

# edilportale<sup>®</sup>

## TOUR 2018

Efficienza Energetica, Antisismica,  
Comfort Abitativo, NTC2018, Illuminazione,  
Acustica, BIM, Realtà Virtuale

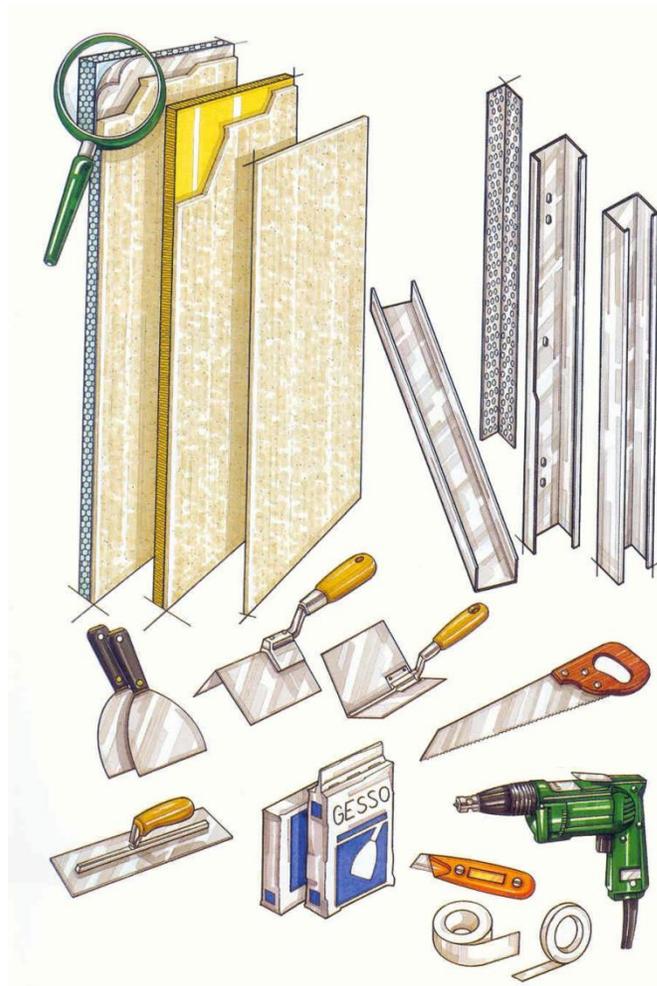
ROMA, 8 MAGGIO 2018

**I SISTEMI A SECCO PER IL COMFORT ABITATIVO**

**Arch. Maria Elena Bardelli**

### I COMPONENTI DEL SISTEMA

Lastre



Orditure  
metalliche e viti

Attrezzature

Stucchi e nastri

## Quali sono i vantaggi nel costruire completamente a secco?



### RISPARMIO ECONOMICO

- Tempi di costruzione più rapidi.
- Realizzazione più rapida dell'involucro  
= partenza anticipata dei lavori all'interno
  - Aumento della superficie utile.
- Costi complessivi dell'edificio inferiori.



### SOSTENIBILITÀ

- Riduzione fino al 50% del fabbisogno di energia primaria per la produzione.
- Riduzione del 30% di CO<sub>2</sub> grazie alla tecnica costruttiva che richiede spessori e pesi ridotti.
- Maggiore rispetto per l'ambiente grazie al minore consumo di risorse naturali.



### PRESTAZIONI

- Maggiori prestazioni a parità di spessore.
  - Edifici più leggeri.
- Ideali nelle ristrutturazioni senza necessità di consolidamenti.
  - Libera la fantasia progettuale.
  - Prestazioni sismiche superiori.

- Leggerezza:

Minore carico in fondazione

Minore azione sisma (proporzionale alla massa)



- Elevata Deformabilità:

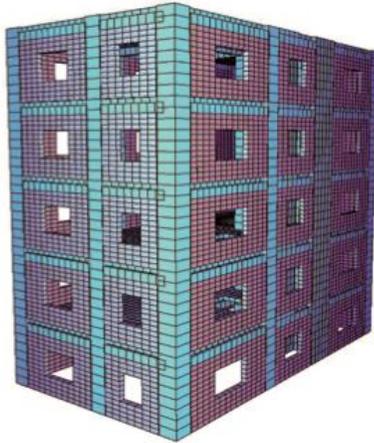
Nessun contributo alla rigidità del sistema strutturale

Capacità di assorbire elevati spostamenti senza collassare



- Perfetta Integrabilità:

Con ogni tecnologia strutturale



		Masonry infill		Drywalling infill
		non-bracing	bracing	
Dead weight [kN]		8107	8107	6160
Basic period [s] of	X-direction	0.42	0.21	0.38
	Y-direction	0.37	0.16	0.33
	Torsion	0.31	0.13	0.28
Spectral acceleration [m/s <sup>2</sup> ]	X-direction	7.2	7.2	7.2
	Y-direction	7.2	7.2	7.2
Behavior factor q		4.0	2.0	4.0
Earthquake load on base point [kN]	X-direction	<b>1459</b>	<b>2919</b>	<b>1109</b>
	Y-direction	<b>1459</b>	<b>2919</b>	<b>1109</b>

## *Carico dovuto al sisma*

- **62 %** : rispetto a una muratura controventante
- **24%** : rispetto a una muratura slegata



### MODALITA' DI COLLASSO DEI SISTEMI

**NON Fragile**      —————>      **NON Improvviso**

- Instabilità a compressione dei montanti
- Apertura dei giunti tra le lastre

} **minimi  
costi di  
riparazione**

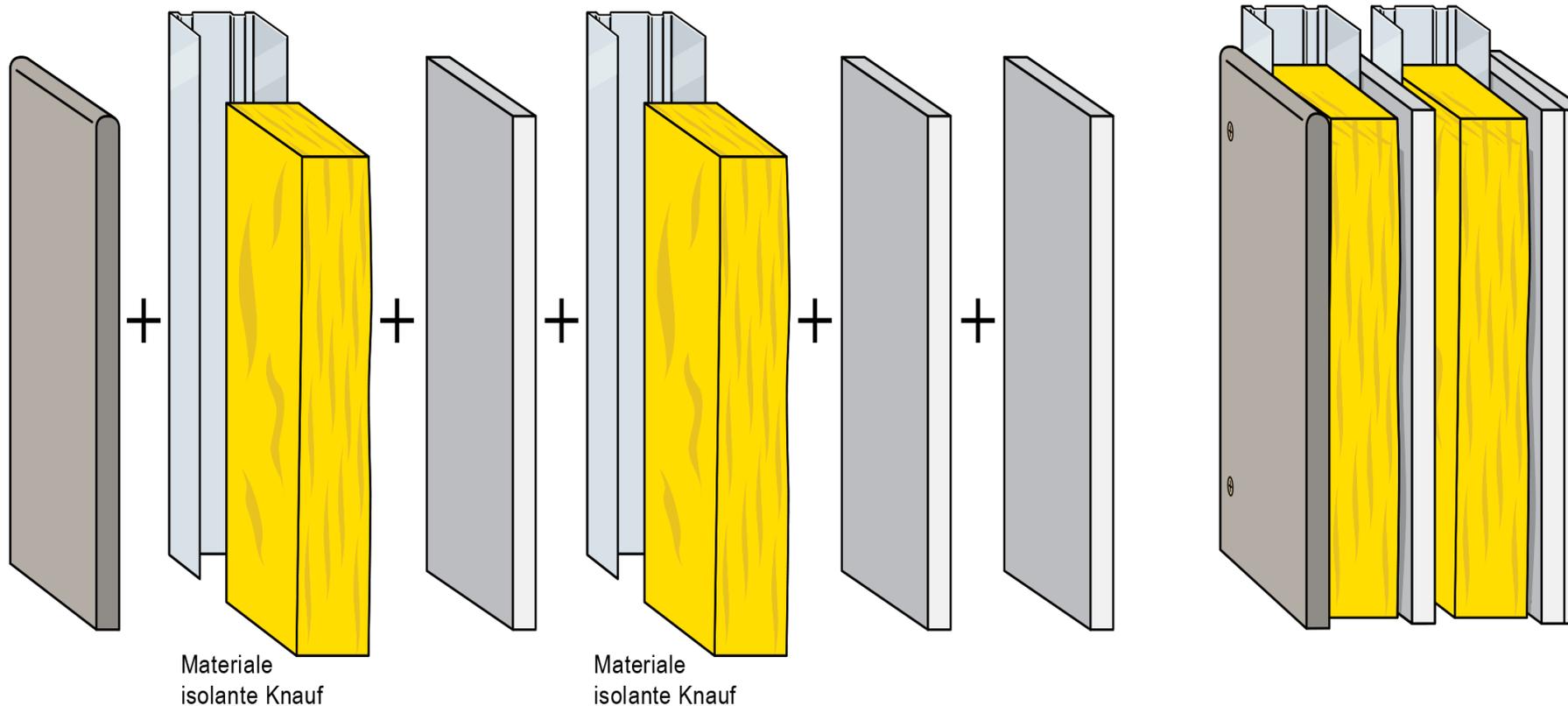
## Pareti di tamponamento

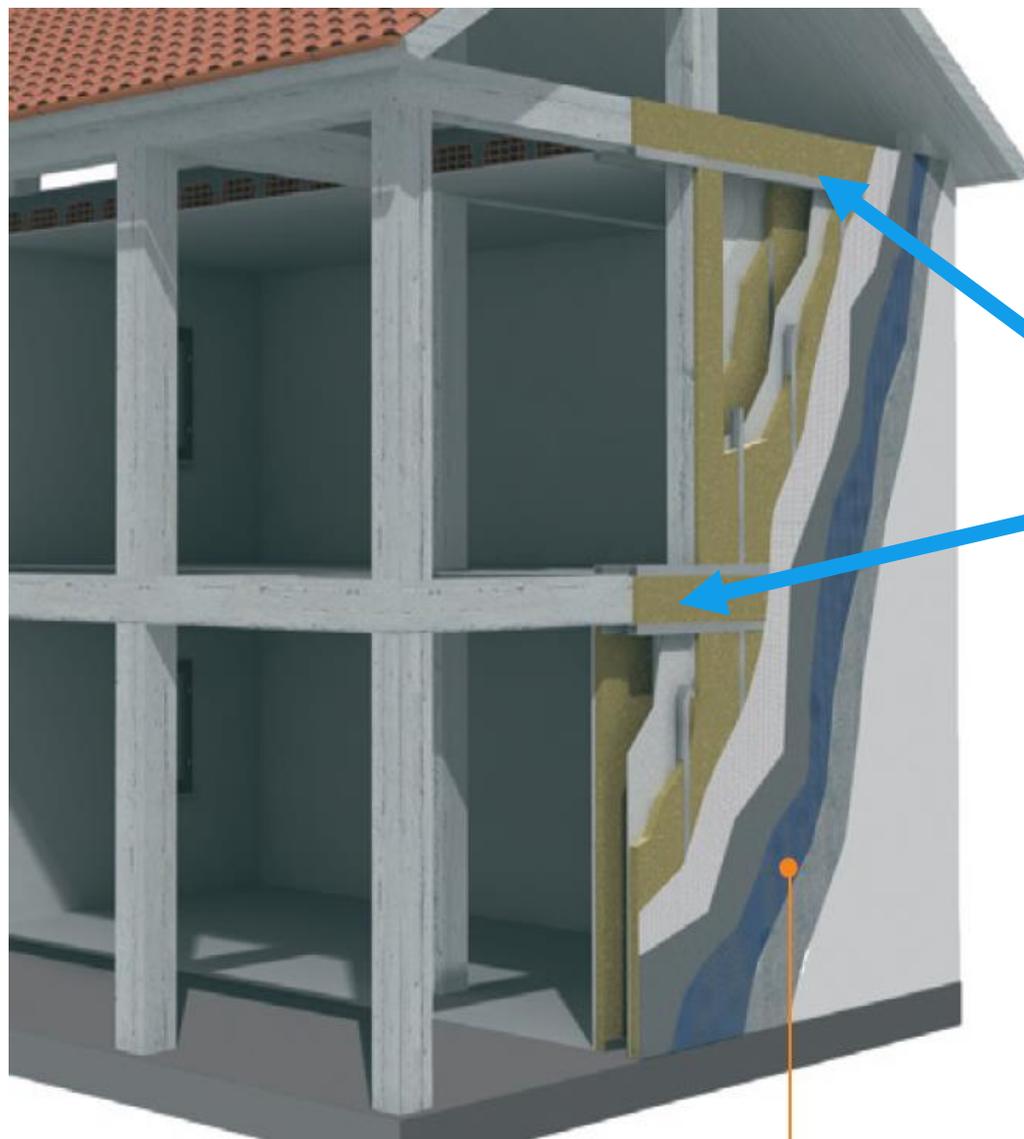
### Esempio di composizione di una parete esterna

Lastre AQUAPANEL® Outdoor  
+ accessori per finitura esterna

Orditura Knauf  
singola o doppia

Lastre Knauf in gesso rivestito e/o gessofibra,  
stucchi + opzioni per la finitura interna



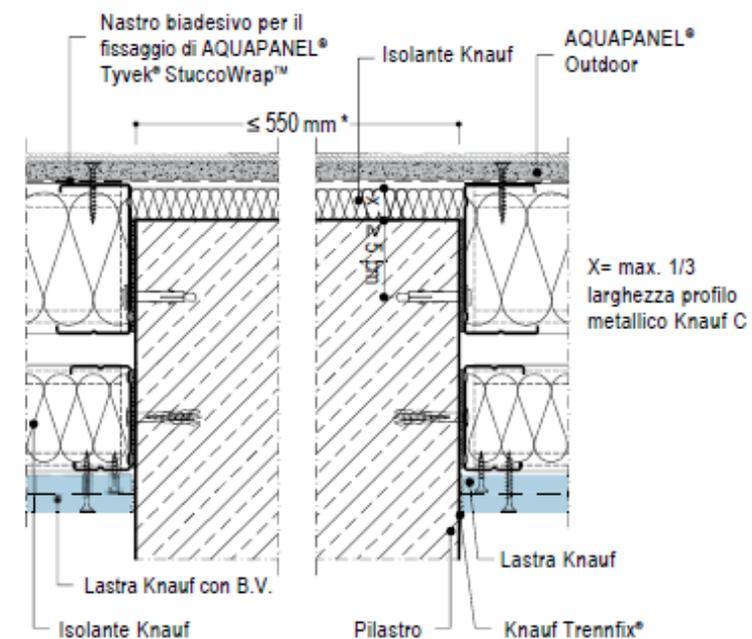
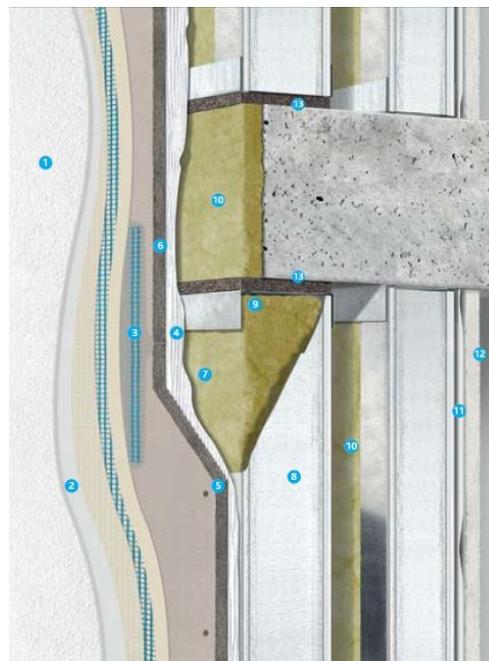
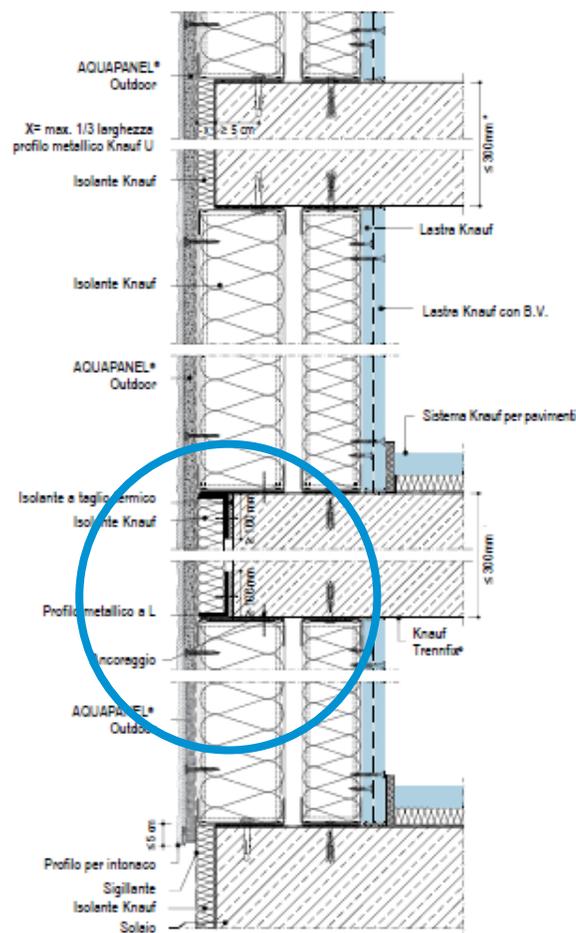


**CORREZIONE DEL  
PONTE TERMICO IN  
CORRISPONDENZA DEI  
PILASTRI E DEI SOLAI**

## Le applicazioni: pareti di tamponamento - prestazioni

PONTI TERMICI SOLAIO/PILASTRO/TRAVI

### Esempio 1:



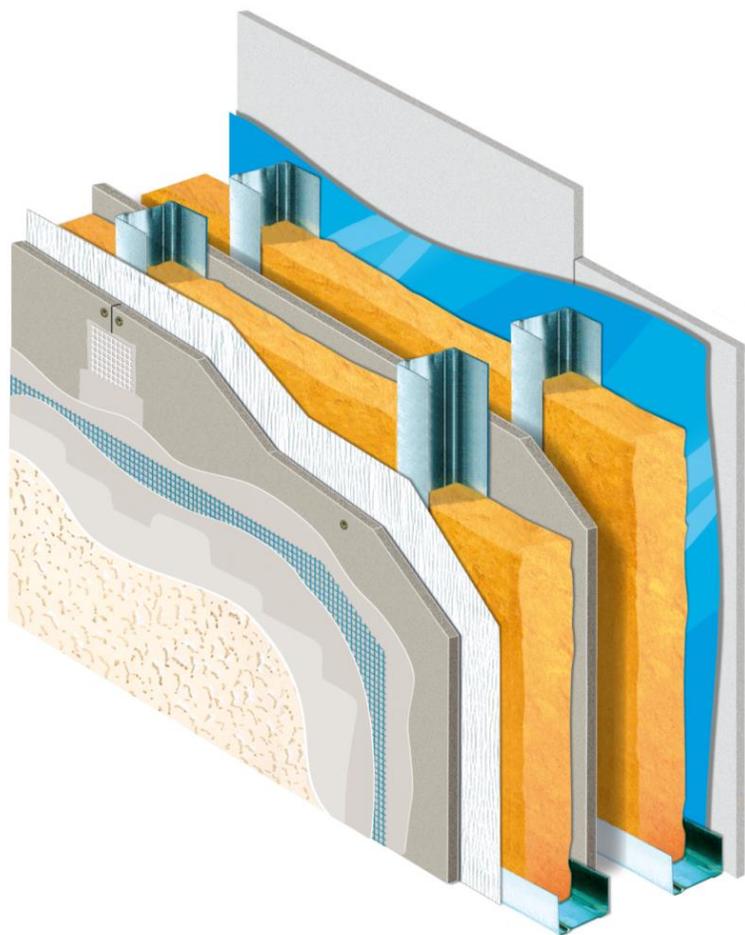
## Le applicazioni: pareti di tamponamento - prestazioni



	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,0400	
1	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,008	14,40	0,0089	0,160
2	VAR	Lastra in cemento Knauf Aquapanel Outdoor	0,013	14,95	0,0371	0,247
3	IMP	TYVEK	0,000	0,18	0,0006	0,315
4	ISO	ISOROCCIA 110	0,120	13,20	3,4286	0,120
5	INA	Camera non ventilata	0,030	0,03	0,1833	0,030
6	VAR	Lastra in cartongesso Knauf GKB	0,013	9,50	0,0625	0,125
7	VAR	Lastra in cartongesso Knauf GKB	0,013	9,50	0,0625	0,125
8	INA	Camera non ventilata	0,010	0,01	0,1491	0,010
9	ISO	EKOVETRO R	0,100	1,70	2,7027	0,100
10	VAR	Lastra in gesso fibra Knauf Vidiwall XL	0,013	13,13	0,0431	0,225
11	IMP	Foglio alluminio 0.015 mm	0,000	0,04	0,0000	10,500
12	VAR	Lastra in cartongesso Knauf GKB	0,013	11,25	0,0595	0,100
		Superficie interna			0,1300	

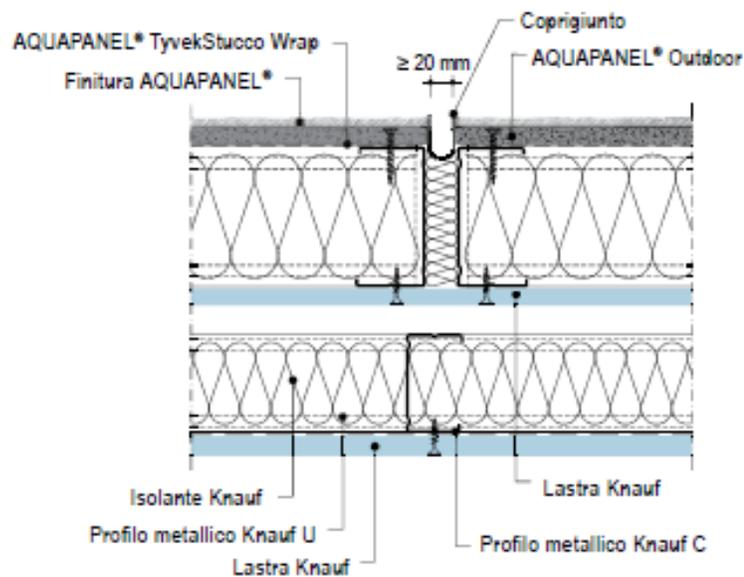
Dati generali	
Spessore:	0,331 m
Massa superficiale:	87,9 kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale esclusi intonaci:	73,5 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza:	6,91 m <sup>2</sup> K/W
Trasmittanza:	0,145 W/m <sup>2</sup> K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,046 W/m <sup>2</sup> K	0,046 W/m <sup>2</sup> K
Fattore di attenuazione:	0,320	0,317
Sfasamento:	8h 43'	8h 57'
Capacità interna:	23,030 kJ/m <sup>2</sup> K	23,092 kJ/m <sup>2</sup> K
Capacità esterna:	31,920 kJ/m <sup>2</sup> K	31,172 kJ/m <sup>2</sup> K
Ammettenza interna:	1,630 W/m <sup>2</sup> K	1,636 W/m <sup>2</sup> K
Ammettenza esterna:	2,279 W/m <sup>2</sup> K	2,225 W/m <sup>2</sup> K

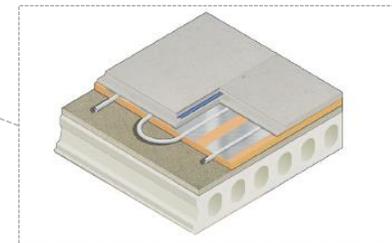
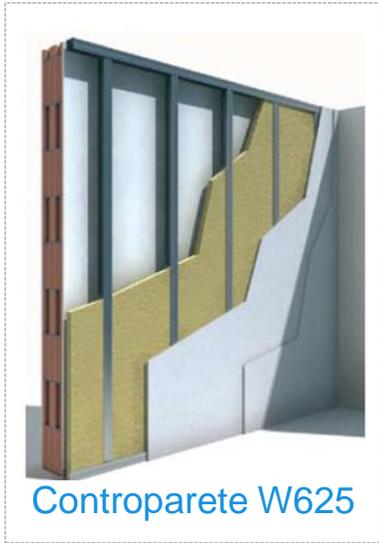


## Rapporti di prova con le lastre Knauf Aquapanel® Outdoor

Potere fono-isolante R <sub>w</sub>	Sistema Knauf	Profilo mm	Lastra esterna	Lastra interna	Isolante Sp. (mm)/densità (kg/m <sup>3</sup> )
66	W388	100x50 est + 50x50 int	Aquapanel Outdoor 12,5	2x15 GKB	Isoroccia 40: 3x40/40*
62	W388	75x50 est + 50x50 int	Aquapanel Outdoor 12,5	12,5+15 GKB	Isoroccia 40: 60/40 + 40/40*



Per isolare bene: il concetto di una cella nella cella

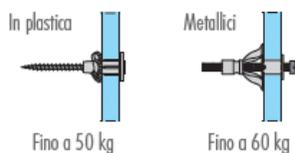




### Ganci - Capacità di carico



### Tasselli - Capacità di carico

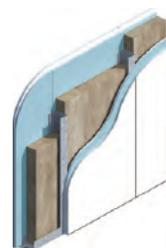


### Tasselli

Spessore rivestimento Kasa Capacità di carico tasselli (carico a trazione e taglio) su pareti a secco

mm	Tasselli in plastica	Tasselli metallici
mm	Ø 8 mm/Ø 10 mm	vite M5/m6
	kg	kg
12,5	25	30
2x12,5	40	50

## Prove meccaniche di urto



PROVA SUPERATA

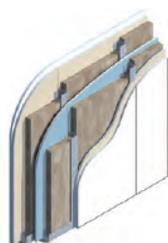
### W112

con lastre Diamant® e Kasa Cleaneo® C

Parete divisoria interna realizzata con una singola orditura metallica Knauf C75, rivestita su entrambi i lati con un doppio strato di lastre Knauf, Diamant® sui profili, Kasa Cleaneo® C a vista. All'interno dell'intercapedine viene inserito un materassino di lana di vetro Knauf Ekovetro® P dello spessore di 60 mm.

Prove eseguite secondo la norma UNI 8201:1981. Certificato N° 323591 del 08/04/2015 Istituto Giordano. Resistenza a urto da corpo molle da 50 kg e da 3 kg.- Resistenza a urto da corpo duro da 1 kg e da 0,5 kg.

## Prove meccaniche anti-effrazione



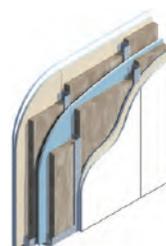
CLASSE 2

### W115+1

con lastre Diamant®, GKB e Kasa Cleaneo® C

Parete divisoria interna realizzata con una doppia serie parallela di orditure metalliche Knauf C75, rivestite sui lati esterni con un doppio strato di lastre Knauf, GKB sui profili, Kasa Cleaneo® C a vista, più uno strato di lastre Diamant® centrale. In ciascuna delle intercapedini viene inserito un materassino di lana di vetro Knauf Ekovetro® P dello spessore di 60 mm.

Prove eseguite secondo le norme UNI EN 1627:2011, UNI EN 1628:2011, UNI EN 1629:2011 e UNI EN 1630:2011 - Certificato N° 324101 del 28/04/2015 Istituto Giordano. Classe 2: resistenza ad attacco di tipo manuale e con piccoli attrezzi da parte di uno scassinatore non professionista.



PROVA SUPERATA

### W115+1

con lastre Diamant®, GKB e Kasa Cleaneo® C

Parete divisoria interna realizzata con una doppia serie parallela di orditure metalliche Knauf C75, rivestite sui lati esterni con un doppio strato di lastre Knauf, GKB sui profili, Kasa Cleaneo® C a vista, più uno strato di lastre Diamant® centrale. In ciascuna delle intercapedini viene inserito un materassino di lana di vetro Knauf Ekovetro® P dello spessore di 60 mm.

Prove eseguite secondo la norma UNI 8201:1981. Certificato N° 323590 del 08/04/2015 Istituto Giordano. Resistenza a urto da corpo molle da 50 kg e da 3 kg.- Resistenza a urto da corpo duro da 1 kg e da 0,5 kg.

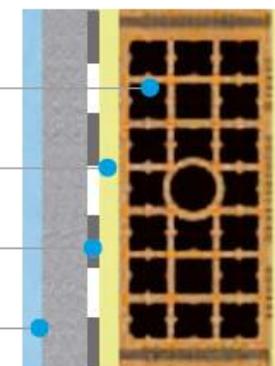


Muratura

Intonaco

Colla Knauf Perlfix

Diamant® FPE



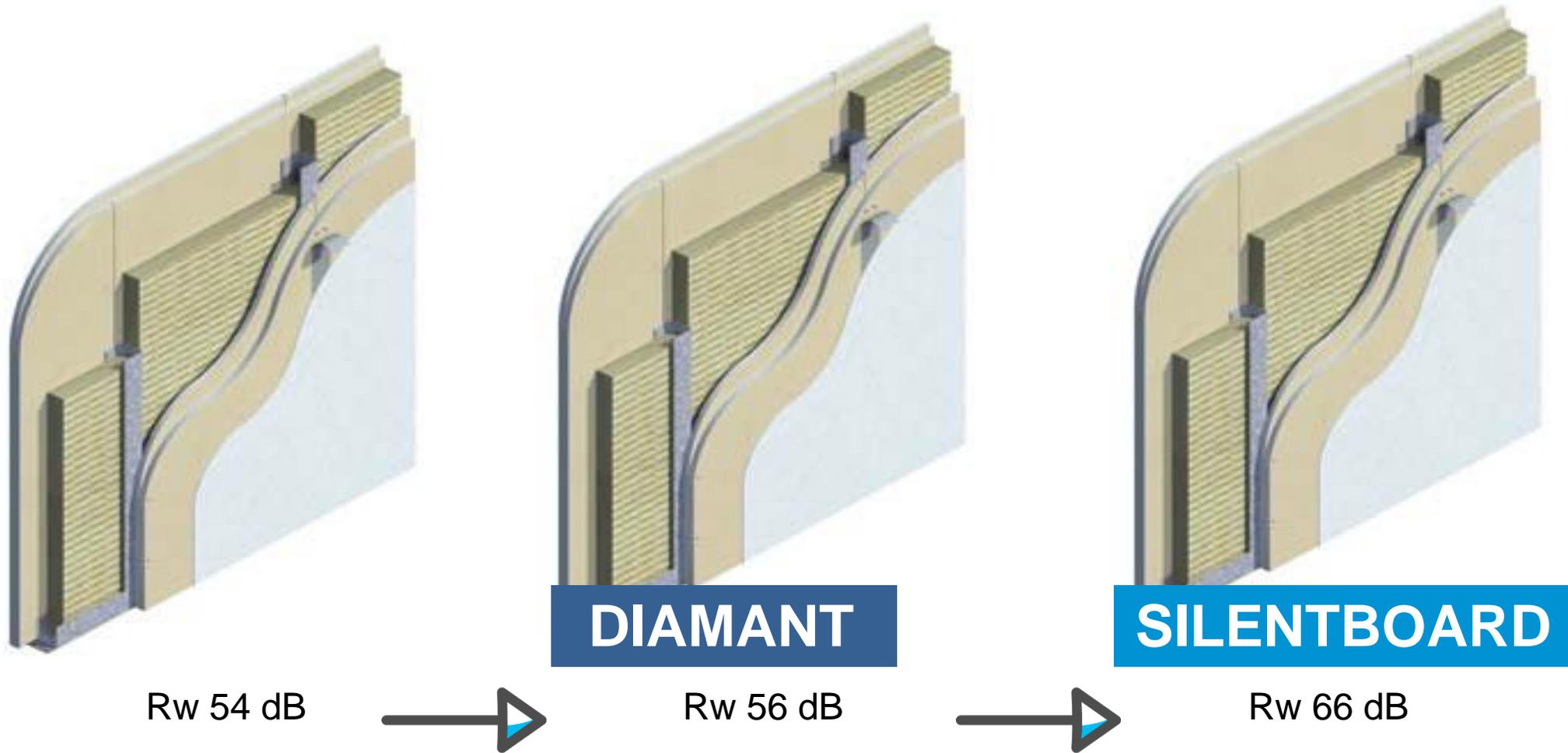
DIMENSIONI	BORDO	PESO	CONDUTTIVITÀ TERMICA	CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE
1200x3000	AK	13,8 14,8 kg/m <sup>2</sup>	0,25 W/mK (lastra)	B-s1, d0	12,5 + 20 mm = rw 55 db 12,5 + 40 mm = rw 57 db*

**Diamant® PHONO**

**Diamant® FPE**

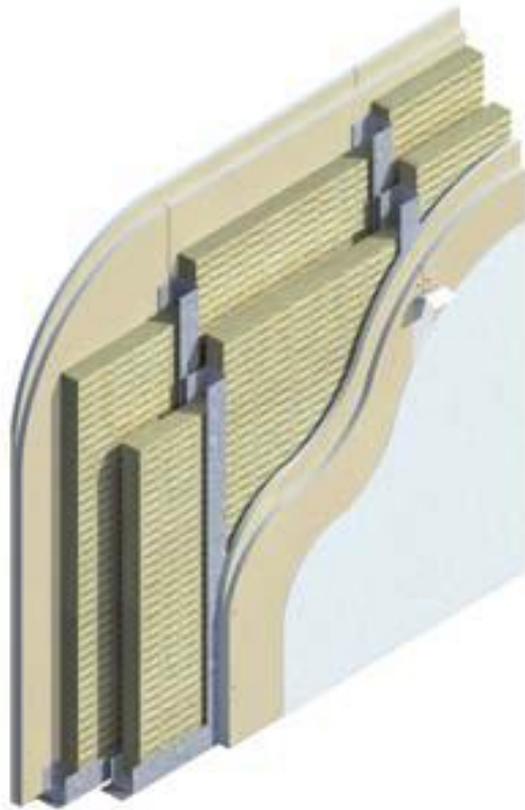
\* Prova eseguita su laterizio forato da 8 cm con intonaco dello spessore di 1,5 cm sui due lati.

## Singola struttura e doppia lastra di rivestimento



Pareti W115

Doppia struttura e doppia lastra di rivestimento



Rw 61 dB

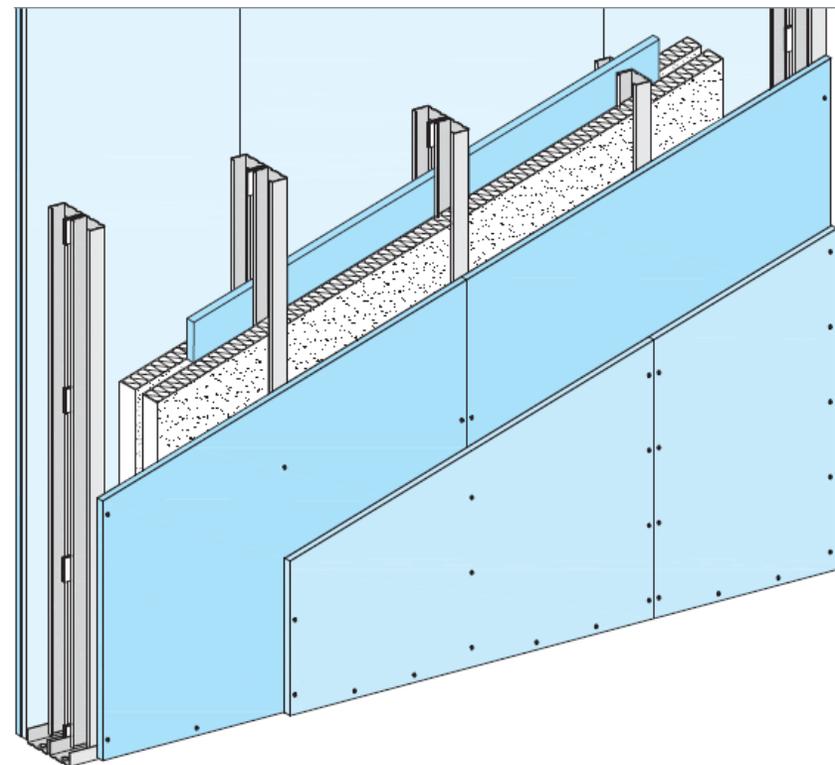
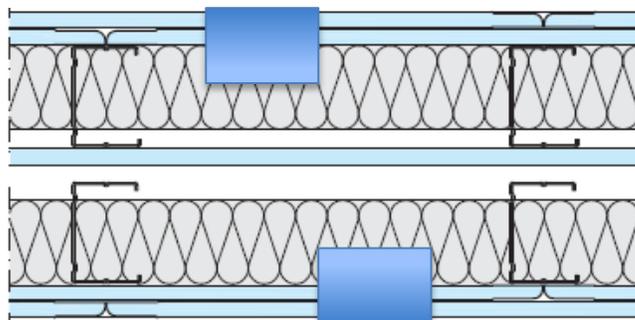


Rw 67 dB

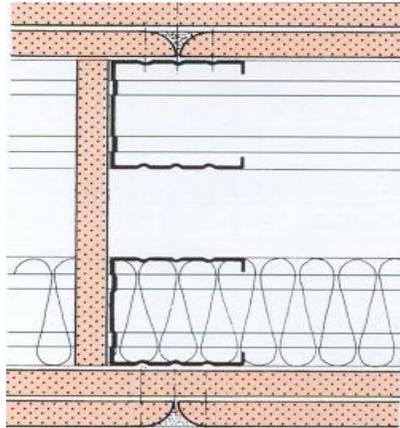


Rw 74 dB

Parete Knauf W 115 + 1 con GKB 12,5 mm e lana d roccia

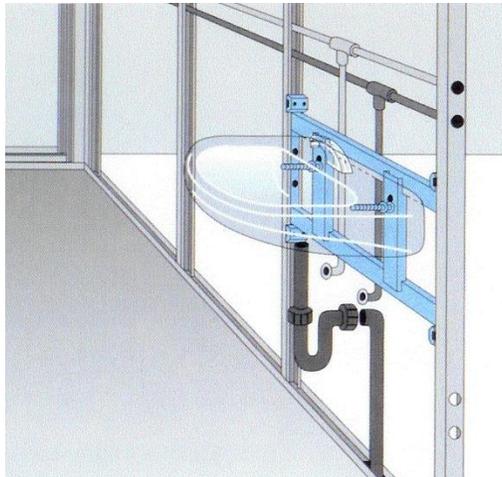


$R_w = 63 \text{ dB}$ 
Scatoletta elettrica
→
 $R_w = 62 \text{ dB}$



Parete Knauf W116 a doppia orditura

La distribuzione impiantistica è stata inserita nell'intercapedine ottenuta distanziando le due orditure



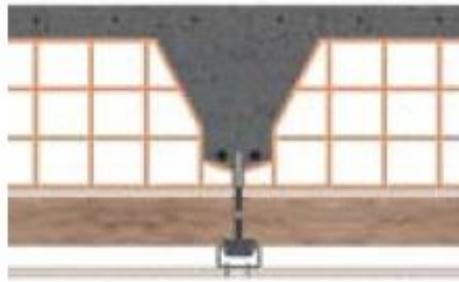
Tutte le porzioni a contatto con le installazioni devono essere foncoibentate a mezzo di materassini e filtri sonori, in modo da limitare il rumore indotto dalla vibrazione delle condotte



Lastre Knauf H  
Lastre idrorepellenti per ambienti umidi.



## Controsoffitto in aderenza D111



Solaio

Isolante

Profilo Knauf C Plus 27/50/27 mm,  
ad interasse 500 mm

Lastra Knauf GKB, spessore 12,5 mm  
con barriera al vapore in lamina  
di alluminio spessore 15 µm



**SILENTBOARD**

Rw 49 dB



Rw 63 dB



Rw > 68 dB

Ln,w 88 dB



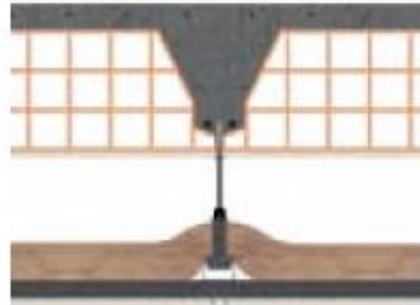
Ln,w 61 dB



Ln,w 53 dB

## Controsoffitto ribassato

**Solaio in laterocemento**



- Solaio
- Intercapedine
- Isolante
- Lastra Knauf GKB, spessore 12,5 mm con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15 µm



**SILENTBOARD**

Rw 49 dB →

Rw 69 dB →

Rw > 70 dB

Ln,w 88 dB →

Ln,w 50 dB →

Ln,w 45 dB



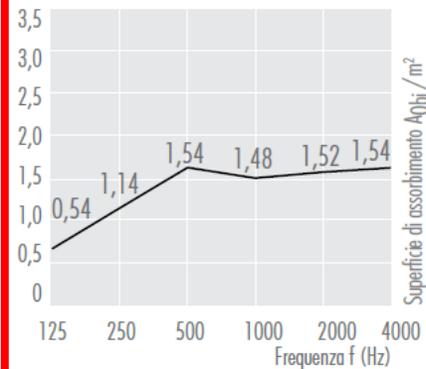
KNAUF TOPIQ - PREMIUM EFFICIENCY



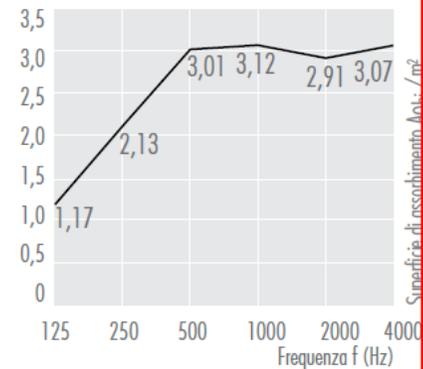
**Cleaneo®:**  
alta tecnologia e flessibilità progettuale



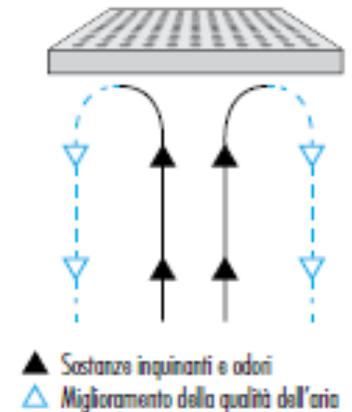
Valori di assorbimento acustico secondo EN ISO 354 (prova come singolo assorbitore)

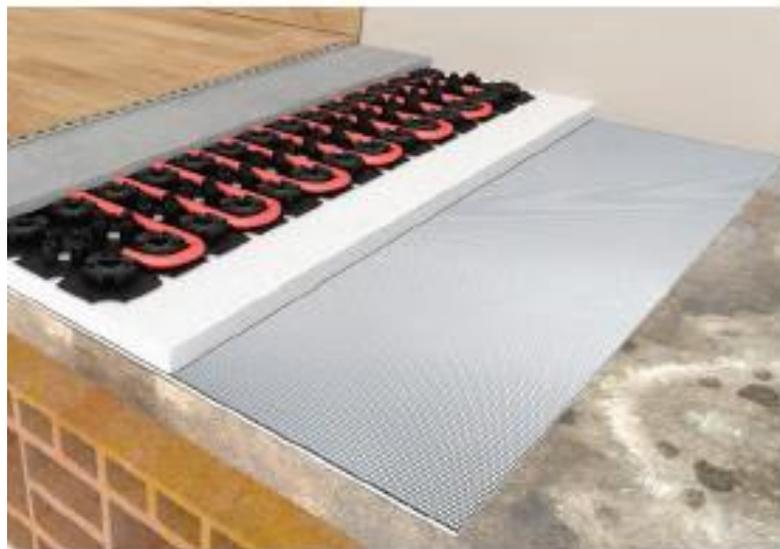


THERMATEX® Line Modern  
1200x1200 mm



THERMATEX® Line Modern  
1200x2400 mm





## CARATTERISTICHE KNAUF SILENT PAD SLIM

Spessore	circa 4,5 mm
Abbattimento acustico al calpestio	$\Delta L_w = 24 \text{ dB}$ (con impianto radiante con peso complessivo almeno pari a 70 kg/m <sup>2</sup> ottenuto con autolivellina Knauf NE 425, spessore 20 mm sopra impianto) $\Delta L_w = 22 \text{ dB}$ (in assenza di impianto radiante con peso complessivo almeno pari a 60 kg/m <sup>2</sup> ottenuto con Knauf FE 50 Tecnico, spessore 35 mm)
Rigidità dinamica	$s' = 55 \text{ MN/m}^3$
Resistenza termica	$R_t = 0,11 \text{ m}^2\text{K/W}$



## NE 499 SUPERLIVELLINA

18 ore				1,3 W/(mK)		0,5-1 cm



UNIVERSITÀ DI LIEGI - DIPARTIMENTO ArGenCo  
Settore Structural engineering



LABORATORIO DI PROVE AL FUOCO

Chemin des Chevreuils, 1  
B - 4000 LIEGI  
Belgio

n° 354-Test  
Tel.: 32 - (0)4 - 366.91.38.  
Fax: 32 - (0)4 - 366.91.37.  
Pagina 1 / 40

## PARETE W112

EI120



Rapporto di classificazione **EF/VF/1237\***  
Laboratorio **ArGenCo** (Università di Liegi -  
Belgio)

Norme di riferimento

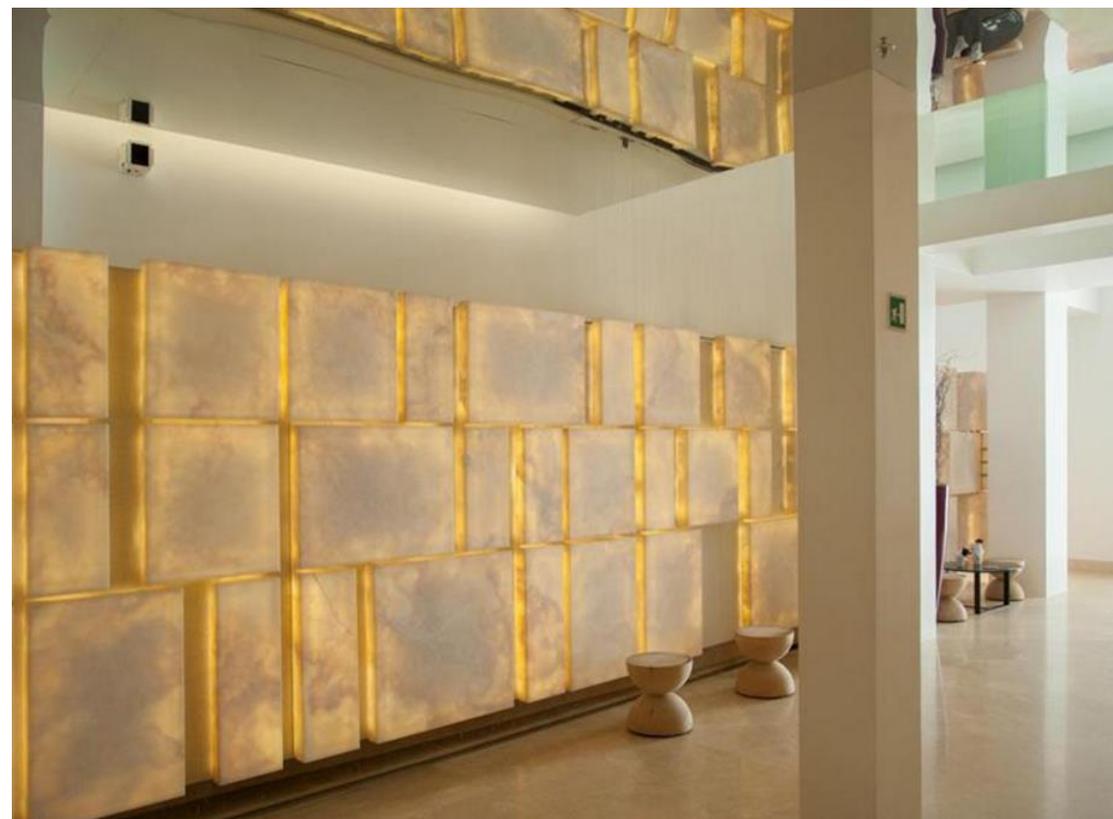
**EN 1363-1**  
**EN 1364-1**

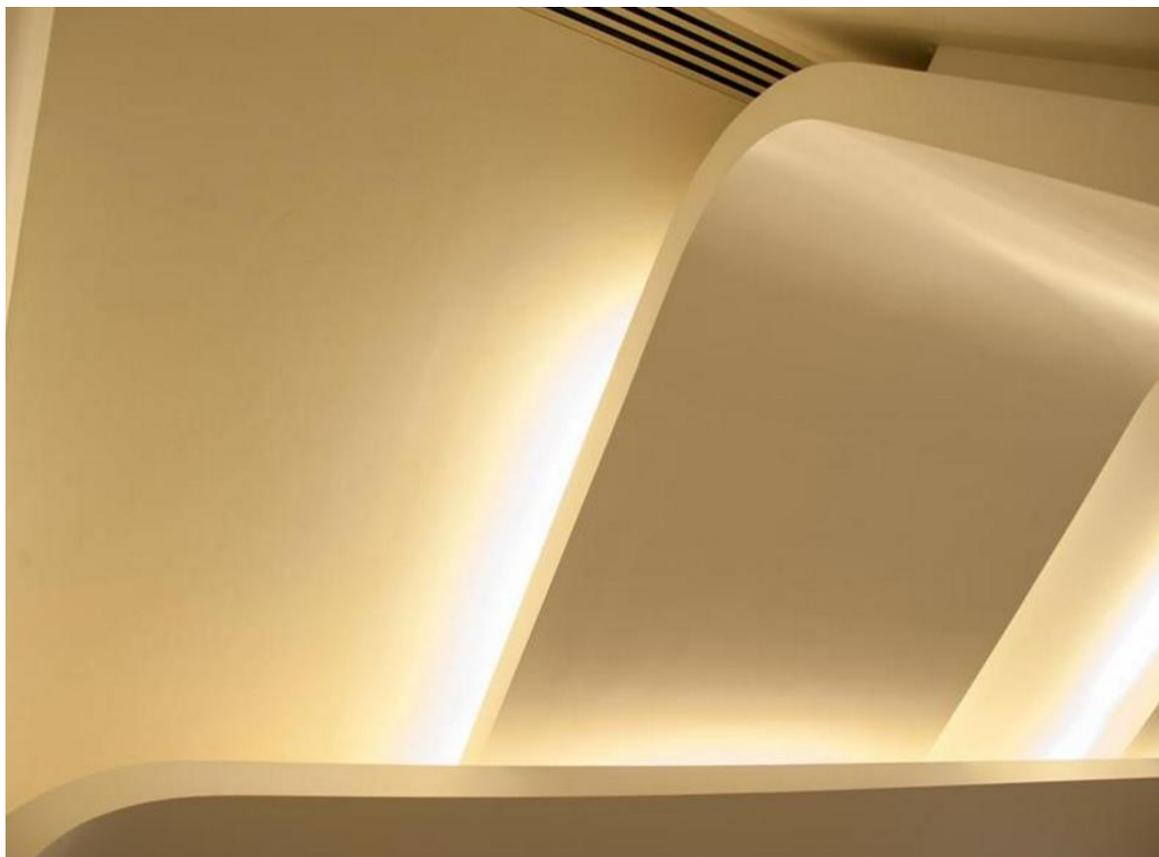
\*Traduzione asseverata

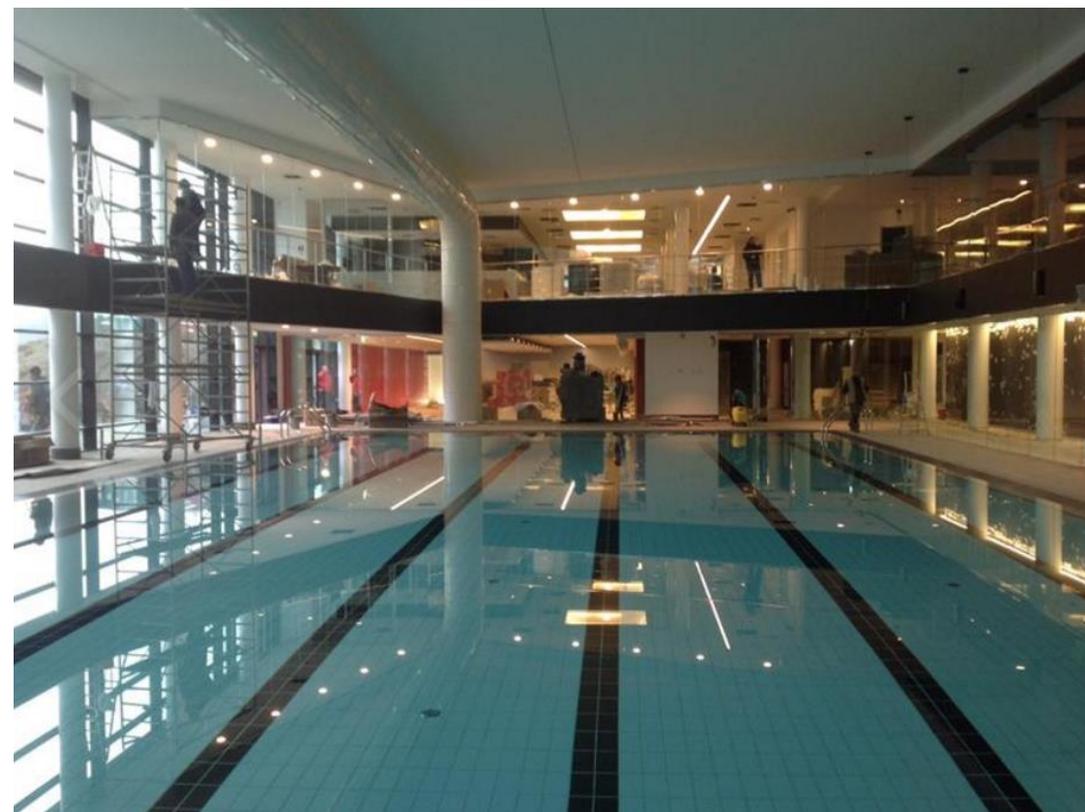
Data emissione

17/04/2011

	EI120	A2-s1,d0	<b>Parete W112</b> - orditura metallica C 50x50 mm. - rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato - isolante Isoroccia® 70, 40 mm	<b>274462/3237FR</b> Istituto Giordano 14/10/2010	Hmax= 4,00 m	SCHEDA CERTIFICATO <a href="#">ACCEDI per attivare la richiesta DICHIARAZIONE , RAPP.to di CLASSIFICAZIONE e Fascicolo Tecnico.</a>
	EI120	A2-s1,d0	<b>Parete W112</b> - orditura metallica C 75x50 mm. - rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato	<b>298626/3462FR</b> 09/10/2012	Hmax= 4,00 m Possibilità di inserire Botola su entrambi i lati	SCHEDA CERTIFICATO <a href="#">ACCEDI per attivare la richiesta DICHIARAZIONE , RAPP.to di CLASSIFICAZIONE e Fascicolo Tecnico.</a>
	EI120	A2-s1,d0	<b>Parete W111</b> orditura da 75x50x0.6 mm e una lastra per lato GKF sp 25 mm	<b>342860/3856FR</b> Istituto Giordano 13/06/2017	Hmax=4 metri	SCHEDA CERTIFICATO <a href="#">ACCEDI per attivare la richiesta DICHIARAZIONE , RAPP.to di CLASSIFICAZIONE e Fascicolo Tecnico.</a>
	EI120	A2-s1,d0	<b>Parete W115</b> -doppia serie parallela di montanti C 50x50 mm, distanziati di 10 mm - rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato - spessore totale 160 mm	<b>296582/3442FR</b> Istituto Giordano 18/07/2012	Hmax=3,00m	SCHEDA CERTIFICATO <a href="#">ACCEDI per attivare la richiesta DICHIARAZIONE , RAPP.to di CLASSIFICAZIONE e Fascicolo Tecnico.</a>
	EI120	A2-s1,d0	<b>Parete W118 Antintrusione</b> - orditura metallica C 75x50 mm. - rivestimento 2 lastre Diamant® 12,5 mm con interposte 2 lamiere in acciaio zincato 0,6 mm per lato	<b>119/C/13-183FR</b> LAPI 10/05/2013	Hmax=4,00m	SCHEDA CERTIFICATO <a href="#">ACCEDI per attivare la richiesta DICHIARAZIONE , RAPP.to di CLASSIFICAZIONE e Fascicolo Tecnico.</a>
	EI120	A1	<b>Parete K234</b> - orditura metallica C 50x50 - rivestimento 1 lastra Fireboard® 20 mm per lato - Isoroccia 70, sp. 40 mm; 70 kg/m3	<b>270496/3208FR</b> Istituto Giordano 17/06/2010	Hmax=3,00m	SCHEDA CERTIFICATO <a href="#">ACCEDI per attivare la richiesta DICHIARAZIONE , RAPP.to di CLASSIFICAZIONE e Fascicolo Tecnico.</a>











**KNAUF** | [Prodotti](#) | [Divisioni e Soluzioni](#) | [Referenze](#) | [Servizi e Strumenti](#) | [Formazione](#) | **[Area Download](#)** | [Chi Siamo](#) | [Login](#)

[Area Download](#) | [Soluzioni BIM](#) | [Mi piace](#) | [Condividi](#)

## RICERCA BIM

# BIM

### Ricerca Particolare BIM

Ricerca per Nome/Soluzione

Tipologia applicazione  
Tutte ▾

[Inizia Ricerca FILE BIM](#)

W111 GKB EI30 W111 – Lastra GKB – EI 30	W111 GKI EI30 W111 – Idrolastra GKI – EI 30	W111 GKF EI60 W111 – Ignilastra GKF – EI 60	W361 Vidiwall EI60 W361 – Lastra Vidiwall – EI 60
PRESTAZIONI: <a href="#">SCARICA SUBITO</a>	PRESTAZIONI: <a href="#">SCARICA SUBITO</a>	PRESTAZIONI: <a href="#">SCARICA SUBITO</a>	PRESTAZIONI: <a href="#">SCARICA SUBITO</a>



Le soluzioni Knauf fondamentali per l'edilizia del futuro secondo il progetto europeo Elissa

Resistono anche a sismi con potenza pari al 150% di quello dell'Aquila le strutture Knauf impiegate per la casa sicura del Progetto europeo "Elissa"

tour.edilportale.com



# edilportale<sup>®</sup>

## TOUR 2018

grazie per l'attenzione

tour.edilportale.com

