dal Ministero dell'Interno attraverso l'emissione di due Decreti Ministeriali che rispondono alle indicazioni della Direttiva Europea 89/106/CE.

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 l'attuale 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. Le EUROCLASSI stabilite per i materiali isolanti, variano in funzione della protezione da realizzare in opera. Le Omologazioni Ministeriali non saranno più necessarie per i prodotti coperti da norma armonizzata europea e quindi marcatura CE; restano invece in vigore per gli altri prodotti ed applicazioni (industriale, condizionamento ecc...).

RESISTENZA AL FUOCO: DL 16 FEBBRAIO 2007 E DL 09 MARZO 2007

DL 16 febbraio 2007: Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione. Tale decreto 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.

DL 09 marzo 2007: Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

Il presente decreto 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. È importante tenere presente la norma transitoria contenuta nell'articolo n.5 qui di seguito riportato:

- 1) I rapporti di prova di resistenza al fuoco rilasciati ai sensi della circolare MI.SA. (Ministero dell'interno - Servizi antincendi) 14 settembre 1961, n. 91, dal laboratorio di scienza delle costruzioni del Centro studi ed esperienze del Corpo nazionale dei vigili del fuoco ovvero da laboratorio autorizzato ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 marzo 1985, sono da ritenersi validi, ai fini della commercializzazione dei prodotti ed elementi costruttivi oggetto delle prove, nel rispetto dei seguenti limiti temporali: rapporti emessi entro il 31 dicembre 1985: fino a un anno dall'entrata in vigore del presente decreto; rapporti emessi dal 1° gennaio 1986 al 31 dicembre 1995: fino a tre anni dall'entrata in vigore del presente decreto; rapporti emessi dal 1° gennaio 1996: fino a cinque anni dall'entrata in vigore del presente decreto.
- 2) Per i prodotti e gli elementi costruttivi di opere esistenti, le cui caratteristiche di resistenza al fuoco siano state accertate dagli organi di controllo alla data di entrata in vigore del presente decreto, non è necessario procedere ad una nuova determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco anche nei casi di modifiche dell'opera che non riguardino i prodotti e gli elementi costruttivi stessi.
- 3) Nelle costruzioni il cui progetto è stato approvato dal competente Comando provinciale dei vigili del fuoco, ai sensi dell'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37, in data antecedente all'entrata in vigore del presente decreto, è consentito l'impiego di prodotti ed elementi costruttivi aventi caratteristiche di resistenza al fuoco determinate sulla base della previgente normativa, ferme restando le limitazioni di cui al precedente comma 1.

Isolamento acustico

La regolamentazione dei valori in ambito acustico è imposta dall'applicazione del **DPCM 5 dicembre 1997** ("Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"), emanato in attuazione della **legge 447/95** ("Legge quadro sull'inquinamento acustico"). Il DPCM ha introdotto un quadro di riferimento alquanto articolato, affiancando e integrando la scarsa legislazione preesistente. Le prescrizioni ivi contenute riguardano il potere fonoisolante apparente $R'w$ (che tiene conto anche delle trasmissioni laterali attraverso le strutture che delimitano una parete), l'isolamento di facciata $D2m,nT,w$, il livello di rumore di calpestio $L'n,w$, il livello massimo di rumori degli impianti a funzionamento discontinuo LAS_{max} (colonne di scarico) e continuo LA_{eq} (caldaie, condizionatori).



I valori limite dell'indice di valutazione dei citati parametri, per le differenti categorie di edificio devono rispettare la tabella qui di seguito inserita:

CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI	$R'w$	$D2m,nT,w$	$L'n,w$	LAS_{max}	LA_{eq}
D Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura o assimilabili.	55	45	58	35	25
A Edifici adibiti a residenza o assimilabili.	50	40	63	35	35
C Edifici adibiti ad alberghi, pensioni o attività assimilabili.					
E Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli o assimilabili.	50	48	58	35	25
B Edifici adibiti ad uffici o assimilabili.	50	42	55	35	35
F Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili.					
G Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.					

Il decreto precisa che i valori limite di $R'w$ si applicano a "elementi di separazione tra due distinte unità abitative".

Altre normative in ambito acustico...

DM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

DM 16 marzo 1998 "Tecnica di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico".

DPCM del 31 marzo 1998 "Criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".

Isolamento termico

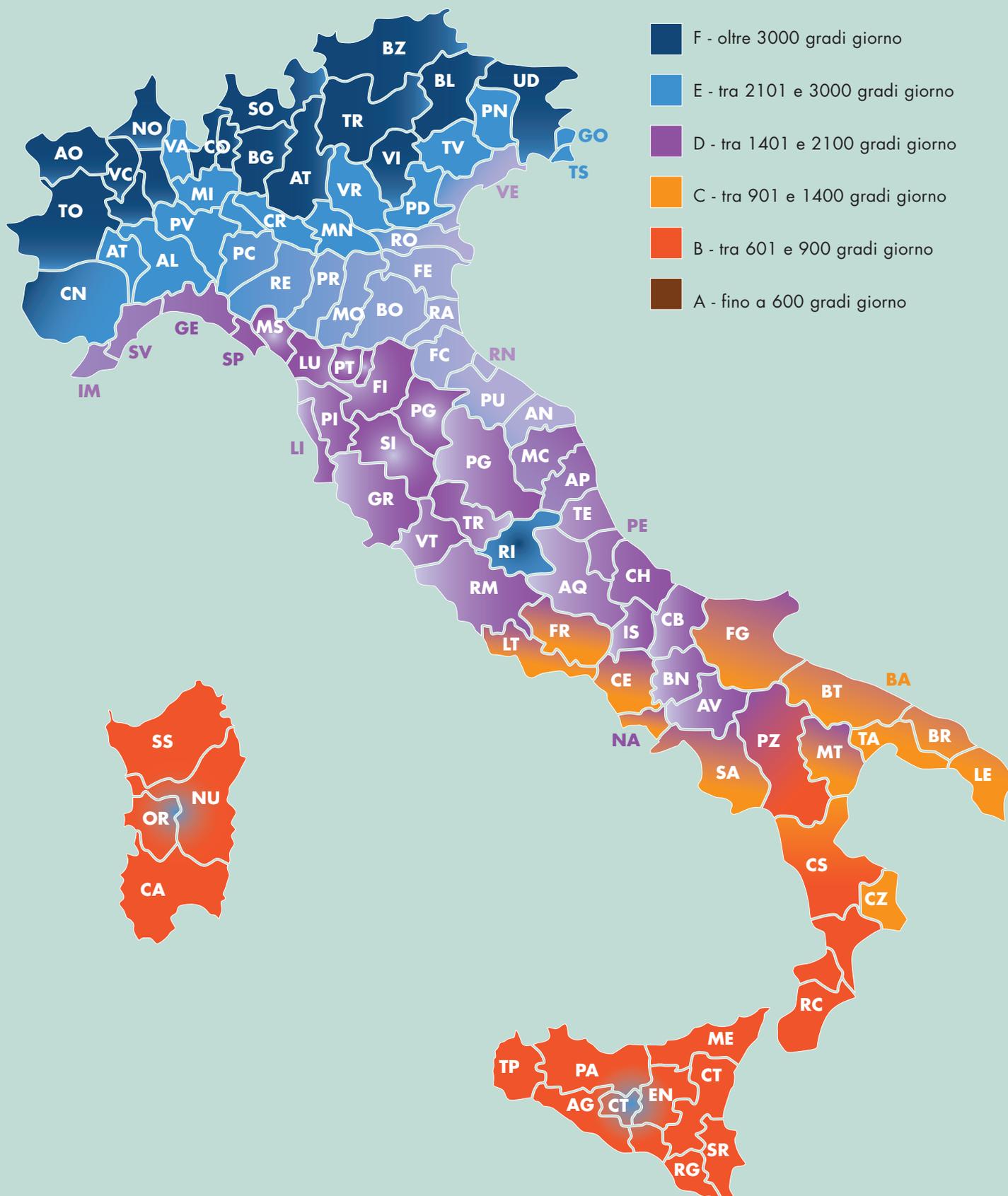
Il contenimento dei consumi energetici negli edifici è stato regolamentato per la prima volta in Italia con l'approvazione della **legge 373 del 30 aprile 1976** e relativi decreti di attuazione successivi. Tale legge teneva in considerazione l'isolamento termico dell'involucro, gli impianti di produzione del calore e relativi sistemi di regolazione. Con l'emanazione della **legge 10/91**, la precedente legge 373/76 fu abrogata insieme alla legge 308/82, che prevedeva incentivi economici finalizzati agli interventi finalizzati alla promozione di interventi di risparmio energetico. Il nuovo strumento normativo per essere applicato nella sua interezza necessitava di decreti attuativi e norme UNI specifiche per le metodologie di calcolo.



Purtroppo i decreti attuativi non arrivarono mai ad essere completi, soprattutto per quanto riguardava la certificazione energetica dell'edificio e quindi il controllo dell'applicazione dei parametri legislativi fissati. Con l'emanazione del D.M. 27/06/2005 ma soprattutto con il **DLGS 19/08/2005 n. 192** e successiva integrazione con il **DLGS 29/12/2006 n. 311** (disposizioni correttive e integrative al DLGS 192) si è arrivati ad attuare la direttiva europea 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia. L'attuazione del 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. Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del 23 settembre 2005 n. 222 del decreto legislativo n. 192 è avvenuta la totale attuazione della direttiva europea 2002/91/CE. L'articolo n.1 del decreto introduce subito la volontà e decisione dell'applicazione legislativa europea. Vengono infatti stabiliti i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, valorizzando ed integrando le fonti rinnovabili per contribuire alla limitazione dell'effetto serra (secondo il protocollo di Kyoto) oltre a promuovere lo sviluppo tecnologico italiano.

DLGS n. 192 e n. 311

Riportiamo qui di seguito la carta geografica d'Italia con la suddivisione delle zone climatiche secondo la tabulazione del decreto legislativo.



Il **DLGS 192 e DLGS 311** 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 agli edifici di nuova costruzione, ristrutturazioni totali e parziali, ampliamenti con superfici >20% rispetto all'edificio.

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

1) Casi esclusi dall'applicazione del DLgs 192 riguardano:

- edifici di particolare interesse storico
- fabbricati industriali, artigianali e agricoli riscaldati solo da processi produttivi
- fabbricati isolati con superficie utile < 50 m²
- 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 3 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'EP e delle termo-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.

Vengono definite le categorie degli edifici (secondo DPR 412/93) attraverso la seguente tabella riepilogativa:

- 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

I Requisiti Energetici degli Edifici (DLGS 192 - Allegato C) vengono verificati attraverso la verifica dell'Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale.

I valori limite riportati nelle tabelle sono espressi in funzione della zona climatica, così come individuata dal DPR 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

	EP_i limite dal 1 gennaio 2006									
	Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m ² 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	10	10	15	15	25	25	40	40	55	55
≥ 0.9	45	45	60	60	85	85	110	110	145	145

	EP_i limite dal 1 gennaio 2008									
	Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m ² 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	9.5	9.5	14	14	23	23	37	37	52	52
≥ 0.9	41	41	55	55	78	78	100	100	133	133

	EP_i limite dal 1 gennaio 2010									
	Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m ² 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

	EP_i limite dal 1 gennaio 2006									
	Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m ² 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	2.5	2.5	4.5	4.5	7.5	7.5	12	12	16	16
≥ 0.9	11	11	17	17	23	23	30	30	41	41

EP_i limite dal 1 gennaio 2008Valori 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
≤ 0.2	2.5	2.5	4.5	4.5	6.5	6.5	10.5	10.5	14.5	14.5
≥ 0.9	9	9	14	14	20	20	26	26	36	36

EP_i limite dal 1 gennaio 2010Valori 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
≤ 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 la verifica delle termo-trasmittanze degli elementi dell'edificio si procede al rispetto delle tabelle qui di seguito allegate secondo la metodologia di calcolo qui riportata. Si ricorda che è indispensabile verificare il valore EP_i dell'edificio.

Noto il valore λd del materiale e conoscendo la stratigrafia della soluzione è possibile ricavare immediatamente la trasmittanza termica U della parete secondo la nota formula:

$$U \text{ (W/m}^2\text{K)} = \frac{1}{\frac{1}{h_{est}} + \sum \frac{s_i}{\lambda d_i} + \frac{1}{h_{int}}}$$

dove:

h_{est} = adduttanza per superficie rivolta verso l'esterno - valore adimensionale secondo UNI 10355

h_{int} = adduttanza per superficie rivolta verso l'interno - valore adimensionale secondo UNI 10355

S_i = spessore dello strato i-esimo (m)

λd = conducibilità termica dello strato i-esimo (W/m²K) - valore tabulato secondo UNI 10351

DLGS 192 e DLGS 311 : tabelle riepilogative delle termo-trasmittanze U (W/m²K)**1) TRASMITTANZA TERMICA DELLE STRUTTURE OPACHE VERTICALI****1.1 Pareti verticali**

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2006	Dal 1 gennaio 2008	Dal 1 gennaio 2010
A	0.85	0.72	0.62
B	0.64	0.54	0.48
C	0.57	0.46	0.40
D	0.50	0.40	0.36
E	0.46	0.37	0.34
F	0.44	0.35	0.33

1) TRASMITTANZA TERMICA DELLE STRUTTURE OPACHE ORIZZONTALI O INCLINATE

2.1 Coperture

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2006	Dal 1 gennaio 2008	Dal 1 gennaio 2010
A	0.80	0.42	0.38
B	0.60	0.42	0.38
C	0.55	0.42	0.38
D	0.46	0.35	0.32
E	0.43	0.32	0.30
F	0.41	0.31	0.29

2.2 Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2006	Dal 1 gennaio 2008	Dal 1 gennaio 2010
A	0.80	0.74	0.65
B	0.60	0.55	0.49
C	0.55	0.49	0.42
D	0.46	0.41	0.36
E	0.43	0.38	0.33
F	0.41	0.36	0.32

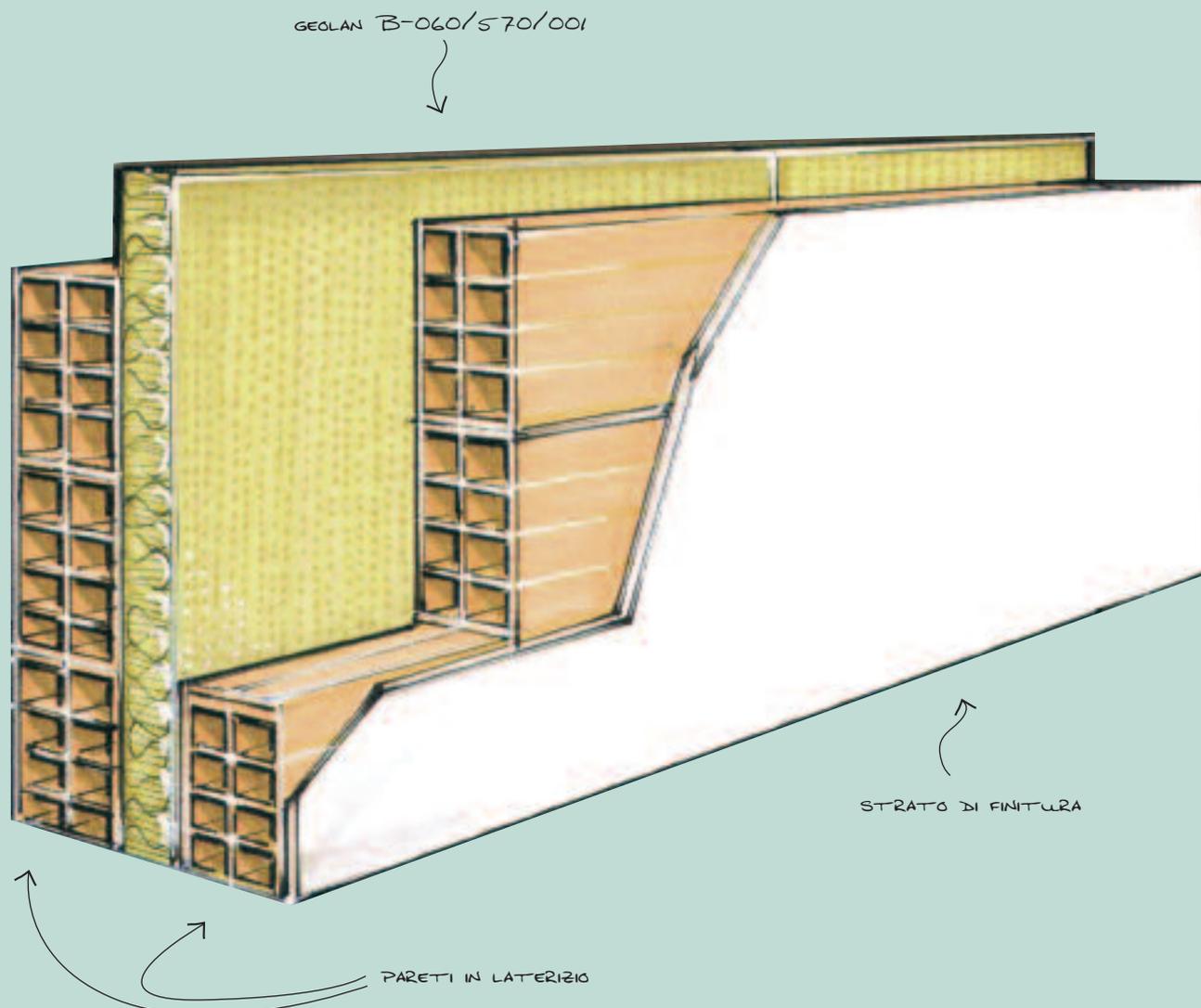
1) TRASMITTANZA TERMICA DELLE CHIUSURE TRASPARENTI

3.1 Chiusure trasparenti

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2006	Dal 1 gennaio 2008	Dal 1 gennaio 2010
A	5.5	5.0	4.6
B	4.0	3.6	3.0
C	3.3	3.0	2.6
D	3.1	2.8	2.4
E	2.8	2.4	2.2
F	2.4	2.2	2.0

3.2 Vetri

Zona climatica	Dal 1 gennaio 2006	Dal 1 gennaio 2008	Dal 1 gennaio 2010
A	5.0	4.5	3.7
B	4.0	3.4	2.7
C	3.0	2.3	2.1
D	2.6	2.1	1.9
E	2.4	1.9	1.7
F	2.3	1.7	1.3



Voce di capitolato

Realizzare il tavolato esterno in mattoni forati (muratura piena, blocchi in cls, 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 GEOLAN ben accostati tra loro.

In alternativa le lastre isolanti verranno fissate mediante malta o collante direttamente al tavolato esterno.

Lasciare una lama d'aria in intercapedine qualora prevista in fase di progettazione.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DLGS 192 e 311 e comunque non inferiore a ...mm.

Utilizzare pannelli accoppiati con freno al vapore in carta kraft (XA) o alluminio (AL) qualora lo preveda la verifica termo-igrometrica (diagramma di GLASER), avendo cura di rivolgere la superficie del rivestimento verso l'ambiente riscaldato (verso l'interno).

Applicare infine un intonaco rustico frattazzato fine sul quale sarà applicata una finitura a gesso oppure utilizzare un intonaco pronto da applicare direttamente sui laterizi.



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

Spessore	B-060		B-570		B-001	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
40 mm	8,64	86,40	7,20	86,40	5,76	80,64
50 mm	7,20	72,00	5,76	69,12	4,32	69,12
60 mm	5,76	57,60	5,04	60,48	3,60	57,60
80 mm	4,32	43,20	3,60	43,20	2,88	40,32
100 mm	3,60	36,00	2,80	34,56	2,16	34,56



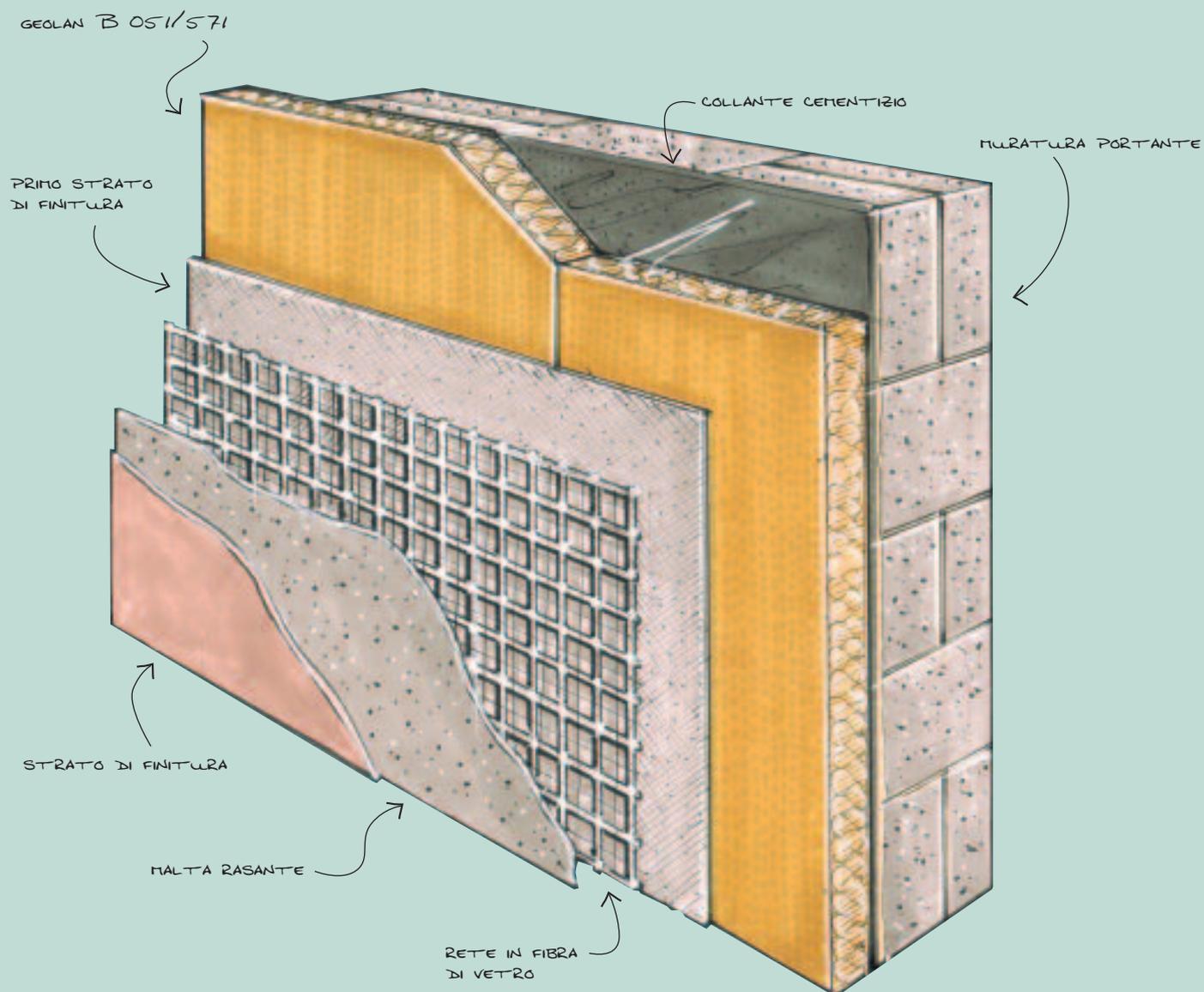
Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	GEOLAN B-060	GEOLAN B-570	GEOLAN B-001
Conducibilità termica λ _D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,033	0,033
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,20	1,20
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,50	1,50
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,80	1,80
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,40	2,40
Resistenza termica spess. 100mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,85	3,00	3,00
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3	<3
Resistenza al flusso d'aria (kPa s/m ³)	EN 29053	31	49	n.d.
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α _w)	EN ISO 354	n.d.	1	1

PARETI PERIMETRALI

		dal 1 gennaio 2006 U(W/m ² K)						dal 1 gennaio 2008 U(W/m ² K)						dal 1 gennaio 2010 U(W/m ² K)								
		parete	forato 8 + forato 8		forato 8 + pieno 12		forato 8 + alveol 25		parete	forato 8 + forato 8		forato 8 + pieno 12		forato 8 + alveol 25		parete	forato 8 + forato 8		forato 8 + pieno 12		forato 8 + alveol 25	
		densità kg/m ³	≤80	≥100	≤80	≥100	≤80	≥100	densità kg/m ³	≤80	≥100	≤80	≥100	≤80	≥100	densità kg/m ³	≤80	≥100	≤80	≥100	≤80	≥100
A	cm	0,85	3	3	2	2	3	3	0,72	4	3	3	3	3	3	0,62	4	4	4	4	3	3
	(W/m ² K)		0,73	0,71	0,81	0,80	0,51	0,50		0,61	0,71	0,67	0,66	0,51	0,50		0,61	0,59	0,57	0,55	0,51	0,50
B	cm	0,64	4	4	4	4	3	3	0,54	5	5	5	5	3	3	0,48	6	6	6	5	4	4
	(W/m ² K)		0,61	0,59	0,57	0,55	0,51	0,50		0,53	0,51	0,50	0,48	0,51	0,50		0,47	0,45	0,44	0,48	0,45	0,44
C	cm	0,57	5	5	4	4	3	3	0,46	7	6	6	6	4	4	0,40	8	7	7	7	5	5
	(W/m ² K)		0,53	0,51	0,57	0,55	0,51	0,50		0,41	0,45	0,44	0,43	0,45	0,44		0,38	0,40	0,40	0,38	0,40	0,39
D	cm	0,50	6	6	5	5	4	3	0,40	8	7	7	7	5	5	0,36	9	8	8	8	6	6
	(W/m ² K)		0,47	0,45	0,50	0,48	0,45	0,50		0,38	0,40	0,40	0,38	0,40	0,39		0,34	0,36	0,36	0,35	0,36	0,35
E	cm	0,46	7	6	6	6	4	4	0,37	9	8	8	8	6	6	0,34	9	9	9	9	7	7
	(W/m ² K)		0,41	0,45	0,44	0,43	0,45	0,44		0,34	0,36	0,36	0,35	0,36	0,35		0,34	0,33	0,33	0,32	0,33	0,32
F	cm	0,44	7	7	6	6	5	4	0,35	9	9	9	8	7	6	0,33	10	9	9	9	7	7
	(W/m ² K)		0,41	0,40	0,44	0,43	0,40	0,44		0,34	0,33	0,33	0,35	0,33	0,35		0,32	0,33	0,33	0,32	0,33	0,32

Valore di λ dei materiali secondo UNI 10351



Voce di capitolato

Realizzare il tavolato esterno in mattoni forati (muratura piena, blocchi in cls, ecc...) sigillando le fughe orizzontali e verticali tra gli elementi della muratura. Posare i pannelli isolanti in lana di roccia GEOLAN (ad alta densità e con fibre orientate), 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 dall'applicazione del DLGS 192 e 311 e comunque non inferiore a ...mm. L'ancoraggio al supporto dovrà essere integrato con fissaggio meccanico, tramite tasselli in PVC in numero pari almeno a 2 per pannello. Applicare una prima rasatura sottile, annegare una rete in fibra di vetro con sovrapposizioni di circa 10 cm, che collabora alla realizzazione di uno strato resistente 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 è consigliabile 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. È sempre raccomandabile seguire scrupolosamente le modalità di preparazione e messa in opera di malta rasante fornite dal produttore.



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

Spessore	Pezzi/Pacco	m ² /Pacco	m ² /Pallet
40 mm	6	4,32	86,40
50 mm	5	3,60	72,00
60 mm	4	2,88	57,60
80 mm	3	2,16	43,20

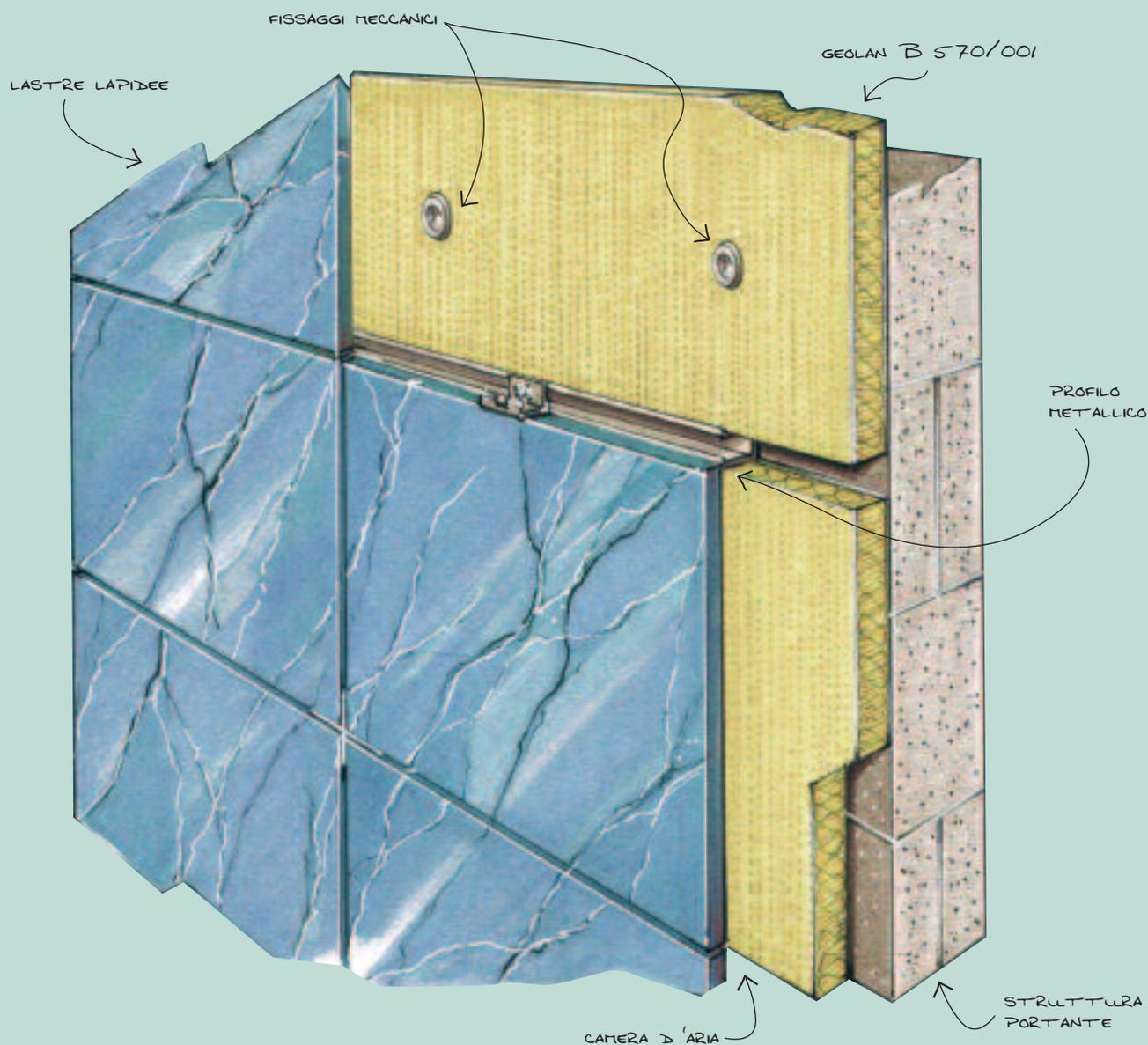


Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	Pannelli B-051	GEOLAN B-571
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,035
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,10
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,40
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,70
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,25
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	0,95	n.d.
Rigidità dinamica (MN/m ³)	EN ISO 29052-1	10	9

		dal 1 gennaio 2006 U(W/m ² K)				dal 1 gennaio 2008 U(W/m ² K)				dal 1 gennaio 2010 U(W/m ² K)			
		parete	pieno 12	pieno 25	alveol 25	parete	pieno 12	pieno 25	alveol 25	parete	pieno 12	pieno 25	alveol 25
		densità kg/m ³	≥100	≥100	≥100	densità kg/m ³	≥100	≥100	≥100	densità kg/m ³	≥100	≥100	≥100
A	cm	0,85	3	3	2	0,72	4	4	2	0,62	5	4	3
	(W/m ² K)		0,85	0,75	0,65		0,70	0,62	0,65		0,58	0,62	0,55
B	cm	0,64	5	4	3	0,54	6	5	4	0,48	7	6	4
	(W/m ² K)		0,58	0,65	0,55		0,50	0,53	0,48		0,44	0,46	0,48
C	cm	0,57	6	5	3	0,46	7	7	5	0,40	8	8	6
	(W/m ² K)		0,50	0,53	0,55		0,44	0,41	0,42		0,40	0,37	0,38
D	cm	0,50	6	6	4	0,40	8	8	6	0,36	9	9	7
	(W/m ² K)		0,50	0,46	0,48		0,40	0,37	0,38		0,36	0,34	0,34
E	cm	0,46	7	6	5	0,37	9	8	7	0,34	10	9	7
	(W/m ² K)		0,44	0,46	0,42		0,36	0,37	0,34		0,33	0,34	0,34
F	cm	0,44	7	8	5	0,35	10	9	7	0,33	10	10	8
	(W/m ² K)		0,44	0,41	0,42		0,33	0,34	0,34		0,33	0,31	0,32

Valore di λ dei materiali secondo UNI 10351



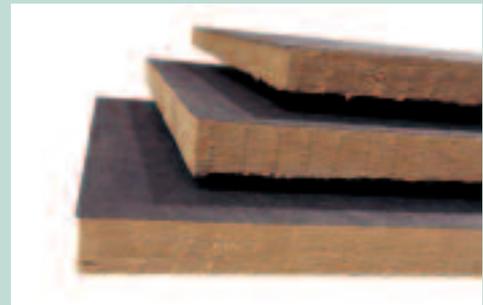
Voce di capitolato

Realizzare il tavolato esterno in mattoni forati (muratura piena, blocchi in cls, ecc...) sigillando le fughe orizzontali e verticali tra gli elementi della muratura. Verificare le zone eventualmente instabili della struttura muraria, appurare la planarità del supporto ed operare un eventuale pulitura della superficie se ritenuta necessaria. 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. Posare i pannelli isolanti in lana di roccia GEOLAN (a media densità), incollandoli con una spatola dentata alla superficie esterna della muratura con collante cementizio, avendo cura di mantenere i giunti ben accostati. Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DLGS 192 e 311 e comunque non inferiore a ...mm. L'ancoraggio al supporto dovrà essere integrato con fissaggio meccanico, tramite tasselli in PVC in numero pari almeno a 2 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.



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

Spessore	B-570		B-001	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
40 mm	7,20	86,40	5,76	80,64
50 mm	5,76	69,12	4,32	69,12
60 mm	5,04	60,48	3,60	57,60
80 mm	3,60	43,20	2,88	40,32
100 mm	2,80	34,56	2,16	34,56



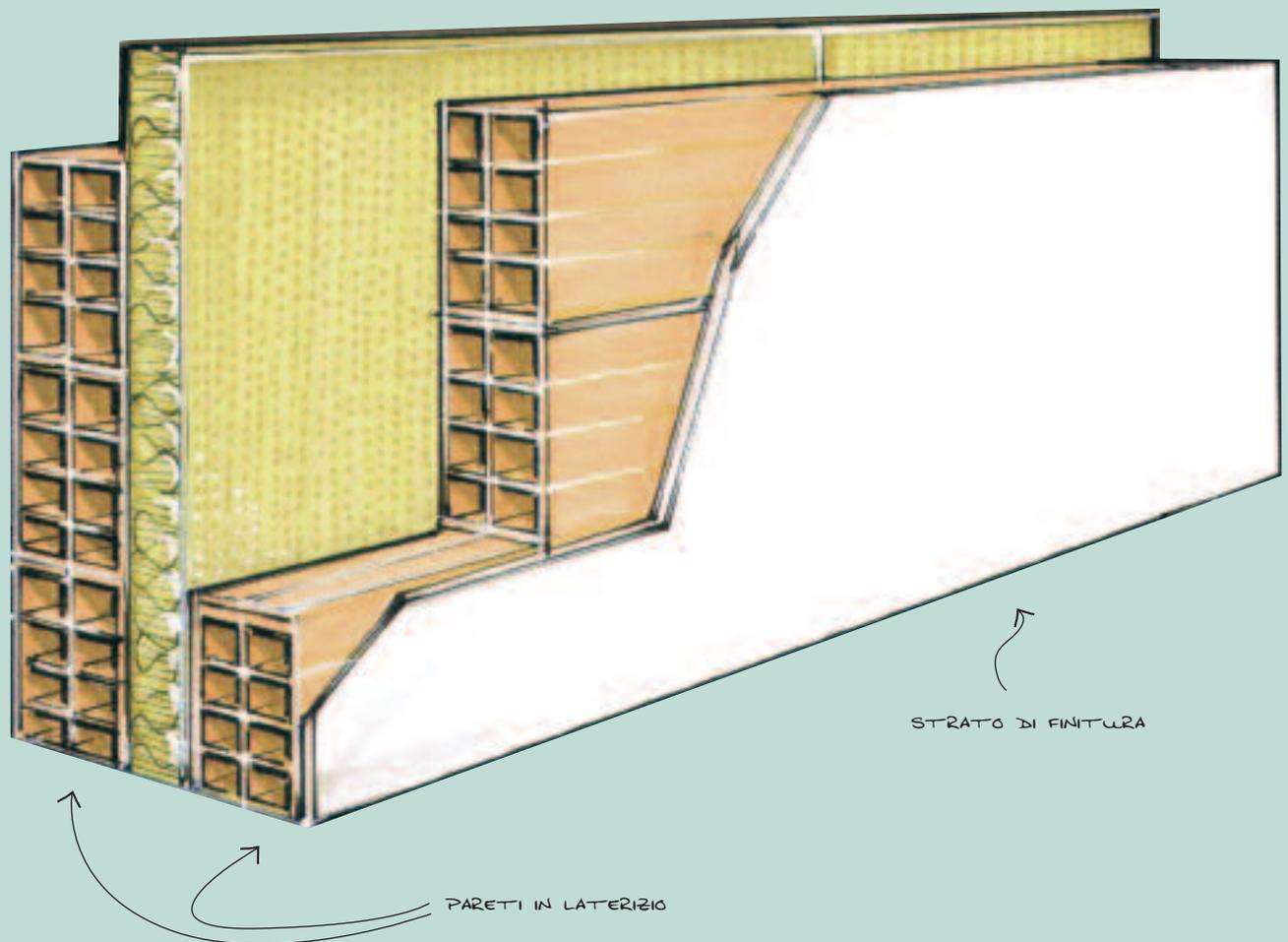
Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	GEOLAN B-570	GEOLAN B-001
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,033	0,033
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,20	1,20
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,50	1,50
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,80	1,80
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,40	2,40
Resistenza termica spess. 100mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	3,00	3,00
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3
Resistenza al flusso d'aria (kPa s/m ³)	EN 29053	49	n.d.
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	1	1

		dal 1 gennaio 2006 U(W/m ² K)				dal 1 gennaio 2008 U(W/m ² K)				dal 1 gennaio 2010 U(W/m ² K)						
		parete	pieno 12 + marmo+aria 30mm		alveol 25+marmo + aria 30mm		parete	pieno 12 + marmo+aria 30mm		alveol 25+marmo + aria 30mm		parete	pieno 12 + marmo+aria 30mm		alveol 25+marmo + aria 30mm	
			densità kg/m ³	≤80	≥100	≤80		≥100	densità kg/m ³	≤80	≥100		≤80	≥100	densità kg/m ³	≤80
A	cm	0,85	3	3	3	3	0,72	4	4	3	3	0,62	5	5	3	3
	(W/m ² K)		0,83	0,80	0,54	0,53		0,68	0,66	0,54	0,53		0,58	0,56	0,54	0,53
B	cm	0,64	5	5	3	3	0,54	6	6	3	3	0,48	7	6	4	4
	(W/m ² K)		0,58	0,56	0,54	0,53		0,50	0,48	0,54	0,53		0,45	0,48	0,47	0,46
C	cm	0,57	6	5	3	3	0,46	7	7	5	4	0,40	8	8	6	6
	(W/m ² K)		0,50	0,56	0,54	0,53		0,45	0,43	0,42	0,46		0,40	0,38	0,38	0,37
D	cm	0,50	6	6	4	4	0,40	8	8	6	6	0,36	9	9	7	7
	(W/m ² K)		0,50	0,48	0,47	0,46		0,40	0,38	0,38	0,37		0,36	0,35	0,34	0,33
E	cm	0,46	7	7	5	4	0,37	9	9	7	6	0,34	10	10	7	7
	(W/m ² K)		0,45	0,43	0,42	0,41		0,36	0,35	0,34	0,37		0,33	0,32	0,34	0,33
F	cm	0,44	8	7	5	5	0,35	10	9	7	7	0,33	10	10	8	7
	(W/m ² K)		0,40	0,43	0,42	0,41		0,33	0,35	0,34	0,33		0,33	0,32	0,32	0,33

Valore di λ dei materiali secondo UNI 10351

GEOLAN B 050/060/570/090



STRATO DI FINITURA

PARETI IN LATERIZIO

Voce di capitolato

Realizzare il tavolato in mattoni forati (muratura piena, blocchi in cls, 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 GEOLAN ben accostati tra loro. In alternativa le lastre isolanti verranno fissate mediante malta o collante direttamente al tavolato esterno.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DPCM del 5/12/1997 di attuazione della Legge quadro 447/95 e comunque non inferiore a ...mm; Utilizzare pannelli accoppiati con rivestimenti in carta kraft (XA), alluminio (AL) o velo di vetro (YA) qualora lo preveda il certificato di laboratorio del potere fonoisolante della soluzione o relazione acustica della soluzione.

Applicare infine un intonaco rustico frattazzato fine sul quale sarà applicata una finitura a gesso oppure utilizzare un intonaco pronto da applicare direttamente sui laterizi.



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

Spessore	B-050 e B-060		B-570		B-090*	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
40 mm	8,64	86,40	7,20	86,40	5,76	80,64
50 mm	7,20	72,00	5,76	69,12	4,32	69,12
60 mm	5,76	57,60	5,04	60,48	3,60	57,60
80 mm	4,32	43,20	3,60	43,20	2,88	40,32
100 mm	3,60	36,00	2,80	34,56	2,16	34,56



* Pannello disponibile nella dimensione 2800x600 mm

Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	B-050	B-060	B-570	B-090
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,035	0,033	0,033
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,10	1,20	1,20
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,40	1,50	1,50
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,70	1,80	1,80
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,25	2,40	2,40
Resistenza termica spess. 100mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,85	2,85	3,00	3,00
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3	<3	<3
Resistenza al flusso d'aria (kPa s/m ³)	EN 29053	31	n.d.	49	n.d.
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	1	n.d.	1	n.d.

Prove potere fonoisolante (R_{wv}) effettuate presso l'Istituto Giordano

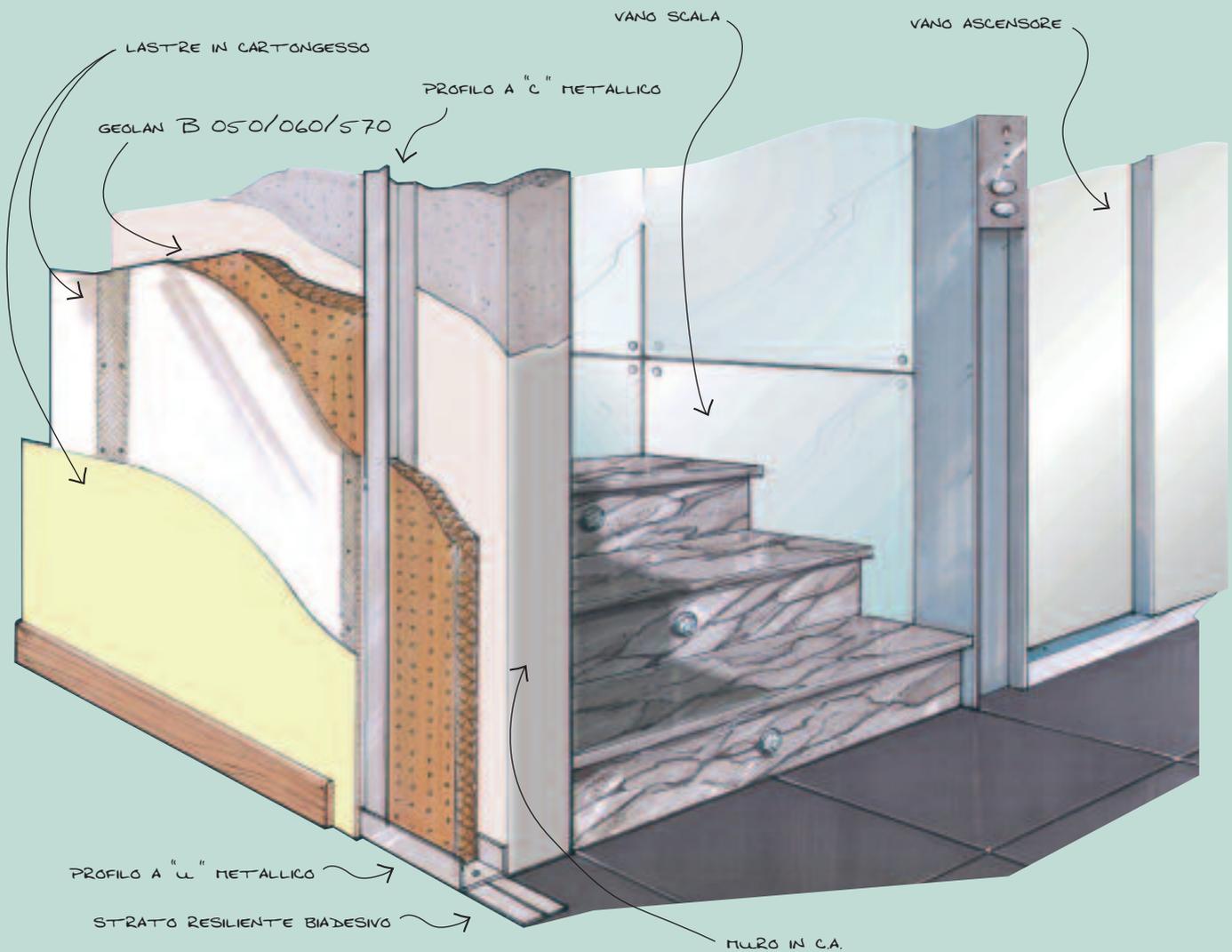
TIPO DI SOLUZIONE E/O PRODOTTO	Valore (dB)	Metodo (UNI EN ISO)	Certificato n°
8 + pannelli B-050 (40 mm) + B-002 (20 mm) + 8 - 2 intonaci	55* (55,0)**	140-3:2006/717-1:1997	218216 - 09/11/06
8 + pannello B-050 (40 mm) + 8 - 3 intonaci	53* (53,5)**	140-3:2006/717-1:1997	218219 - 09/11/06
8 + pannello B-060 (60 mm) + 12 - 2 intonaci	53* (53,1)**	140-3:2006/717-1:1997	218220 - 09/11/06
8 + pannello B-570 XA (60 mm) + 8 - 2 intonaci	53* (53,7)**	140-3:2006/717-1:1997	218218 - 09/11/06
8 + pannello B-570 (50 mm) + 12 - 2 intonaci	52* (52,0)**	140-3:2006/717-1:1997	218217 - 09/11/06
8 + pannello B-090 AL (40 mm) + 8 - 2 intonaci	52* (52,6)**	140-3:2006/717-1:1997	218215 - 09/11/06



GEOLAN

* Dichiarazione Ist. Giordano di maturazione della parete di prova
** Indice del potere fonoisolante elaborato a passi di 0,1 dB

ITALIA
fibran[®]



Voce di capitolato

Realizzare il tavolato in mattoni forati (muratura piena, blocchi in cls, ecc...) sigillando le fughe orizzontali e verticali tra gli elementi della muratura. Prevedere un intonaco rustico sulla faccia interna del tavolato 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. Fissare a terra su strato resiliente biadesivo le guide a "U" in lamiera zincata ed alla superficie della muratura i montanti metallici a "C", inserendoli preventivamente all'interno della guida ed avendo cura di asportare eventuale malta in eccesso presente sul tavolato. Posizionare i pannelli isolanti in lana di roccia GEOLAN all'interno dei profili metallici ogni 60 cm fino a completo riempimento. Lo spessore dell'isolante sarà determinato dal DPCM del 5/12/1997 di attuazione della Legge quadro 447/95 e comunque non inferiore a ...mm; utilizzare pannelli accoppiati con rivestimenti in velo di vetro (YA) qualora lo preveda il certificato di laboratorio del potere fonoisolante o la relazione acustica della soluzione. Applicare infine, con idoneo fissaggio meccanico, una doppia lastra di cartongesso standard a giunti sfalsati, sigillando accuratamente con rete in fibra di vetro e stucco a base di gesso. Qualora siano previsti cablaggi tecnici all'interno della parete è consigliabile prevedere una intercapedine di aria e l'utilizzo di idonee scatole acustiche di derivazione (per cartongesso).



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

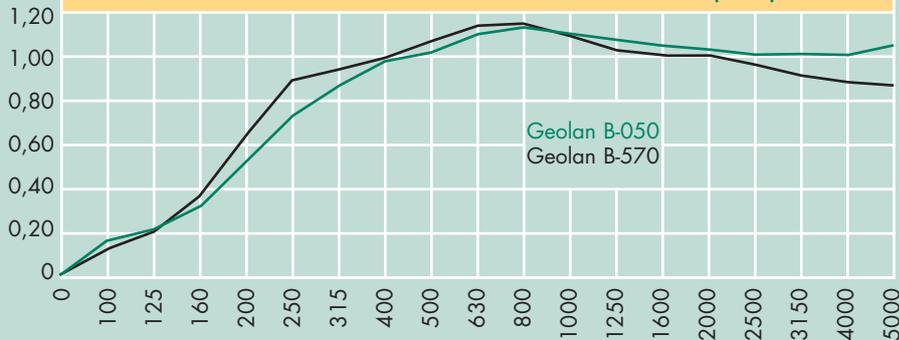
Spessore	B-050 e B-060		B-570	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
40 mm	8,64	86,40	7,20	86,40
50 mm	7,20	72,00	5,76	69,12
60 mm	5,76	57,60	5,04	60,48
80 mm	4,32	43,20	3,60	43,20
100 mm	3,60	36,00	2,80	34,56



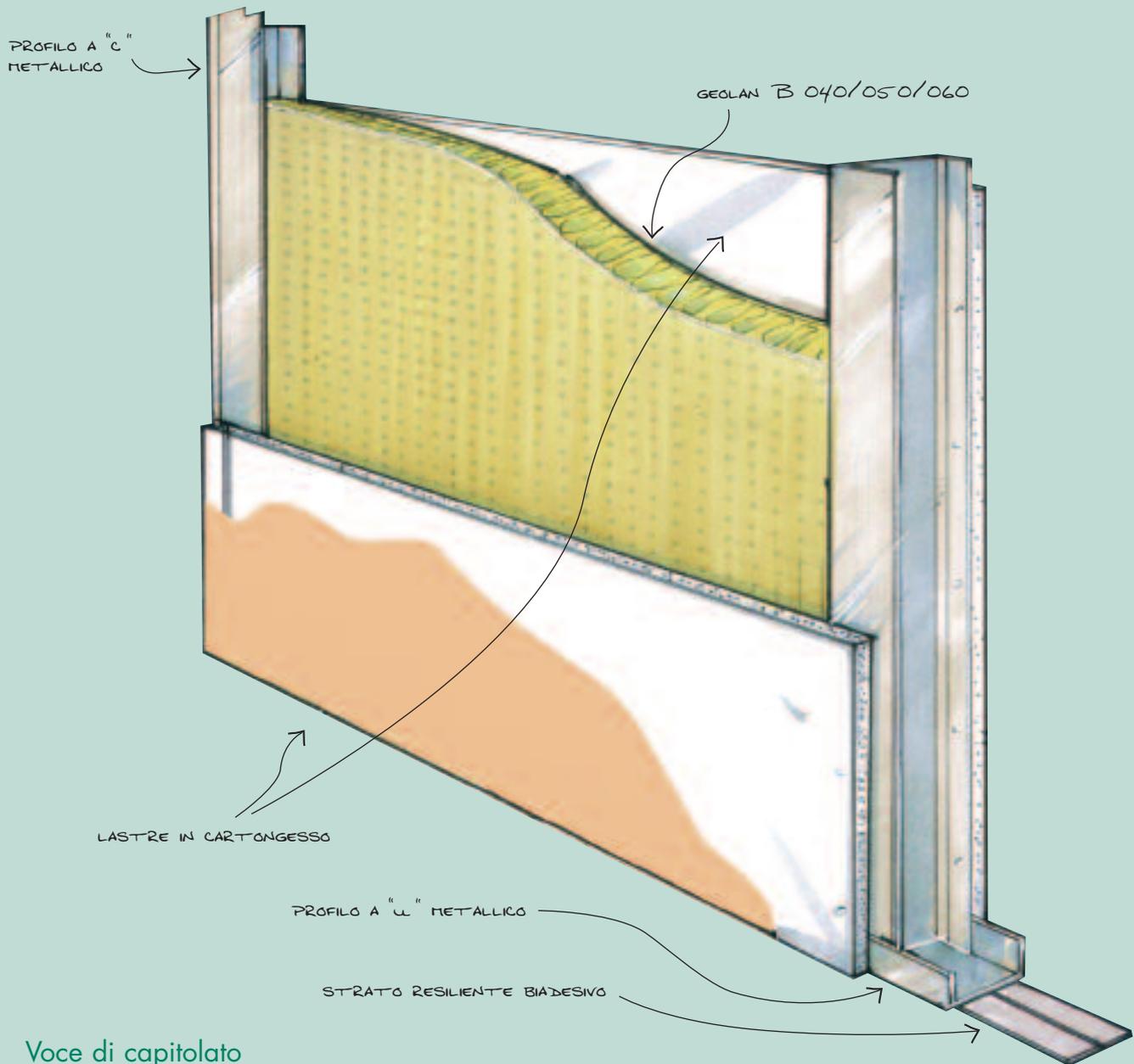
Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	GEOLAN B-050	GEOLAN B-060	GEOLAN B-570
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,035	0,033
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,10	1,20
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,40	1,50
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,70	1,80
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,25	2,40
Resistenza termica spess. 100mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,85	2,85	3,00
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3	<3
Resistenza al flusso d'aria (kPa s/m ³)	EN 29053	31	n.d.	49
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	1	n.d.	1

Coefficiente di assorbimento acustico (α_w)



PARETI DIVISORIE IN CONTROLPACCAGGIO



Voce di capitolato

Fissare a terra su strato resiliente biadesivo le guide a "U" in lamiera zincata ed alla superficie della muratura i montanti metallici a "C", inserendoli preventivamente all'interno della guida ed avendo cura di asportare eventuale malta in eccesso presente sul tavolato. Applicare, con idoneo fissaggio meccanico, una doppia lastra di cartongesso standard a giunti sfalsati, sigillando accuratamente con rete in fibra di vetro e stucco a base di gesso. Posizionare i pannelli isolanti in lana di roccia GEOLAN all'interno dei profili metallici ogni 60 cm fino a completo riempimento. Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DPCM del 5/12/1997 di attuazione della Legge quadro 447/95 e comunque non inferiore a ...mm; utilizzare pannelli accoppiati con rivestimenti in velo di vetro (YA) qualora lo preveda il certificato di laboratorio del potere fonoisolante della soluzione o relazione acustica della soluzione. Eseguire la chiusura della soluzione verticale fissando meccanicamente una doppia lastra di cartongesso standard a giunti sfalsati, sigillando accuratamente con rete in fibra di vetro e stucco a base di gesso. Qualora siano previsti cablaggi tecnici all'interno della parete è consigliabile prevedere una intercapedine di aria e l'utilizzo di idonee scatole acustiche di derivazione (per cartongesso). Per ottenere elevati valori di isolamento dai rumori aerei (potere fonoisolante) è consigliabile prevedere una doppia orditura metallica.



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

Spessore	Pezzi/Pacco	m ² /Pacco	m ² /Pallet
40 mm	12	8,64	86,40
50 mm	10	7,20	72,00
60 mm	8	5,76	57,60
80 mm	6	4,32	43,20
100 mm	5	3,60	36,00



Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	GEOLAN B-040	GEOLAN B-050	GEOLAN B-060
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,035	0,035
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,10	1,10
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,40	1,40
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,70	1,70
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,25	2,25
Resistenza termica spess. 100mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,85	2,85	2,85
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3	<3
Resistenza al flusso d'aria (kPa s/m ³)	EN 29053	15	31	n.d.
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	1	1	n.d.

Prove potere fonoisolante (R_{w}) effettuate presso l'Istituto Giordano

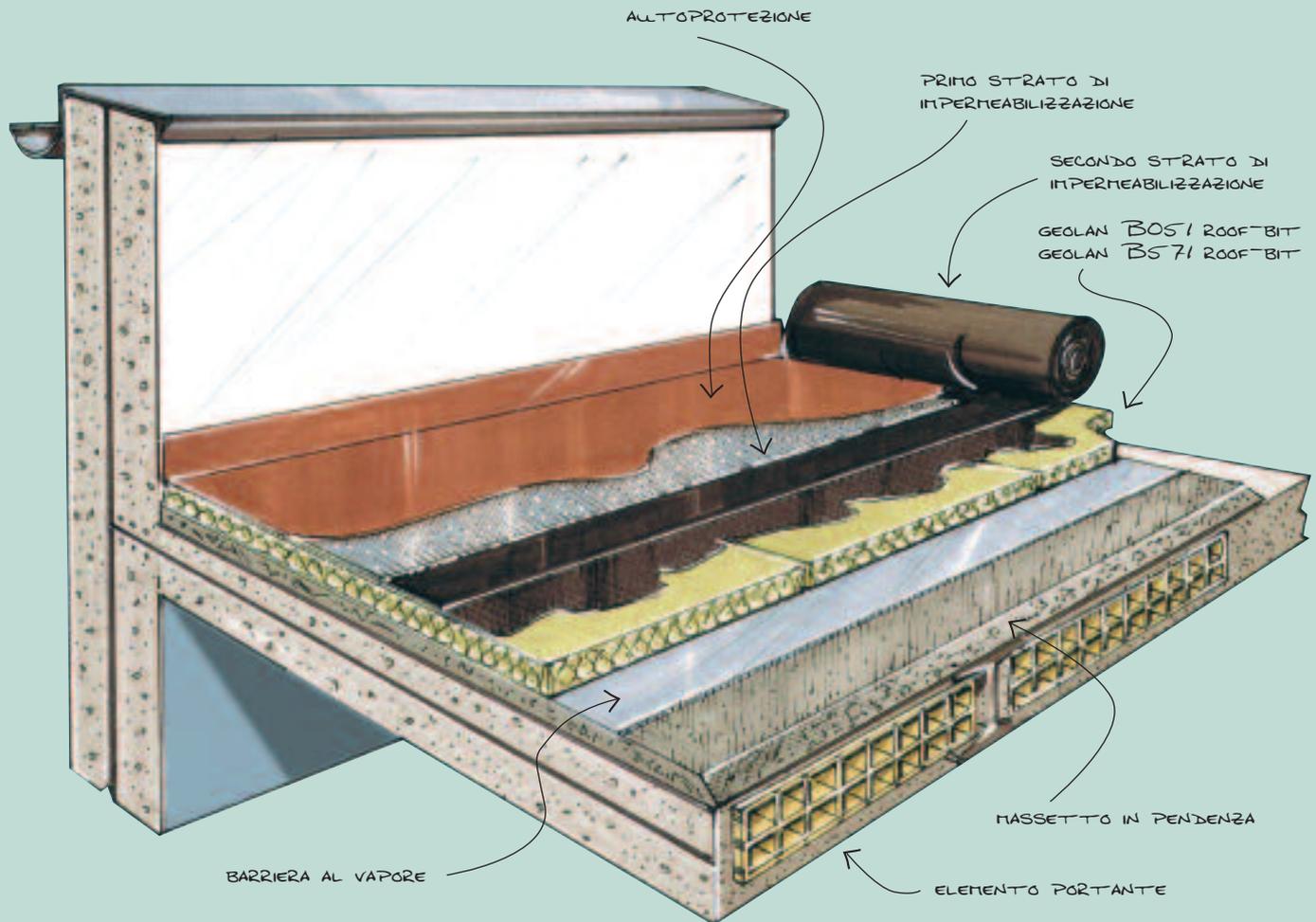
TIPO DI SOLUZIONE E/O PRODOTTO	Valore (dB)	Metodo (UNI EN ISO)	Certificato
profilo semplice da 50 + pannello B-040 (40 mm)	51* (51,3)**	140-3:2006/717-1:1997	218232 - 09/11/06
profilo doppio da 50 + pannello B-040 (2x40 mm) + 30 mm aria	62* (62,0)**	140-3:2006/717-1:1997	218233 - 09/11/06
profilo semplice da 75 + pannello B-050 (50 mm)	54* (54,3)**	140-3:2006/717-1:1997	218234 - 09/11/06


GEOLAN

* Dichiarazione Ist. Giordano di maturazione della parete di prova

** Indice del potere fonoisolante elaborato a passi di 0,1 dB

ITALIA
fibran[®]



Voce di capitolato

Realizzare la soletta portante in latero-cemento, predisporre successivamente un massetto di sabbia e cemento con pendenza non inferiore al 2%.

Collocare una barriera al vapore prevedendo l'uso di strati di compensazione e sfiati del vapore accumulato (strato di diffusione del vapore).

Posizionare i pannelli isolanti in lana di roccia GEOLAN, ad alta resistenza a compressione con spalmatura superiore di bitume (tipo ROOF-BIT), ben accostati tra loro.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DLGS 192 e 311 e comunque non inferiore a ...mm; previa verifica termigrometrica (diagramma di GLASER).

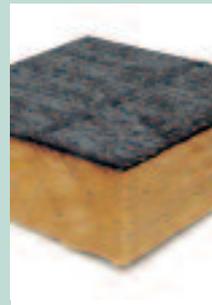
Incollare i pannelli con l'ausilio di bitume ossidato a caldo o attraverso il rinvenimento della barriera al vapore.

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.



Tabella Imballi per dimensione standard

Spessore	1200x600 mm		1200x1000 mm	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
30 mm	5,76	115,20	4,80	96,00
40 mm	4,32	86,40	3,60	72,00
50 mm	3,60	72,00	3,00	60,00
60 mm	2,88	57,60	2,40	48,00
80 mm	2,16	43,20	1,80	36,00



Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

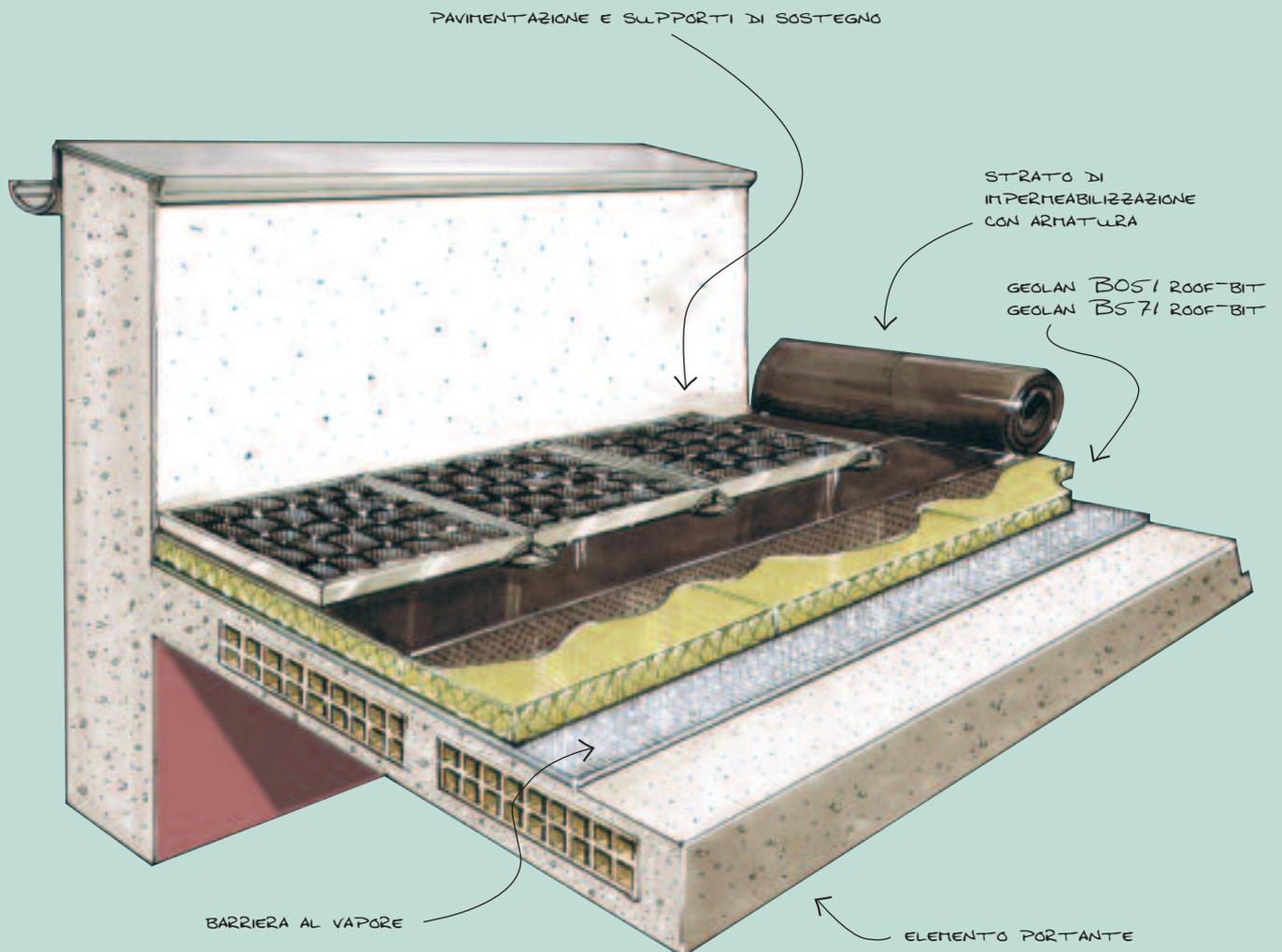
PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	Pannelli B-051	GEOLAN B-571
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,035
Resistenza termica spess. 30mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	0,86	0,86
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,10
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,40
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,70
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,25
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3
Resistenza alla compressione (kPa)	EN 826	20 (50*)	20 (70*)
Deformazione al carico puntiforme (N)	EN 12430	200	250
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	0,95	n.d.

* Valori in fase di certificazione

		dal 1 gennaio 2006		dal 1 gennaio 2008		dal 1 gennaio 2010	
		U(W/m ² K)		U(W/m ² K)		U(W/m ² K)	
		parete	copertura piana non pedonabile	parete	copertura piana non pedonabile	parete	copertura piana non pedonabile
		densità kg/m ³	≥100	densità kg/m ³	≥100	densità kg/m ³	≥100
A	cm	0,80	3	0,42	7	0,38	8
	(W/m ² K)		0,73		0,41		0,37
B	cm	0,60	4	0,42	7	0,38	8
	(W/m ² K)		0,60		0,41		0,37
C	cm	0,55	5	0,42	7	0,38	8
	(W/m ² K)		0,52		0,41		0,37
D	cm	0,46	6	0,35	9	0,32	10
	(W/m ² K)		0,46		0,33		0,31
E	cm	0,43	7	0,32	10	0,30	11
	(W/m ² K)		0,41		0,31		0,28
F	cm	0,41	7	0,31	10	0,29	11
	(W/m ² K)		0,41		0,31		0,28

Valore di λ dei materiali secondo UNI 10351





Voce di capitolato

Realizzare la soletta portante in latero-cemento, predisporre successivamente un massetto di sabbia e cemento con pendenza non inferiore al 2%. Posizionare una barriera al vapore prevedendo l'uso di strati di compensazione e sfiasi del vapore accumulato (strato di diffusione del vapore). Collocare i pannelli isolanti in lana di roccia GEOLAN, ad alta resistenza a compressione con spalmatura superiore di bitume (tipo ROOF-BIT), ben accostati tra loro.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DLGS 192 e 311 e comunque non inferiore a ...mm; previa verifica termigrometrica (diagramma di GLASER). Incollare i pannelli con l'ausilio di bitume ossidato a caldo o attraverso il rinvenimento della barriera al vapore. Applicare uno strato di membrana bituminosa incollandola a fiamma in aderenza ai pannelli isolanti e gettare un massetto ripartitore dei carichi con rete a maglia elettrosaldata.

Lo spessore e la composizione dell'armatura dovranno essere non inferiori a ...mm, dovendo sopportare i carichi specifici previsti. Infine realizzare uno strato di malta di allettamento per il successivo posizionamento di pavimentazione incollata o piastrellatura a quadretti autoportanti.

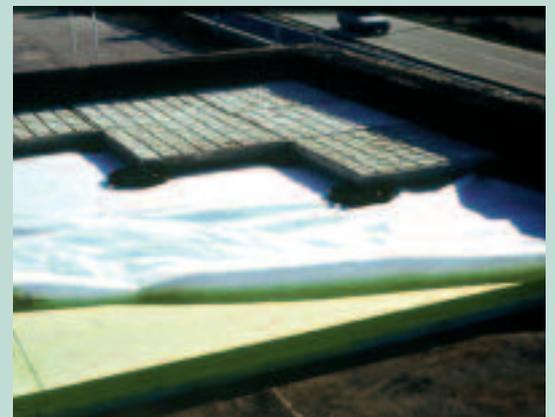
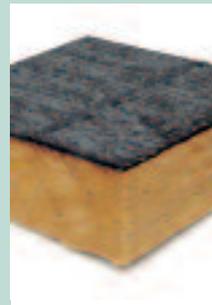


Tabella Imballi per dimensione standard

Spessore	1200x600 mm		1200x1000 mm	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
30 mm	5,76	115,20	4,80	96,00
40 mm	4,32	86,40	3,60	72,00
50 mm	3,60	72,00	3,00	60,00
60 mm	2,88	57,60	2,40	48,00
80 mm	2,16	43,20	1,80	36,00



Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

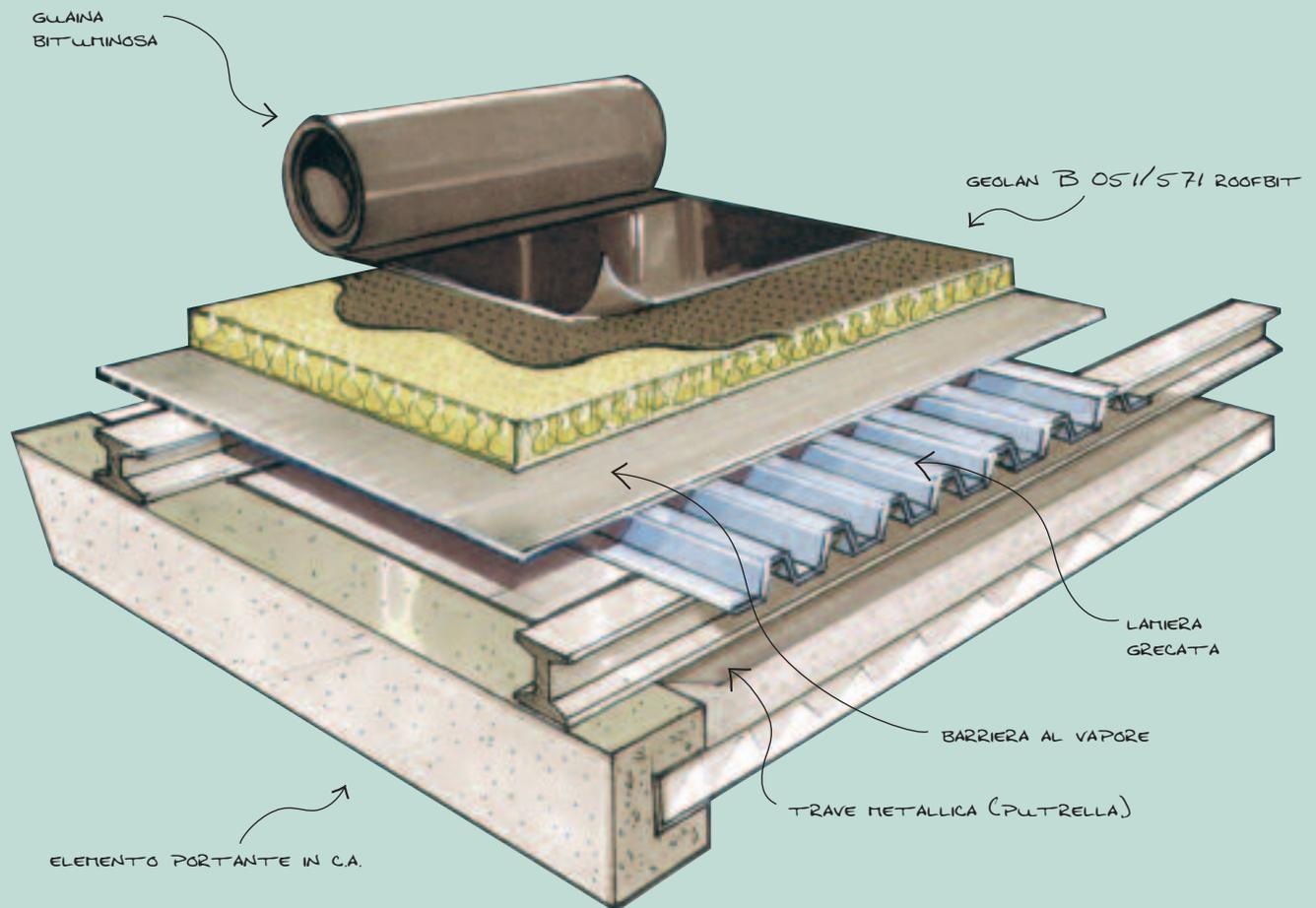
PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	Pannelli B-051	GEOLAN B-571
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,035
Resistenza termica spess. 30mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	0,86	0,86
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,10
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,40
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,70
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,25
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3
Resistenza alla compressione (kPa)	EN 826	20 (50*)	20 (70*)
Deformazione al carico puntiforme (N)	EN 12430	200	250
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	0,95	n.d.

* Valori in fase di certificazione

		dal 1 gennaio 2006 U(W/m ² K)		dal 1 gennaio 2008 U(W/m ² K)		dal 1 gennaio 2010 U(W/m ² K)	
		parete	copertura piana pedonabile	parete	copertura piana pedonabile	parete	copertura piana pedonabile
		densità kg/m ³	≥100	densità kg/m ³	≥100	densità kg/m ³	≥100
A	cm	0,80	3	0,42	7	0,38	8
	(W/m ² K)		0,73	0,41	0,41	0,37	0,37
B	cm	0,60	4	0,42	7	0,38	8
	(W/m ² K)		0,60	0,41	0,41	0,37	0,37
C	cm	0,55	5	0,42	7	0,38	8
	(W/m ² K)		0,52	0,41	0,41	0,37	0,37
D	cm	0,46	6	0,35	9	0,32	10
	(W/m ² K)		0,46	0,33	0,33	0,31	0,31
E	cm	0,43	7	0,32	10	0,30	11
	(W/m ² K)		0,41	0,31	0,31	0,28	0,28
F	cm	0,41	7	0,31	10	0,29	11
	(W/m ² K)		0,41	0,31	0,31	0,28	0,28

Valore di λ dei materiali secondo UNI 10351





Voce di capitolato

Realizzare la struttura orizzontale in lamiera grecata (soggetta a carichi occasionali).

Collocare una barriera al vapore qualora prevista da una verifica termigrometrica (diagramma di GLASER).

Posizionare i pannelli isolanti in lana di roccia GEOLAN, ad alta resistenza a compressione con spalmatura superiore di bitume (tipo ROOF-BIT), ben accostati tra loro in modo da formare uno strato continuo isolante.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DLGS 192 e 311 e comunque non inferiore a ...mm.

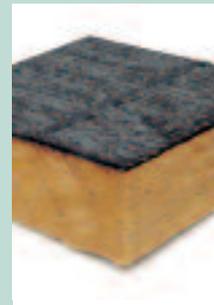
Fissare meccanicamente i pannelli con l'ausilio di viti autofilettanti o chiodatura.

Applicare infine uno strato impermeabilizzante superiore.



Tabella Imballi per dimensione standard

Spessore	1200x600 mm		1200x1000 mm	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
30 mm	5,76	115,20	4,80	96,00
40 mm	4,32	86,40	3,60	72,00
50 mm	3,60	72,00	3,00	60,00
60 mm	2,88	57,60	2,40	48,00
80 mm	2,16	43,20	1,80	36,00



Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

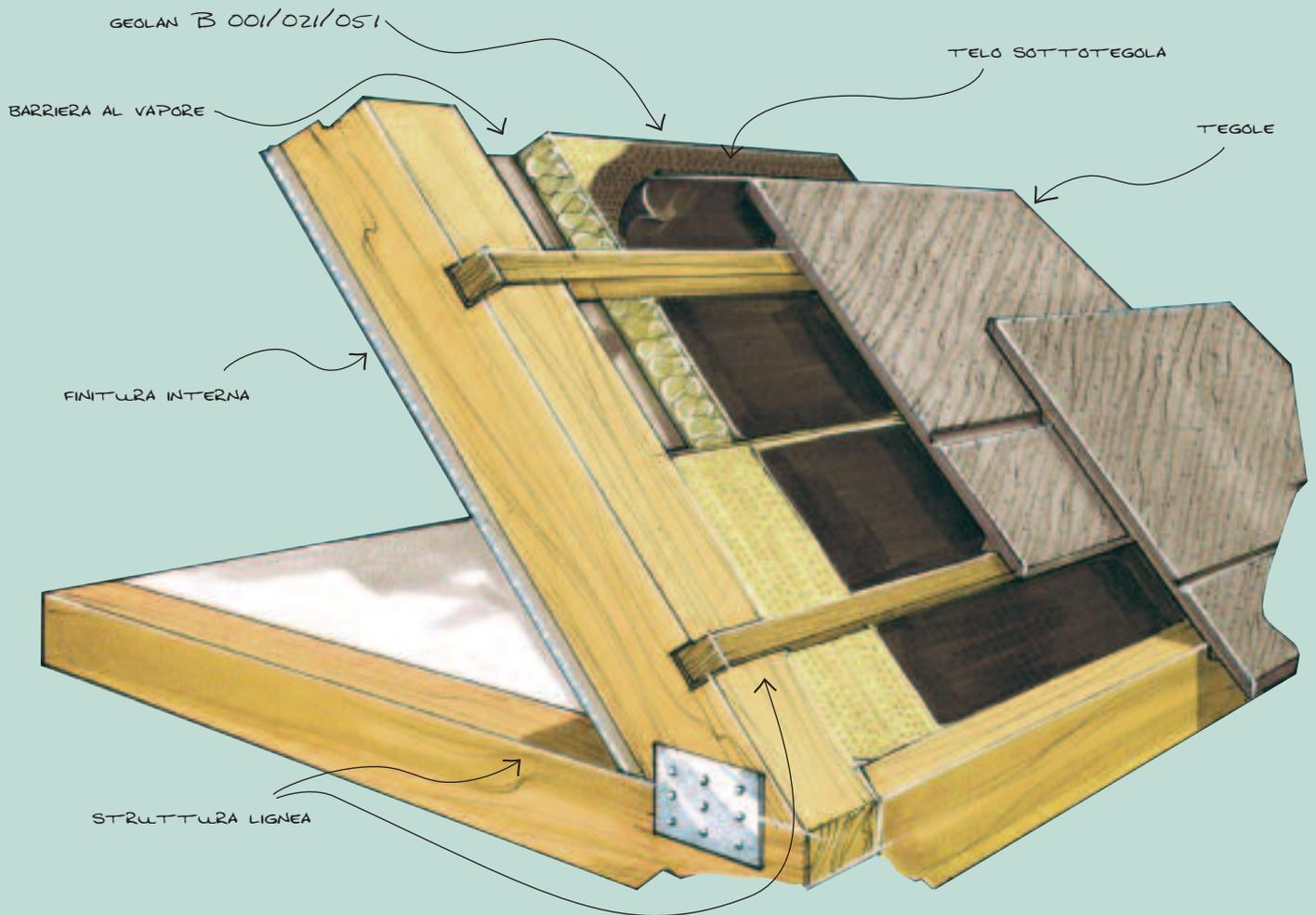
PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	Pannelli B-051	GEOLAN B-571
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,035
Resistenza termica spess. 30mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	0,85	0,85
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,10
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,40
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,70
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,25
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3
Resistenza alla compressione (kPa)	EN 826	20 (50*)	20 (70*)
Deformazione al carico puntiforme (N)	EN 12430	200	250
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	0,95	n.d.

* Valori in fase di certificazione

		dal 1 gennaio 2006 U(W/m ² K)		dal 1 gennaio 2008 U(W/m ² K)		dal 1 gennaio 2010 U(W/m ² K)	
		parete	copertura metallica	parete	copertura metallica	parete	copertura metallica
		densità kg/m ³	≥100	densità kg/m ³	≥100	densità kg/m ³	≥100
A	cm	0,80	4	0,42	8	0,38	9
	(W/m ² K)		0,68	0,39	0,35		
B	cm	0,60	5	0,42	8	0,38	9
	(W/m ² K)		0,58	0,39	0,35		
C	cm	0,55	6	0,42	8	0,38	9
	(W/m ² K)		0,50	0,39	0,35		
D	cm	0,46	7	0,35	9	0,32	10
	(W/m ² K)		0,44	0,35	0,32		
E	cm	0,43	8	0,32	10	0,30	11
	(W/m ² K)		0,39	0,32	0,30		
F	cm	0,41	8	0,31	11	0,29	12
	(W/m ² K)		0,39	0,30	0,28		

Valore di λ dei materiali secondo UNI 10351





Voce di capitolato

Realizzare il piano di posa in c.a., latero-cemento o travatura lignea. Posizionare una barriera al vapore qualora fosse necessaria a seguito di una verifica termo-igrometrica (diagramma di GLASER).

Nel caso di travatura lignea posizionare uno strato continuo composto da pannelli di legno.

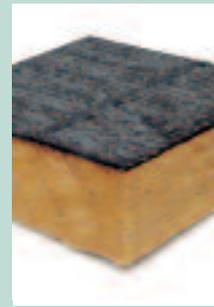
Posizionare i pannelli isolanti in lana di roccia GEOLAN, a media o alta resistenza a compressione con o senza spalmatura superiore di bitume (tipo ROOF/ROOF-BIT) ben accostati tra loro in modo da formare uno strato continuo isolante. Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DLGS 192 e 311 e comunque non inferiore a ...mm.

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.



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

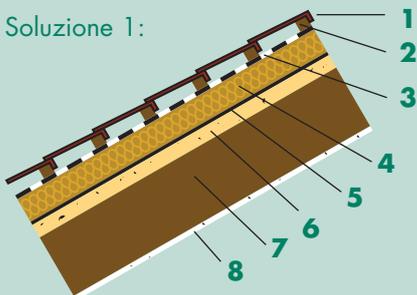
Spessore	B-001 e B-021		B-051	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
40 mm	5,76	80,64	4,32	86,40
50 mm	4,32	69,12	3,60	72,00
60 mm	3,60	57,60	2,88	57,60
80 mm	2,88	40,32	2,16	43,20



Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	GEOLAN B-001	Pannelli B-021	GEOLAN B-051
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,033	0,035	0,035
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,20	1,10	1,10
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,50	1,40	1,40
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,80	1,70	1,70
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,40	2,25	2,25
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~1	~1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3	<3
Deformazione al carico puntiforme (N)	EN 12430	n.d.	200	250
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	1	n.d.	0,95

Soluzione 1:



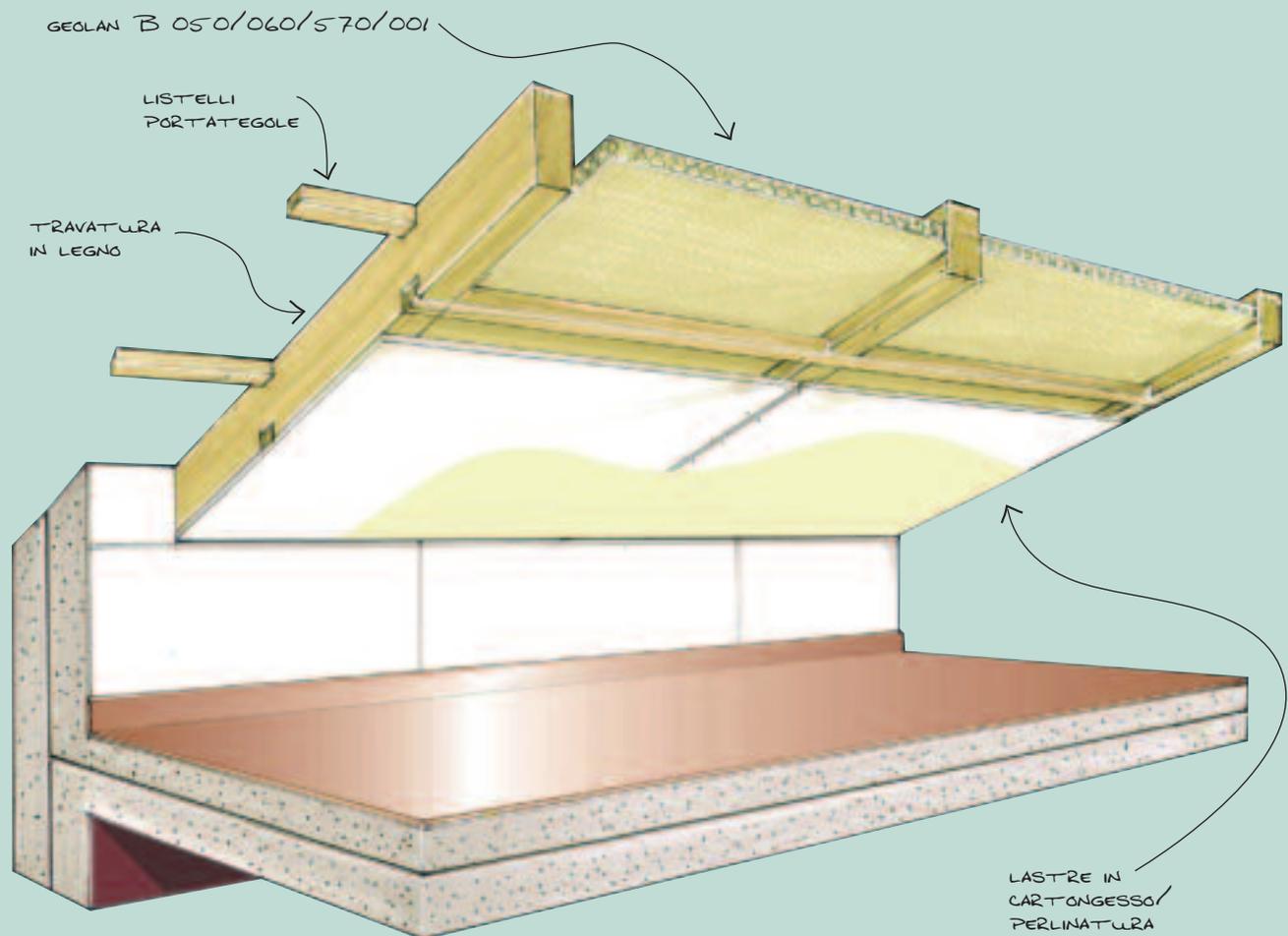
- 1** elemento di tenuta; **2** listello
- 3** telo traspirante; **4** isolante
- 5** barriera al vapore; **6** assito in legno;
- 7** elemento portante (legno) **8** rivestimento interno

Soluzione 2: idem soluz. 1 con camera d'aria da 50mm e seconda orditura in legno

Soluzione 3: idem soluz. 2 con elemento portante in latero-cemento

		dal 1 gennaio 2006			dal 1 gennaio 2008			dal 1 gennaio 2010					
		U(W/m ² K)			U(W/m ² K)			U(W/m ² K)					
		soluz. 1	2	3	soluz. 1	2	3	soluz. 1	2	3			
A	cm	0,80	3	3	3	0,42	8	7	7	0,38	8	8	8
	(W/m ² K)	0,80	0,73	0,68	0,42	0,38	0,41	0,39	0,38	0,38	0,37	0,35	
B	cm	0,60	5	5	4	0,42	8	7	7	0,38	8	8	8
	(W/m ² K)	0,60	0,56	0,52	0,58	0,42	0,38	0,41	0,39	0,38	0,38	0,37	0,35
C	cm	0,55	6	5	5	0,42	8	7	7	0,38	8	8	8
	(W/m ² K)	0,55	0,49	0,52	0,50	0,42	0,38	0,41	0,39	0,38	0,38	0,37	0,35
D	cm	0,46	7	6	6	0,35	9	9	8	0,32	10	10	9
	(W/m ² K)	0,46	0,43	0,46	0,44	0,35	0,35	0,33	0,35	0,32	0,32	0,31	0,32
E	cm	0,43	7	7	7	0,32	10	10	9	0,30	11	11	10
	(W/m ² K)	0,43	0,43	0,41	0,39	0,32	0,32	0,31	0,32	0,30	0,29	0,28	0,30
F	cm	0,41	8	7	7	0,31	11	10	10	0,29	11	11	11
	(W/m ² K)	0,41	0,38	0,41	0,39	0,31	0,29	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28

Valore di λ dei materiali secondo UNI 10351



Voce di capitolato

Realizzare a ridosso del solaio esistente (latero-cemento o ligneo) una listellatura di legno fissata meccanicamente con spessore minimo di ...mm (spessore isolante + 30 mm aria) e posta a 600 mm di distanza tra loro.

Lo spessore dell'isolante sarà determinato dall'applicazione del DLGS 192 e 311 e comunque non inferiore a ...mm.

Posizionare tra i listelli i pannelli in lana di roccia GEOLAN avendo cura di riempire completamente lo spazio esercitando eventualmente una leggera pressione ai bordi.

Prevedere una barriera al vapore qualora fosse necessaria a seguito di una verifica termo-igrometrica (diagramma di GLASER) e rivolgere la superficie del rivestimento verso l'ambiente riscaldato (verso l'interno).

Realizzare infine uno strato di finitura costituito da perlinatura in legno (con verniciatura ignifuga) o da lastre in cartongesso, direttamente fissate ai travetti.



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

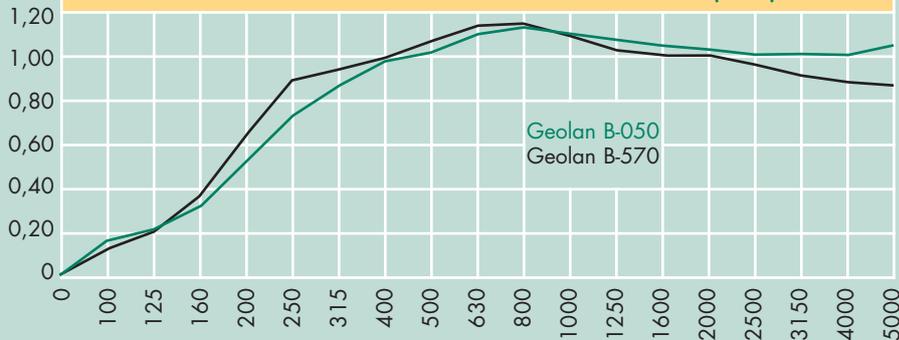
Spessore	B-050 e B-060		B-570		B-001	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet	m ² /Pacco	m ² /Pallet
40 mm	8,64	86,40	7,20	86,40	5,76	80,64
50 mm	7,20	72,00	5,76	69,12	4,32	69,12
60 mm	5,76	57,60	5,04	60,48	3,60	57,60
80 mm	4,32	43,20	3,60	43,20	2,88	40,32
100 mm	3,60	36,00	2,80	34,56	2,16	34,56



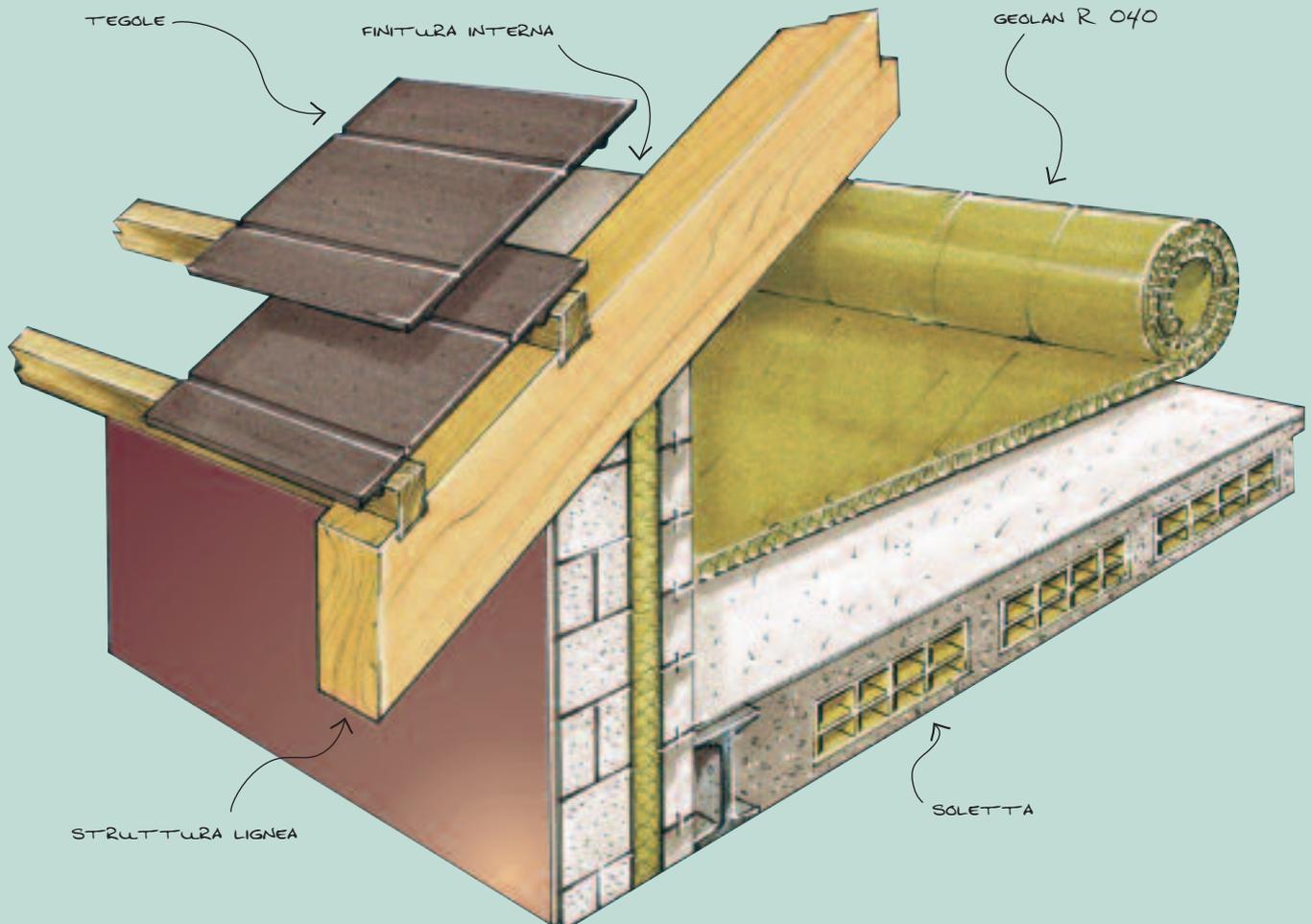
Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	B-050	B-060	B-570	B-001
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 EN 12939	0,035	0,035	0,033	0,033
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,10	1,10	1,20	1,20
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,40	1,40	1,50	1,50
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	1,70	1,70	1,80	1,80
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,25	2,25	2,40	2,40
Resistenza termica spess. 100mm R = m ² K/W	EN 12667 EN 12939	2,85	2,85	3,00	3,00
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1	A1	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3	<3	<3
Resistenza al flusso d'aria (kPa s/m ³)	EN 29053	31	n.d.	49	n.d.
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	1	n.d.	1	1

Coefficiente di assorbimento acustico (α_w)



COPERTURE INCLINATE (ISOLAMENTO ALL'INTRADOSO)



Voce di capitolato

Realizzare al di sopra della soletta esistente uno strato isolante continuo costituito da feltri in lana di roccia GEOLAN.

Prevedere una barriera al vapore qualora prevista da una verifica termigrometrica (diagramma di GLASER) e rivolgere la superficie del rivestimento verso l'ambiente riscaldato (verso il basso).

Qualora il sottotetto sia occasionalmente pedonabile è consigliabile prevedere il posizionamento del feltro isolante tra listellatura, posizionata a distanza pari alla larghezza dell'isolante, prevedendo una pavimentazione superficiale continua lignea fissata meccanicamente all'orditura sottostante.



Tabella Imballi

GEOLAN R-040		
Spessore	Dimensione rotolo (mm)	m ² /Pacco
40 mm	1000X8000	8,00
50 mm	1000X6000	6,00
60 mm	1000X6000	6,00
80 mm	1000X5000	5,00
100 mm	1000X5000	5,00



Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	GEOLAN R-040
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667 - EN 12939	0,035
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667 - EN 12939	1,10
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667 - EN 12939	1,40
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667 - EN 12939	1,70
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667 - EN 12939	2,25
Resistenza termica spess. 100mm R = m ² K/W	EN 12667 - EN 12939	2,85
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3
Resistenza al flusso d'aria (kPa s/m ³)	EN 29053	18
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	1*

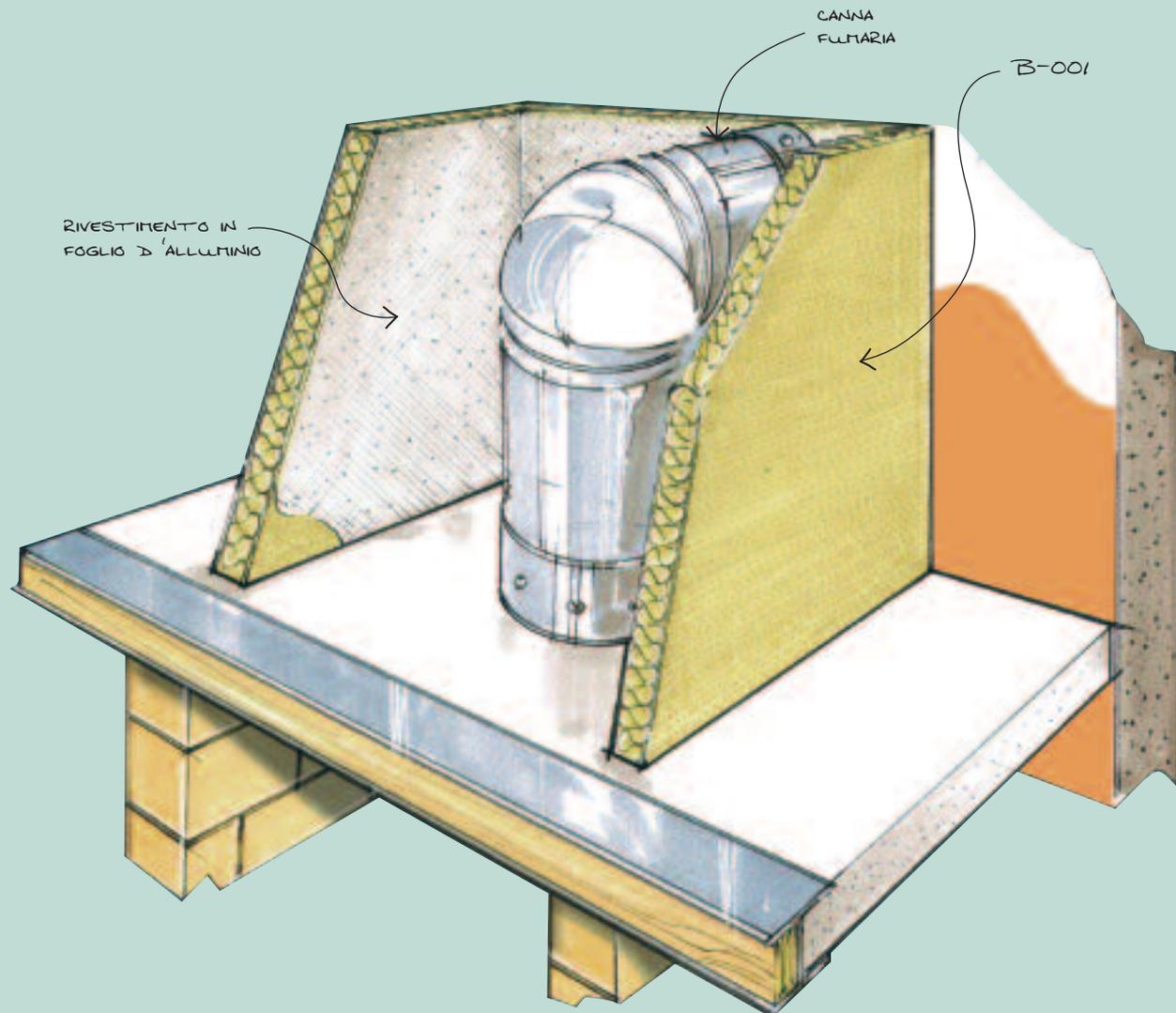
* Valore relativo al pannello B-040

Coefficiente di assorbimento acustico (α_w)



* Diagramma relativo al pannello B-040





Voce di capitolato

Realizzare uno strato continuo di feltro in lana di roccia GEOLAN con rivestimento in alluminio (AL) a ridosso della canna fumaria.

Qualora si sia in presenza di camini o cavedi, prevedere il posizionamento di pannelli in lana di roccia GEOLAN con rivestimento in alluminio (AL) a ridosso della parete avendo cura di rivolgere la superficie del rivestimento verso l'esterno (camino) o l'interno dello spazio realizzato (cavedio).



Tabella Imballi per dimensione standard (1200 x 600 mm)

Spessore	GEOLAN B-001		GEOLAN R-001	
	m ² /Pacco	m ² /Pallet	dimensione	m ² /Pacco
40 mm	5,76	80,64	1000x5000	5,00
50 mm	4,32	69,12	1000x5000	5,00
60 mm	3,60	57,60	1000x4000	4,00
80 mm	2,88	40,32	1000x4000	4,00

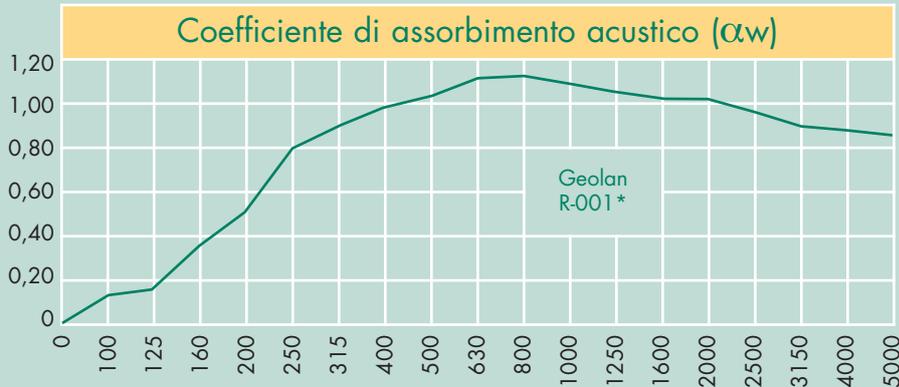


Caratteristiche tecniche secondo EN 13162

PROPRIETÀ TERMICHE, FISICHE, ACUSTICHE	Standard	GEOLAN B-001	GEOLAN R-001
Conducibilità termica λ_D a 10 °C (W/m K)	EN 12667-EN 12939	0,033	0,033
Resistenza termica spess. 40mm R = m ² K/W	EN 12667-EN 12939	1,20	1,20
Resistenza termica spess. 50mm R = m ² K/W	EN 12667-EN 12939	1,50	1,50
Resistenza termica spess. 60mm R = m ² K/W	EN 12667-EN 12939	1,80	1,80
Resistenza termica spess. 80mm R = m ² K/W	EN 12667-EN 12939	2,40	2,40
Euroclasse di reazione al FUOCO (prodotto nudo)	EN 13501	A1	A1
Temperatura limite di impiego (°C)	DIN 4102	750	750
Permeabilità al vapore acqueo μ	EN 12086	~ 1	~ 1
Assorbimento di acqua per immersione 24h (kg/m ²)	EN 1609	<1	<1
Assorbimento di acqua per immersione 28gg (kg/m ²)	EN 12087	<3	<3
Assorbimento acustico spess. 50 mm (α_w)	EN ISO 354	1	1*

* Valore relativo al pannello B-001

Coefficiente di assorbimento acustico (α_w)



* Diagramma relativo al pannello B-001





Foto di Davide Marino



ITALIA
fibran[®]

FIBRAN ITALIA Srl

Ponte Morosini, 49/1

16126 GENOVA

Tel. 010 25466.1

Fax. 010 25466.949

info@fibran.it

www.fibran.it