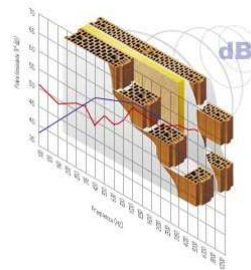
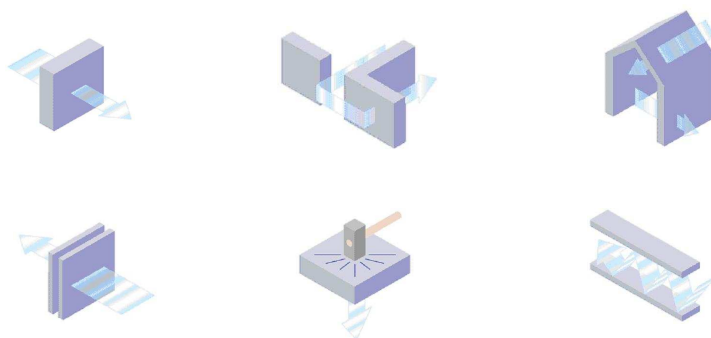





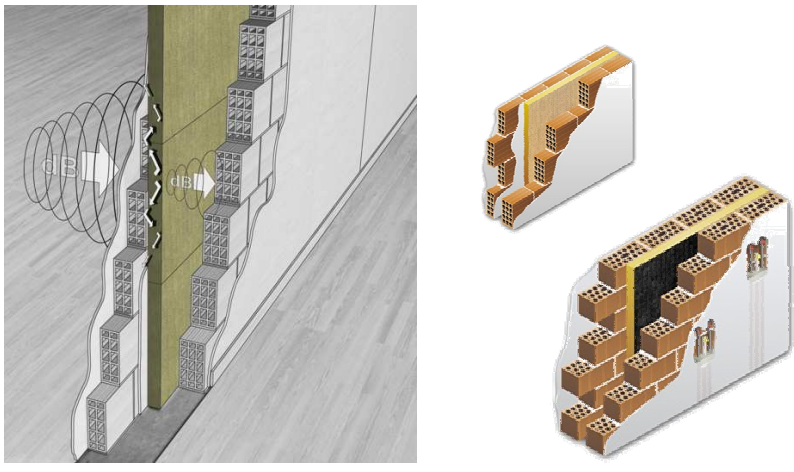
# “caratteristiche acustiche”



“Corso di approfondimento teorico / pratico  
isolamento acustico in edilizia” 1 / 8 ott 2012



**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



**ISOLMEC**  
**AREA**  
**TECNICA**

ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



**“differenze tra interventi  
 su edifici esistenti e di  
 nuova generazione”**



Tabella dei livelli sonori L e delle corrispondenti pressioni e intensità sonore			
Esempio	Livello Pressione Sonora L <sub>p</sub> dB SPL	Pressione Sonora N/m <sup>2</sup> = Pa	Intensità sonora W/m <sup>2</sup>
Aereo, a 50 m di distanza	140	200	100
Soglia di dolore	130	63,2	10
Soglia di disagio	120	20	1
Motosega, a 1 m di distanza	110	6.3	0.1
Discoteca, a 1 m dall'altoparlante	100	2	0.01
Camion diesel, a 10 m di distanza	90	0.63	0.001
Marciapiede di una strada trafficata, a 5 m	80	0.2	0.0001
Aspirapolvere, a 1 m di distanza	70	0.063	0.00001
Conversazione, a 1 m di distanza	60	0.02	0.000001
Media domestica	50	0.0063	0.0000001
Biblioteca silenziosa	40	0.002	0.00000001
Stanza da letto di notte	30	0.00063	0.000000001
Rumore di fondo di uno studio TV	20	0.0002	0.0000000001
Fruscio delle foglie	10	0.000063	0.00000000001
Soglia uditiva	0	0.00002	0.000000000001



**Un intervento su un edificio esistente comporta molte difficoltà, che nascono soprattutto su tutti i ponti acustici che nella realizzazione del “nuovo” si riesce in gran parte ad eliminare.**



**Per attenuare un rumore da calpestio, è possibile realizzare una controsoffittatura nell'ambiente sottostante, ma i risultati non saranno mai equiparabili ad un intervento di desolidarizzazione del pavimento (anticalpestio sotto massetto).**

**Si riesce a garantire una riduzione del 50% dei rumori percepiti.**

**Inoltre va richiesta l'abitabilità dei locali ribassati se il soffitto riduce la luce di 2,70 metr di altezza.**



*lana roccia PN/5 ISOLMEC  
lana roccia PN/8 ISOLMEC  
lana roccia PN/10 ISOLMEC  
pannello Rockfon*

*\* spessore e prodotti da determinare secondo le murature previste*



ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**L'isolamento verso l'esterno può essere corretto applicando una controparete interna, sia con pannelli preaccoppiati con cartongesso che con doppia muratura.**

**Essenziale utilizzare prodotti in lana di roccia ad alta densità che garantiscano fonoassorbenza.**

**Va comunque valutato anche un intervento sul serramento che spesso risulta essere la parte debole della struttura.**



*lana roccia PK/100 ISOLMEC  
lana vetro ISOTON ISOLMEC  
lastre ACU PANEL accoppiatec*

*\* spessore e prodotti da determinare secondo le murature previste*



ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**Il divisorio interno spesso denota caratteristiche molto diverse tra abitazione e abitazione.**

**Intervenendo con una controparete (come nell'esempio delle pareti esterne) si riescono a ridurre i rumori provenienti dagli spazi confinanti.**

**Anche in questo caso le trasmissioni strutturali dei muri esistenti (pavimento, solaio, pareti laterali) portano a diminuire la prestazione acustica anche di 4/5 dB se confrontati ad un muro correttamente realizzato in un edificio nuovo.**



lana roccia PN/8 ISOLMEC  
 lana roccia PN/10 ISOLMEC  
 lana roccia Acoustic Barrier ISOLMEC  
 lana roccia HR Energy ISOLMEC  
 lana vetro ISOTON FDP5 ISOLMEC

\* spessore e prodotti da determinare secondo le murature previste



ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**L'isolamento degli impianti (scarico bagni, canne fumarie, ascensori, ecc.) difficilmente vengono risolti applicando una semplice controparete, poiché le vibrazioni "viaggiano" attraverso tutte le strutture orizzontali e verticali.**

**Nel limite del possibile è meglio intervenire sulla fonte del rumore, in modo che si eviti di realizzare un isolamento "scatola nella scatola".**



lana roccia PN/8 ISOLMEC  
 lana roccia PN/10 ISOLMEC  
 lana roccia Acoustic Barrier ISOLMEC  
 lana roccia HR Energy ISOLMEC  
 lana vetro ISOTON FDP5 ISOLMEC  
 pann. ACUSTIC PANEL ISOLMEC

\* spessore e prodotti da determinare secondo le murature previste



ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

nel caso si debba insonorizzare un ambiente (musica, garage, locale macchine) è importante creare una struttura “scatola nella scatola”, garantendo il minimo propagarsi attraverso le strutture e nel contempo ridurre l’effetto “risonanza” all’interno dell’ambiente emittente.



lana roccia PN/8 ISOLMEC  
lana roccia PN/10 ISOLMEC  
lana roccia Acustic Barrier ISOLMEC  
lana roccia HR Energy ISOLMEC  
lana vetro ISOTON FDP5 ISOLMEC

\* spessore e prodotti da determinare secondo le murature previste



ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

il rumore che percepiamo dalle scale, il famoso “tacco” della scarpa, nasce dal fatto che la scala è collegata strutturalmente a pareti e pavimenti.

Si risolve il problema ponendo un materiale “anticalpestio” sotto la pedata del gradino, in modo da scollegare la trasmissione del rumore.

Se si interviene con una semplice parete i risultati sono deludenti.



lana roccia PN/8 ISOLMEC  
lana roccia PN/10 ISOLMEC  
lana roccia Acustic Barrier ISOLMEC  
lana roccia HR Energy ISOLMEC  
lana vetro ISOTON FDP5 ISOLMEC

\* spessore e prodotti da determinare secondo le murature previste



ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como

# “COME REALIZZARE STRUTTURE PERFORMANTI IN ACUSTICA”




**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como





**ISOLMEC**  
 AREA  
 TECNICA

ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
Confartigianato  
Imprese Como




 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
Confartigianato  
Imprese Como



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como




 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ *Confartigianato*  
 Imprese Como

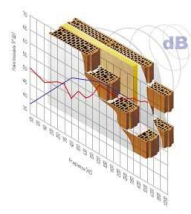



 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com




ISOLMEC   
 @ Confortigianato  
 Imprese Como

**“STRUTTURE  
 particolari realizzativi”**



ISOLMEC   
 @ Confortigianato  
 Imprese Como

**perimetrale doppia muratura**

acustica 

esterno interno

esterno interno

**È preferibile l'impiego di un prodotto fibroso, un prodotto plastico non aggiunge prestazioni acustiche;**


**Evitare di interrompere l'isolante con il passaggio di impianti e/o canne fumarie**


**Coibentare sempre i pilastri e le solette**

**L'impiego di prodotti plastici è ammesso solo quando esistono murature e serramenti ad alte prestazioni certificate e approvate da tecnico in acustica.**

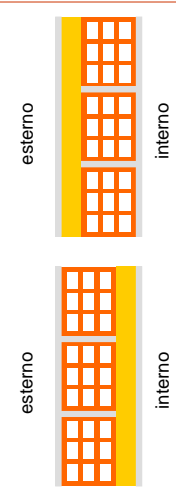
**Strutture corrette**

prodotto consigliato: **L.VETRO ISOTON PLUS mm. 80/100**


 ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ Confartigianato  
 Imprese Como

## perimetrale rivestimento cappotto



esterno                      interno

**acustica** 

Dal punto di vista acustico, **un cappotto in polistirene espanso non migliora le prestazioni della muratura.**

**Sono preferibili prodotti fibrosi** ma devono essere prodotti per questo scopo – pannelli standard possono “sfogliare” al carico degli intonaci

**Nel caso si scelga un cappotto in polistirene, si deve aumentare le prestazioni acustiche del serramento**

Strutture corrette

**prodotto consigliato: L.ROCCIA FRONT R. mm. 60-100**

ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

**ISOLMEC**   
 @ Confartigianato  
 Imprese Como

## perimetrale bocchette ventilazione



esterno                      interno

 **termica acustica** 

In questo caso identifichiamo un contrasto normativo: **il foro muro è richiesto per la presenza di gas ma la norma acustica ne vieta la realizzazione per l'isolamento di facciata!!!!**

Sono in commercio bocchette di ventilazione con un potere fonoisolante certificato.

Si può evitare di realizzare il foro muro solo se si impiegano cucine alternative (elettriche o induzione magnetica) poco diffuse in Italia e con poco mercato.

Per quanto riguarda l'isolamento termico **va tenuto conto che il foro di ventilazione porta ad un peggioramento dei requisiti energetici** (vedi ventilazione meccanica controllata)

Strutture corrette

**prodotto consigliato: BOCCHETTA ACUSTICA BRIKKO**

ISOLMEC Srl – Via IV Novembre – 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



## blocchi isolanti

**termica acustica**

esterno interno

esistono sul mercato parecchie soluzioni di diversa struttura e prestazione;

**spesso i valori dichiarati non rispecchiano i valori reali dell'isolamento:** fidarsi dei valori dichiarati da prove di laboratori esterni

**non garantiscono il taglio termico e acustico**

**creano pareti fredde a nord** – il freddo viene trasmesso attraverso la struttura (vedi taglio termico)

**consigliabile realizzare sempre un cappotto**

Strutture corrette



## solaio sopra garage / vespaio

**acustica**

interno

vespaio - garage

**Fondamentale dal punto di vista acustico l'utilizzo di un elemento ammortizzante in grado di attutire gli urti e di separare la pavimentazione e relativo massetto dalla struttura portante per rispettare la norma acustica al calpestio.**

**Tale accorgimento deve essere adottato anche al piano terra (solaio su garage/cantine) allo scopo di evitare trasmissioni orizzontali delle vibrazioni.**

**Tale elemento deve fungere da vasca galleggiante e deve essere quindi risvoltato fino all'altezza del pavimento**

Strutture corrette



**prodotto consigliato: P.ESTRUSO POLYECO + PAVACISTIC PLUS mm.5**

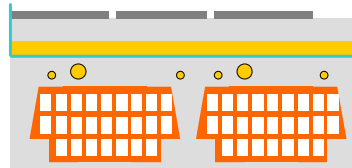


## solaio tra locali riscaldati

acustica



loCALE riscaldato



loCALE riscaldato

Stesse caratteristiche di un solaio sopra locali non riscaldati:

**strato ammortizzante**

realizzare una "vasca galleggiante" e risvoltarlo fino all'altezza del pavimento

prodotto consigliato: **P.ESTRUSO POLYECO + PAVACISTIC PLUS mm.5**



ISOLMEC Srl - Via IV Novembre - 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

Strutture corrette

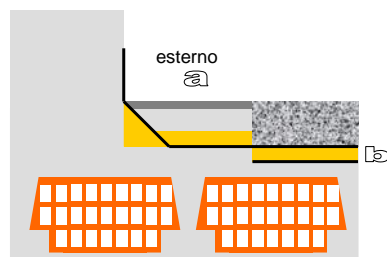


## copertura piana sopra abitazione

acustica



esterno



abitazione

Nel caso di copertura piana, dal punto di vista acustico è considerata come una facciata.

Il valore da rispettare è quindi l'indice di isolamento acustico standardizzato di facciata.

Nel caso di solai in laterocemento senza aperture (velux) non si rendono necessari particolari accorgimenti oltre a quelli previsti dal punto di vista termico.

Da non sottovalutare i problemi di calpestio se si tratta di terrazzi praticabili.

prodotto consigliato: a) **P.ESTRUSO POLYECO**  
b) **L.ROCCIA COPERTURA SU BITUME**



ISOLMEC Srl - Via IV Novembre - 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

Strutture corrette



## copertura in legno sopra abitazione

**acustica** 

esterno



a

esterno



b

**un tetto in legno ha poca massa superficiale, quindi per l'isolamento acustico è indispensabile utilizzare prodotti "pesanti" e se occorre prevedere una struttura a doppio assito;**

**Dal punto di vista del comfort acustico è consigliabile utilizzare uno strato di materiale fibroso al di sopra del primo assito;**

**E' possibile realizzare un doppio strato di materiale isolante (fibroso e plastico) per ottimizzare prestazioni termiche con quelle acustiche**

**Nel caso di coperture in legno è necessario prestare molta attenzione a coperture che collegano due unità abitative differenti.**

Strutture corrette


**prodotto consigliato: a) L.ROCCIA PN/8/590 mm. 100 - 120  
 b) L.ROCCIA PN/8/590 mm. 80 + POLYECO mm. 40**



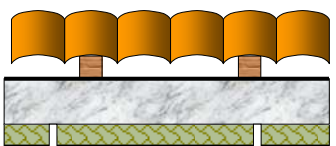
ISOLMEC Srl - Via IV Novembre - 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



## copertura in cemento sopra abitazione

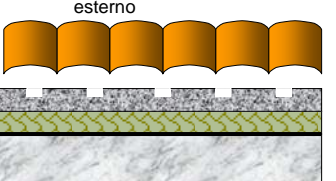
**acustica** 

esterno



a

esterno



b

**Non è necessario prevedere particolari accorgimenti oltre a quelli previsti per il rispetto dei valori termici**

**Va sempre tenuto conto che gli indici di isolamento acustico possono variare nel caso di realizzazione di aperture vetrate**

Strutture corrette

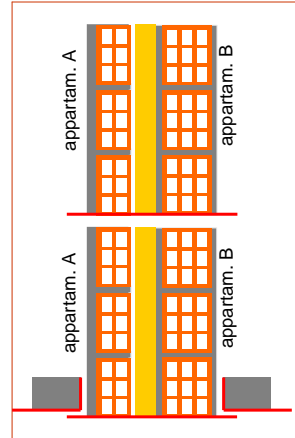
**prodotto consigliato: a) L.ROCCIA PN/6/229 mm. 100 - 120  
 b) L.ROCCIA PN/10/233 mm. 40 + TEGOPOR mm. 60**



ISOLMEC Srl - Via IV Novembre - 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



# divisorio interno tra diverse unità



## acustica

Il divisorio tra diverse unità abitative è una delle partizioni più importanti.

Deve essere particolarmente curata sia la scelta dei materiali isolanti sia la scelta della muratura

E' sconsigliabile l'utilizzo di laterizi troppo leggeri (struttura con doppio forato da 8 cm).

Utilizzare due laterizi dal peso differente per coprire tutte le frequenze critiche;

E' indispensabile utilizzare in intercapedine materiali con elevate prestazioni fonoassorbenti (lana di roccia, lana di vetro, fibre di legno, poliestere...)

Evitare la realizzazione di impianti nel muro divisorio.

Appoggiare l'intera muratura su strati desolidarizzanti

Strutture corrette

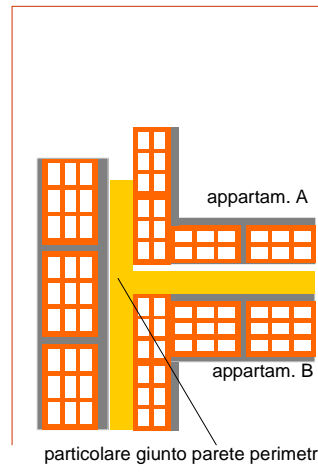
prodotto consigliato: **L.ROCCIA ACUSTIC BARRIER 388 mm. 50**



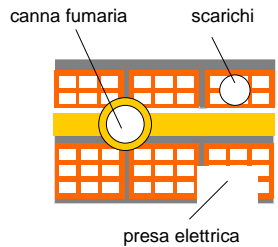
ISOLMEC Srl - Via IV Novembre - 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



# divisorio interno tra diverse unità



## acustica



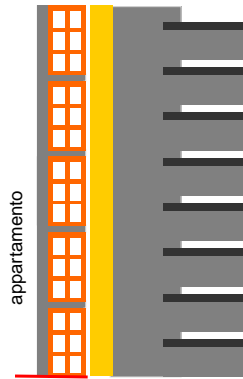
Strutture corrette



ISOLMEC Srl - Via IV Novembre - 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com



## divisorio vano scala - appartamento



### acustica



Il vano scala può essere **considerato sia come altra unità sia come esterno.**

Le due interpretazioni portano a conseguenze importanti vista l'applicabilità di due indici diversi.

Al di là delle interpretazioni è comunque **consigliabile prevedere un buon isolamento acustico della muratura verso i vani scala (considerarla come un divisorio interno)**

Se la scala è ancorata alla parete divisoria è **opportuno anche introdurre sistemi anticalpestio sui pianerottoli e sulle pedate**

**prodotto consigliato:**  
scala riscaldata ... **L.ROCCIA PN/10/501 mm. 20**  
scala non riscaldata.....**ISOTON PLUS mm. 100 ~ 120**

Strutture corrette



ISOLMEC Srl - Via IV Novembre - 22070 GRANDATE COMO tel. 031/564656 fax 031/564666 mail: areatecnica@isolmec.com

Grazie  
dell'attenzione



“Corso di approfondimento teorico / pratico  
isolamento acustico in edilizia” 1 / 8 ott 2012

resp. ufficio tecnico  
Roberto Filippetto  
339/8935863