

## COMUNE di CESENATICO

"D.G.R. n. 1104 del 16 luglio 2008" e s.m.i.

Piano Nazionale per l'Edilizia Abitativa"

Proposta di Programma di riqualificazione urbana per la  
costruzione di un edificio di ERP comprendente n. 18 alloggi,  
nell'area ex colonia Prealpi (P.P. n. 37), in via G. Galilei,  
loc. Valverde, Comune di Cesenatico.

oggetto: **Disciplinare descrittivo e prestazionale degli  
elementi tecnici**

COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE

aggiornamenti :

data :

geom. SANDRA LUCCHI

REVISIONE N. 0

Gennaio 2019

scala ////

tav. n

**DET**

PROGETTAZIONE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. PAOLO SEVERI

ing. PAOLO BERGONZONI



# IGLÙ<sup>®</sup>



[www.daliform.com](http://www.daliform.com)



**Casseforme a perdere  
per vespai aerati**

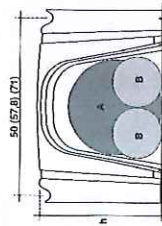
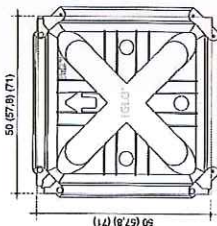


**dali***form*  
GROUP  
Building Innovation © Creatori dell'Iglù<sup>®</sup>

## Gamma

Il materiale non teme le intemperie e può pertanto essere stoccato all'esterno.

# IGLU'

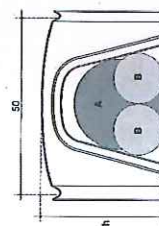
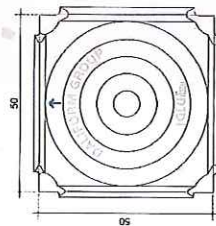


In funzione delle diverse altezze la foglia del cassero potrà differire da quella raffigurata.

\* In considerazione del materiale riciclato è ammessa una tolleranza dimensionale del  $\pm 1,5\%$ .  
 \*\* Il volume può subire variazioni in funzione delle condizioni di getto e della tolleranza del materiale.

	6	8	10	12	14	16	18	20
Dimensioni utili*	50 x 50	50 x 50	50 x 50	50 x 50	50 x 50	50 x 50	50 x 50	50 x 50
Altezza h luce libera tunnel	3,9	5,9	5,8	7,7	9,8	11,8	13,8	15,8
Diametro max tubo A	3,9	5,9	5,8	7,7	9,8	11,8	13,8	15,8
Diametro max tubi B	3,9	5,9	5,5	7,5	9,4	11	12,5	13,5
Consumo cls raso**	0,007	0,010	0,013	0,021	0,028	0,030	0,033	0,034
Peso del singolo pezzo	0,840	0,875	1,200	1,225	1,250	1,275	1,300	1,325
Dimensioni Bancale	110 x 110 x 254	110 x 110 x 256	110 x 110 x 220	110 x 110 x 220	110 x 110 x 230	110 x 110 x 220	110 x 110 x 220	110 x 110 x 220
	520	640	576	576	420	420	430	430
	600	600	480	480	340	320	320	320
	150	150	120	120	85	80	80	80
	-	12	12	12	12	14	16	18
	-	205	205	205	205	205	205	205
	-	8	8	8	8	7	7	7

# IGLU' PLUS



In funzione delle diverse altezze la foglia del cassero potrà differire da quella raffigurata.

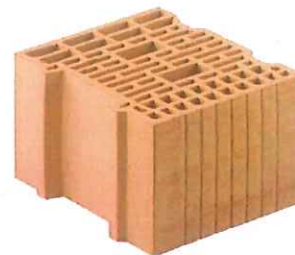
\* In considerazione del materiale riciclato è ammessa una tolleranza dimensionale del  $\pm 1,5\%$ .  
 \*\* Il volume può subire variazioni in funzione delle condizioni di getto e della tolleranza del materiale.

	8	12	16	20	27	35	40	45
Dimensioni utili*	50x50	50x50	50x50	50x50	50x50	50x50	50x50	50x50
Altezza h luce libera tunnel	4,5	8	11	13	21	29	34	39
Diametro max tubo A	4,5	8	11	13	21	25,5	27,5	27
Diametro max tubi B	4,5	8	9,5	10	16	14,5	15	14,5
Consumo cls raso**	0,012	0,016	0,034	0,035	0,040	0,056	0,060	0,065
Peso del singolo pezzo	1,240	1,250	1,300	1,450	1,650	1,850	2,000	2,100
Dimensioni Bancale	110x110x210	110x110x225	110x110x244	110x110x236	110x110x245	110x110x230	110x110x234	110x110x245
	525	530	420	465	525	585	630	660
	400	400	300	300	300	300	300	300
	100	100	75	75	75	75	75	75
	8	12	14	18	25	33,5	38,5	43,5
	205	205	205	205	205	205	205	205
	12	8	7	7	7	16,5	11,5	6,5

## Scheda tecnica

in riferimento alla norma italiana UNI EN 771-1. Prodotto in categoria I CE

### Pth BIO PLAN 30-25/19,9 ETICS



#### Caratteristiche del blocco

Codice	18203080
Stabilimento di produzione	FELTRE
Tipologia di muro	portante
Spessore	cm 30
Lunghezza	cm 25
Altezza	cm 19,9
Peso del blocco	kg 13,2
Foratura	% < 45
Densità media	Kg/mc 880

#### Muratura e confezionamento

Muratura mc	pezzi	n.	66,7
	malta speciale PLAN (25kg)	sacchi n.	0,53
	peso <sup>(1)</sup>	kg	898,6
Muratura mq	pezzi	n.	20,0
	malta speciale PLAN (25kg)	sacchi n.	0,16
	peso <sup>(1)</sup>	kg	269,6
Pacco	pezzi	n.	60
	peso	kg	792
	pezzi per motrice	13t	960
	pezzi per autoreno	29t	2160

#### Caratteristiche meccaniche

Resistenza del blocco media ( $f_{bm}$ ) e caratteristica ( $f_{bk}$ )	base <sup>(2)</sup>	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm <sup>2</sup>	13,2 / 12
	testa <sup>(2)</sup>	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm <sup>2</sup>	4,5 / 4
Resistenza della muratura	a compressione <sup>(3)</sup>	$[f_k]$	N/mm <sup>2</sup>	7,2
	a taglio <sup>(3)</sup>	$[f_{vk}]$	N/mm <sup>2</sup>	0,40

#### Caratteristiche termiche

Conducibilità termica ( $\lambda$ )	$\lambda_{10dry}$ del blocco a secco <sup>(4)</sup>	W/mK	0,140
	$\lambda_{equ}$ del muro con malta speciale 1 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	<u>0,140</u>
Trasmittanza termica (U) della muratura	senza intonaco	W/mqK	0,432
	con intonaco base calce <sup>(5)</sup>	W/mqK	<u>0,422</u>
	con intonaco termico est. <sup>(5)</sup>	W/mqK	0,399
	con intonaco termico est. e int. <sup>(5)</sup>	W/mqK	0,378
Capacità termica areica interno <sup>(6)</sup>		KJ/mqK	40,80
Trasmittanza termica periodica <sup>(6)</sup>		W/mqK	0,038
Sfasamento <sup>(6)</sup>		ore	16,45
Attenuazione <sup>(6)</sup>			0,090

#### Resistenza al fuoco

	min <sup>(7)</sup>	REI 180
--	--------------------	---------

#### Potere fonoisolante

	dB <sup>(8)</sup>	50
--	-------------------	----

#### TIPOLOGIA DI BLOCCO

Blocco rettificato ad incastro porizzato con farina di legno per la realizzazione di murature portanti o di tamponamento ad elevata prestazione termica secondo le NTC 2018. Studiato per i sistemi a cappotto poiché garantisce perfetta planarità della superficie esterna e una parte interna sacrificabile per la realizzazione delle tracce per gli impianti

#### ACCESSORI E PEZZI SPECIALI



ruolo stendi malta - cod. 18009996



Maniglie afferra blocchi - cod. 30092530



MURFOR compact - cod. 18005405



Ancoraggi per muratura - cod. 18009992



Mezzi blocchi disponibili - cod. 18403061

**Wienerberger**

tutta la documentazione compresi certificati e voci di capitolato è scaricabile al seguente link:

<https://www.wienerberger.it/porotherm-bic>

07/01/2019

1. Si considera lo spessore dei giunti orizzontali di malta di 1 mm e il riempimento della tasca verticale con malta M10 per i soli blocchi sismici; 2. Resistenza a compressione caratteristica dichiarata secondo le NTC 2018 e la UNI EN 771; 3. Valori di resistenza meccanica certificati in laboratorio; 4. Secondo la UNI EN 1745 valore senza maggiorazione; 5. Valori termici calcolati con intonaco a base calce ( $\lambda = 0,54$  W/mK) o termico ( $\lambda = 0,09$  W/mK) spessore 15+15 mm; 6. Valori calcolati con intonaco a base calce spessore 20+20 mm; 7. In conformità alla circolare VVF 15/02/08 e DM 16/02/07 all.D; 8. Valore calcolato con la legge della massa ( $19,9 \log (M)$ ) compresi gli intonaci. Calore specifico del laterizio  $c = 1000$  J/KgK; Coeff. diffusione vapore acqueo  $\mu = 5/10$ .

I dati inseriti nella presente scheda tecnica sono indicativi - Wienerberger si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica senza preavviso

Wienerberger SpA Unipersonale - Sede legale: 40027 Mordano (BO) fraz. Bubano, Via Ringhiera 1 - tel. 0542 56811, fax 0542 51143 - italia@wienerberger.com - www.wienerberger.it  
Altri stabilimenti: Feltre - 32030 Villabruna di Feltre (BL) - Strada della Fornace 7 - tel. 0439 340411, fax 0439 42731; Gattinara - 13045 Gattinara (VC) - Via Rovasenda 79 - tel. 0163 831012, fax 0163 834086; Terni - 05100 Terni - Voc. Macchiagrossa 1/a - tel. 0744 241497, fax 0744 241517

## Dettagli di posa



Componenti del sistema costruttivo: blocchi Porotherm PLAN, Malta Speciale Porotherm, trapano con miscelatore, rullo stendimalta, secchio e bacinella.



Realizzazione del massetto di livellamento (2 cm c.a.) perfettamente a bolla per la posa in opera del primo corso di blocchi.



Realizzazione del primo corso di blocchi con l'ausilio della livella e di un martello di gomma per controllare l'orizzontalità dei corsi.



Miscelazione della Malta Speciale Porotherm (fornita in sacchi da 25 kg) con 9-11 litri d'acqua per sacco.



Riempimento della tasca nei blocchi rettificati per muratura portante.



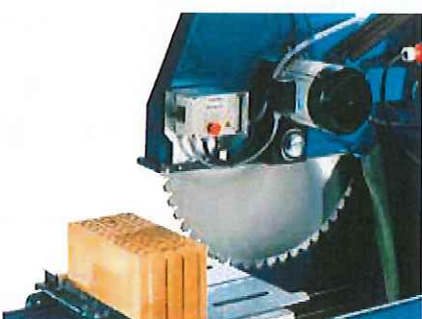
Realizzazione del giunto di malta sottile con l'apposito rullo stendimalta.



Posa in opera dei blocchi per immersione, intingendo i blocchi all'interno di una bacinella.



Posa in opera dei blocchi con l'aiuto del filo per mantenere l'allineamento verticale della muratura.



Taglio dei blocchi e realizzazione di pezzi speciali direttamente in cantiere con sega a disco o sega a nastro.



Murfor® Compact ideale per rinforzare la muratura.



Connessione del blocco in laterizio riempito di perlite al telaio a vista attraverso l'utilizzo degli ancoraggi.

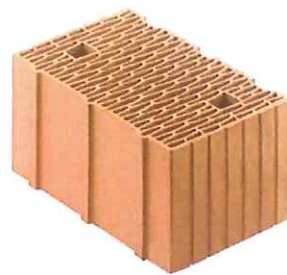


Connessione del blocco rettificato al telaio in c.a. tramite ancoraggi.

## Scheda tecnica

in riferimento alla norma italiana UNI EN 771-1. Prodotto in categoria I CE

### Pth BIO 38-25/19 T



#### Caratteristiche del blocco

Codice	18313875
Stabilimento di produzione	TERNI
Tipologia di muro	tamponamento
Spessore	cm 38
Lunghezza	cm 25
Altezza	cm 19
Peso del blocco	kg 12,8
Foratura	% 55
Densità media	Kg/mc 710

#### Muratura e confezionamento

Muratura mc	pezzi	n.	52,1
	malta tradizionale	dmc	86,6
	malta tradizionale	sacchi n.	5,8
	peso <sup>(1)</sup>	kg	823,0
Muratura mq	pezzi	n.	19,8
	malta tradizionale	dmc	32,9
	malta tradizionale	sacchi n.	2,2
	peso <sup>(1)</sup>	kg	312,7
Pacco	pezzi	n.	45
	peso	kg	576
	pezzi per motrice	13t	990
	pezzi per autoreno	29t	2250

#### Caratteristiche meccaniche

Resistenza del blocco	base <sup>(2)</sup>	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm <sup>2</sup>	11 / 10
	testa <sup>(2)</sup>	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm <sup>2</sup>	2,8 / 2,5
Resistenza della muratura	a compressione <sup>(3)</sup>	$[f_k]$	N/mm <sup>2</sup>	-
	a taglio <sup>(3)</sup>	$[f_{vk}]$	N/mm <sup>2</sup>	-

#### Caratteristiche termiche

Conducibilità termica $\lambda$	con malta speciale PLAN	W/mK	-
	con malta tradizionale 12 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	0,161
	con malta tradizionale 6 mm <sup>(9)</sup>	W/mK	0,117
	con malta termica 12 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	0,122
Trasmittanza termica U	con malta speciale PLAN	W/mqK	-
	con malta tradizionale 12 mm <sup>(5)</sup>	W/mqK	0,387
	con malta tradizionale 6 mm <sup>(5)(9)</sup>	W/mqK	0,288
	con malta termica 12 mm <sup>(5)</sup>	W/mqK	0,299
Capacità termica areica interno <sup>(6)</sup>		KJ/mqK	38,96
Trasmittanza termica periodica <sup>(6)</sup>		W/mqK	0,015
Sfasamento	ore		20,67
Attenuazione	-		0,040

#### Resistenza al fuoco

min<sup>(7)</sup> EI 240

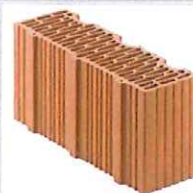
#### Potere fonoisolante

dB<sup>(8)</sup> 51

#### TIPOLOGIA DI BLOCCO

Blocco a incastro porizzato con additivi naturali di origine organica per la realizzazione di murature di tamponamento secondo le NTC 2018

#### ACCESSORI E PEZZI SPECIALI



Mezzi blocchi disponibili 18313861

#### ULTERIORI INFORMAZIONI

calore specifico c 1000 J/kgK

coeff. diffusione vapore acqueo  $\mu$  5 / 10 -

#### POROTHERM RANKING

-  blocco bio
-  soluzione monostrato
-  comfort estivo
-  rapidità esecutiva
-  risparmio energetico

**Wienerberger**

tutta la documentazione compresi certificati e voci di capitolato è scaricabile al seguente link:

<https://www.wienerberger.it/porotherm-bio-38-25/19-t.html?pi=1366101551420&>

19/03/2018

1. Si considera lo spessore dei giunti orizzontali di malta di 12 mm continui; 2. Resistenza a compressione caratteristica dichiarata secondo le NTC 2018 e la UNI EN 771; 3. Valori di resistenza meccanica secondo il cap. 3.6.1.2 dell'Eurocodice 6 considerando una malta tradizionale M10; 4. Secondo la UNI EN 1745 (valore senza maggiorazione) calcolato con malta tradizionale ( $\lambda = 0,9$  W/mK) e termica ( $\lambda = 0,34$  W/mK); 5. Valori termici calcolati con intonaco a base calce ( $\lambda = 0,54$  W/mK) spessore 15+15 mm; 6. Valori calcolati con intonaco a base calce spessore 20+20 mm; 7. In conformità alla circolare VVF 15/02/08 e DM 16/02/07 all.D; 8. Valore calcolato con la legge della massa (19,9 log (M)) compresi gli intonaci; 9. Secondo la UNI EN 1745 (valore senza maggiorazione) calcolato con malta tradizionale ( $\lambda = 0,9$  W/mK) e giunto 6 mm interrotto.

I dati inseriti nella presente scheda tecnica sono indicativi - Wienerberger si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica senza preavviso

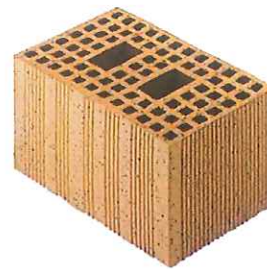
Wienerberger SpA Unipersonale - Sede legale: 40027 Mordano (BO) fraz. Bubano, Via Ringhiera 1 - tel. 0542 56811, fax 0542 51143 - italia@wienerberger.com - www.wienerberger.it  
Altri stabilimenti: Feltre - 32030 Villabruna di Feltre (BL) - Strada della Fornace 7 - tel. 0439 340411, fax 0439 42731; Gattinara - 13045 Gattinara (VC) - Via Ravasenda 79 - tel. 0163 831012, fax 0163 834086; Terni - 05100 Terni - Voc. Macchiagrossa 1/a - tel. 0744 241497, fax 0744 241517



## Scheda tecnica

in riferimento alla norma italiana UNI EN 771-1. Prodotto in categoria I CE

### Pth BIO MOD 30-20/19 (45%)



#### Caratteristiche del blocco

Codice	18117745		
Stabilimento di produzione	BUBANO 1		
Tipologia di muro	portante sismico		
Spessore	cm	30	20
Lunghezza	cm	20	30
Altezza	cm	19	
Peso del blocco	kg	10,0	
Foratura	%	45	
Densità media	Kg/mc	880	

#### Muratura e confezionamento

		sp. 30	sp. 20
Muratura mc	pezzi	n.	77,8
	malta tradizionale	dmc	130,3
	malta tradizionale	sacchi n.	8,7
	peso <sup>(1)</sup>	kg	1012,9
Muratura mq	pezzi	n.	23,4
	malta tradizionale	dmc	39,1
	malta tradizionale	sacchi n.	2,6
	peso <sup>(1)</sup>	kg	303,9
Pacco	pezzi	n.	60
	peso	kg	600
	pezzi per motrice	13t	1200
	pezzi per autoreno	29t	2880

#### Caratteristiche meccaniche

			sp. 30	sp. 20
Resistenza del blocco	base <sup>(2)</sup>	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm <sup>2</sup>	18,7 / 17
	testa <sup>(2)</sup>	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm <sup>2</sup>	7,2 / 6,5
Resistenza della muratura	a compressione <sup>(3)</sup>	$[f_k]$	N/mm <sup>2</sup>	-
	a taglio <sup>(3)</sup>	$[f_{vok}]$	N/mm <sup>2</sup>	-

#### Caratteristiche termiche

			sp. 30	sp. 20
Conducibilità termica $\lambda$	con malta speciale PLAN	W/mK	-	-
	con malta tradizionale 12 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	0,271	0,282
	con malta tradizionale 7 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	0,210	0,237
	con malta termica 12 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	0,198	0,216
Trasmittanza termica U	con malta speciale PLAN	W/mqK	-	-
	con malta tradizionale 12 mm <sup>(5)</sup>	W/mqK	0,750	1,070
	con malta tradizionale 7 mm <sup>(5)</sup>	W/mqK	0,605	0,935
	con malta termica 12 mm <sup>(5)</sup>	W/mqK	0,574	0,868
Capacità termica areica interno	<sup>(6)</sup>	KJ/mqK	45,21	50,94
Trasmittanza termica periodica	<sup>(6)</sup>	W/mqK	0,113	0,439
Sfasamento	ore		14,01	8,67
Attenuazione	-		0,150	0,410

#### Resistenza al fuoco

		sp. 30	sp. 20
	min <sup>(7)</sup>	REI 180	REI 90

#### Potere fonoisolante

		sp. 30	sp. 20
	dB <sup>(8)</sup>	52	49

#### TIPOLOGIA DI BLOCCO

Blocco a facce lisce porizzato con additivi di origine naturale per la realizzazione di murature portanti sismiche secondo le NTC 2018

#### ACCESSORI E PEZZI SPECIALI

#### ULTERIORI INFORMAZIONI

calore specifico c 1000 J/kgK

coeff. diffusione vapore acqueo  $\mu$  5 / 10 -

#### POROTHERM RANKING



blocco bio

**Wienerberger**

tutta la documentazione compresi certificati e voci di capitolato è scaricabile al seguente link:

[https://www.wienerberger.it/porotherm-modulare-30-20/19-45-zs\\_1366101612483.html?pi=1366101552769&](https://www.wienerberger.it/porotherm-modulare-30-20/19-45-zs_1366101612483.html?pi=1366101552769&)

19/03/2018

1. Si considera lo spessore dei giunti orizzontali e verticali di malta di 12 mm continui; 2. Resistenza a compressione caratteristica dichiarata secondo le NTC 2018 e la UNI EN 771; 3. Valori di resistenza meccanica ottenibili dalla tabella 5 del capitolo 11.10 delle NTC 2018 secondo la malta utilizzata; 4. Secondo la UNI EN 1745 (valore senza maggiorazione) calcolato con malta tradizionale ( $\lambda = 0,9$  W/mK) e termica ( $\lambda = 0,22$  W/mK); 5. Valori termici calcolati con intonaco a base calce ( $\lambda = 0,64$  W/mK) spessore 15x15 mm; 6. Valori calcolati con intonaco a base calce spessore 20x20 mm; 7. In conformità alla circolare VVF 15/02/08 e DM 16/02/07 all. D; 8. Valore calcolato con la legge della massa (20 log (M) per massa superficiale 50÷400 Kg/mq e 20,5 log (M) per massa superficiale 230÷400 Kg/mq) compresi gli intonaci.

I dati inseriti nella presente scheda tecnica sono indicativi - Wienerberger si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica senza preavviso

Wienerberger SpA Unipersonale - Sede legale: 40027 Mordano (BO) fraz. Bubano, Via Ringhiera 1 - tel. 0542 56811, fax 0542 51143 - italia@wienerberger.com - www.wienerberger.it  
Altri stabilimenti: Feltre - 32030 Villabruna di Feltre (BL) - Strada della Fornace 7 - tel. 0439 340411, fax 0439 42731; Gattinara - 13045 Gattinara (VC) - Via Rovasenda 79 - tel. 0163 831012, fax 0163 834086; Terni - 05100 Terni - Voc. Macchiagrossa 1/a - tel. 0744 241497, fax 0744 241517



# Scheda tecnica

in riferimento alla norma italiana UNI EN 771-1. Prodotto in categoria I CE

## Blocchi leggeri 12x25x25



### Caratteristiche del blocco

Codice	18311225
Stabilimento di produzione	TERNI
Tipologia di muro	tamponamento
Spessore	cm 12
Lunghezza	cm 25
Altezza	cm 25
Peso del blocco	kg 4,5
Foratura	% -
Densità media	Kg/mc 600

### Muratura e confezionamento

Muratura mc	pezzi	n.	121,4
	malta tradizionale	dmc	87,4
	malta tradizionale	sacchi n.	5,8
	peso <sup>(1)</sup>	kg	703,6
Muratura mq	pezzi	n.	14,6
	malta tradizionale	dmc	10,5
	malta tradizionale	sacchi n.	0,7
	peso <sup>(1)</sup>	kg	84,4
Pacco	pezzi	n.	128
	peso	kg	576
	pezzi per motrice	13t	2816
	pezzi per autoreno	29t	6400

### Caratteristiche meccaniche

Resistenza del blocco	base <sup>(2)</sup>	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm <sup>2</sup>	2,2 / 2
	testa <sup>(2)</sup>	$[f_{bm} / f_{bk}]$	N/mm <sup>2</sup>	9,4 / 8,5
Resistenza della muratura	a compressione <sup>(3)</sup>	$[f_k]$	N/mm <sup>2</sup>	-
	a taglio <sup>(3)</sup>	$[f_{vk}]$	N/mm <sup>2</sup>	-

### Caratteristiche termiche

Conducibilità termica $\lambda$	con malta speciale PLAN	W/mK	-
	con malta tradizionale 12 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	0,260
	con malta tradizionale 7 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	-
	con malta termica 12 mm <sup>(4)</sup>	W/mK	-
Trasmittanza termica U	con malta speciale PLAN	W/m <sup>2</sup> K	-
	con malta tradizionale 12 mm <sup>(5)</sup>	W/m <sup>2</sup> K	1,455
	con malta tradizionale 7 mm <sup>(5)</sup>	W/m <sup>2</sup> K	-
	con malta termica 12 mm <sup>(5)</sup>	W/m <sup>2</sup> K	-
Capacità termica areica interno <sup>(6)</sup>		KJ/m <sup>2</sup> K	-
Trasmittanza termica periodica <sup>(6)</sup>		W/m <sup>2</sup> K	-
Sfasamento	ore	-	-
Attenuazione	-	-	-

### Resistenza al fuoco

min<sup>(7)</sup> EI 30 (EI 90\*)

### Potere fonoisolante

dB<sup>(8)</sup> 43

#### TIPOLOGIA DI BLOCCO

Blocchi forati a fori orizzontali

#### ACCESSORI E PEZZI SPECIALI

#### ULTERIORI INFORMAZIONI

calore specifico	c	1000	J/kgK
coeff. diffusione vapore acqueo	$\mu$	5 / 10	-

#### POROTHERM RANKING



tutta la documentazione compresi certificati e voci di capitolato è scaricabile al seguente link:

<https://www.wienerberger.it/blocchi-leggeri-12x25x25.html?pi=1366101552550&>

19/03/2018

1. Si considera lo spessore dei giunti orizzontali e verticali di malta di 12 mm continui; 2. Resistenza a compressione caratteristica dichiarata secondo le NTC 2018 e la UNI EN 771; 3. Valori di resistenza meccanica certificati in laboratorio; 4. Secondo la UNI EN 1745 (valore senza maggiorazione) calcolato con malta tradizionale ( $\lambda = 0,9$  W/mK) e termica ( $\lambda = 0,22$  W/mK); 5. Valori termici calcolati con intonaco a base calce ( $\lambda = 0,54$  W/mK) spessore 15+15 mm; 6. Valori calcolati con intonaco a base calce spessore 20+20 mm; 7. In conformità alla circolare VVF 15/02/08 e DM 16/02/07 all.D con intonaco normale (e antincendio\*); 8. Valore calcolato con la legge della massa (19,9 log (M)) compresi gli intonaci.

I dati inseriti nella presente scheda tecnica sono indicativi - Wienerberger si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica senza preavviso

Wienerberger SpA Unipersonale - Sede legale: 40027 Mordano (BO) fraz. Bubano, Via Ringhiera 1 - tel. 0542 56811, fax 0542 51143 - [italia@wienerberger.com](mailto:italia@wienerberger.com) - [www.wienerberger.it](http://www.wienerberger.it)  
Altri stabilimenti: Feltre - 32030 Villabruna di Feltre (BL) - Strada della Fornace 7 - tel. 0439 340411, fax 0439 42731; Gattinara - 13045 Gattinara (VC) - Via Ravasenda 79 - tel. 0163 831012, fax 0163 834086; Terni - 05100 Terni - Voc. Macchiagrossa 1/a - tel. 0744 241497, fax 0744 241517



# Scheda tecnica



## Tavelle Excelsior 40x3x25 da spacco



Prodotto	Codice	18123304		
	Stabilimento	Bubano		
	Tipologia di blocco	tavella da spacco		
	Tipologia di muro	soletta	cm	-
Dimensioni, e peso		travetto	cm	-
	spessore	cm	3	
	lunghezza	cm	40	
	altezza	cm	25	
Materiale in opera	Peso del blocco	kg	2,60	
	Solaio in opera al m <sup>2</sup>	interasse	cm	-
		pezzi e cls nervatura	n.	10,00
			dm <sup>3</sup>	-
Materiale imballato		peso	kg	-
	Pacco	Pezzi	n.	144
		Peso	kg	374
		Dimensioni (larg. x prof. x alt.)	cm	80x112x56
		motrice (13t)	n.	4896
Caratteristiche termiche e meccaniche		autotreno (29t)	n.	11232
	Resistenza meccanica <sup>(1)</sup>	resistenza a flessione (su 3 punti)	F <sub>max</sub> N	2500
	Conduttività termica <sup>(2)</sup>	malta tradizionale (giunto 6 mm)	λ <sub>equ</sub> W/mK	0,34
	Trasmittanza termica	malta tradizionale (giunto 6 mm)	U W/m <sup>2</sup> K	-
NOTE				

### Voce di capitolato

Elemento tipo tavelle e tavelloni Wienerberger denominato Tavelle spessore 3 cm taglio a vares 40x3x25 da spacco utilizzato per.....  
o per la realizzazione del solaio a struttura mista in laterocemento di altezza pari a cm....., comprensivo di soletta di cm....., realizzato con elementi singoli di travetti di calcestruzzo armato gettato entro fondelli in laterizio, irrigiditi da traliccio collaboranti/non collaboranti, atto a sopportare oltre il peso proprio

carichi permanenti di daN/m<sup>2</sup>.....;  
carichi accidentali di daN/m<sup>2</sup>.....;

Luci fino a m.....;

Peso unitario dei tavelloni in kg/m<sup>3</sup>.....;  
interasse dei tavelloni posati in opera cm.....;  
cls nervatura dm<sup>3</sup>.....;  
peso del solaio in opera kg.....;

Al m<sup>2</sup> € .....

### Note

**Normativa di riferimento:** UNI 11128/2004

"Prodotti da costruzione di laterizio - Tavelloni, tavelle e tavellone - Terminologia, requisiti e metodi di prova"

(1) Il valore della resistenza meccanica dichiarata fa riferimento a uno specifico test di laboratorio realizzato in accordo alla UNI 11128/2004 che prevede una prova a rottura su un campione minimo di 6 pezzi. (2) Il valore di conducibilità fa riferimento ad un valore medio per la gamma dei laterizi forati prodotti a Bubano.

Coefficiente di diffusione del vapore acqueo (in conformità alla EN 1745) μ = 5 / 10; Calore specifico del laterizio c = 1000 J/kgK.

Tutti i dati inseriti sono indicativi. Wienerberger si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica senza preavviso.

#### Wienerberger S.p.A. Unipersonale

Sede legale e stabilimento  
40027 Mordano (BO)  
fraz. Bubano, Via Ringhiera 1  
tel. 0542 56811, fax 0542 51143  
italia@wienerberger.com  
www.wienerberger.it

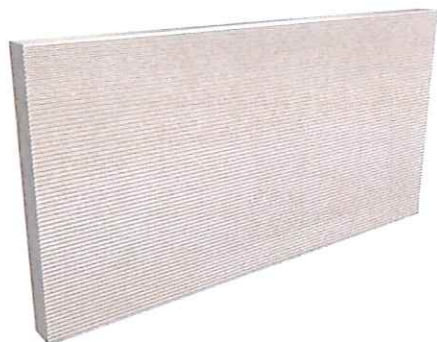
Stabilimento di Villabruna di Feltre  
32030 Villabruna di Feltre (BL)  
Strada della Fornace 7  
tel. 0439 340411, fax 0439 42731

Stabilimento di Gattinara  
13045 Gattinara (VC)  
Via Rovasenda 79  
tel. 0163 831012, fax 0163 834086

Stabilimento di Terni  
05100 Terni  
Voc. Macchiagrossa 1/a  
tel. 0744 241497, fax 0744 241517



# EPS ALTE PRESTAZIONI



PANNELLO TERMOISOLANTE OPPORTUNAMENTE ZIGRINATO CONSIGLIATO PER SISTEMA TERMOK8 MODULAR D, TERMOK8 A.R. E TERMOK8 FACCIAVISTA; PER LE ZOCCOLATURE DEI FABBRICATI, PORZIONI SOGGETTE AD URTI ACCIDENTALI, QUELLE CONTRO TERRA, NON CHÈ QUELLE CHE RICHIEDANO BASSO ASSORBIMENTO D'ACQUA. E' CARATTERIZZATO DA UNA PARTICOLARE ZIGRINATURA PROFONDA 5MM ATTA AD AUMENTARE LA SUPERFICIE SPECIFICA DELLA LASTRA DURANTE LA RASATURA E FORMARE CONTINUATIVI CORDOLI ORIZZONTALI "A T" PROGETTATI PER UNA MAGGIORE RESISTENZA DEL SISTEMA.  
 PRODOTTO VERIFICATO SECONDO LE NORME UNI EN 13163 PER L'USO DEL MARCHIO CE.

## CARATTERISTICHE DIMENSIONALI e PRESTAZIONALI

DIMENSIONE LASTRE: CM 100 x 50

SPESSORE LASTRE: CM DA 5 A 12 (SPESSORI SUPERIORI SU RICHIESTA)

Caratteristiche secondo UNI EN 13163		Simboli	Unità di misura	EPS ALTE PRESTAZIONI ETICS*	Norma
<i>Requisiti per tutte le applicazioni</i>					
Lunghezza		L2	mm	± 2	EN822
Larghezza		W2	mm	± 2	EN822
Spessore		T2	mm	± 1	EN823
Ortogonalità		S2	mm/mm	± 2/1000	EN824
Planarità		P4	mm	± 5	EN825
Stabilità dimensionali in condizioni normali di laboratorio		DS(N)	%	± 0,2	EN1603
Conduttività termica dichiarata a 10° C		$\lambda_D$	W/(m·K)	0,035	EN12667
Resistenza termica dichiarata		R <sub>D</sub>	(m²·K)/W		EN12667
	50 mm			1,40	
	60 mm			1,70	
	80 mm			2,25	
	100 mm			2,85	
	120 mm			3,40	
	140 mm			4,00	
	150 mm			4,30	
	160 mm			4,55	
	180 mm			5,15	
	200 mm			5,70	
Resistenza a flessione		BS	KPa	≥ 150	EN12089
Reazione al fuoco**		-	Classe	E	EN13501/1

\*Le caratteristiche sotto elencate rispecchiano i requisiti della tabella 1 della EN 13499 e ETAG 004 (Cappotto)

\*\* AUTOESTINGUENTE EUROCLASSE E

# EPS ALTE PRESTAZIONI

Caratteristiche secondo UNI EN 13163	Simboli	Unità di misura	EPS ALTE PRESTAZIONI ETICS*	Norma
<i>Requisiti per applicazioni specifiche</i>				
Sollecitazione a compressione al 10% di deformazione	CS(10Y)	kPa	$\geq 100$	EN826
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	TR	kPa	$\geq 150$	EN1607
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	$\mu$	-	30-70	EN12086
Assorbimento d'acqua a lungo periodo per immersione	WL(T)	%	$\leq 2$	EN12087
Assorbimento d'acqua per immersione parziale	W <sub>p</sub>	Kg/m <sup>2</sup>	$\geq 0,5$	EN12087
Resistenza al taglio	F <sub>TK</sub>	kPa	$\geq 20$	EN12090
Modulo di taglio	G <sub>M</sub>	kPa	$\geq 1000$	EN12090
<i>Proprietà aggiuntive</i>				
Permeabilità al vapore d'acqua	$\delta$	mg/(Pa·h·m)	0,010-0,024	EN12086
Capacità termica specifica	c	J/(Kg·K)	1260	UNI EN12524
Coefficiente di dilatazione termica lineare	K <sup>-1</sup>	-	65·10 <sup>-6</sup>	-
Temperatura limite di utilizzo	-	°C	75	-

## CONFEZIONAMENTO

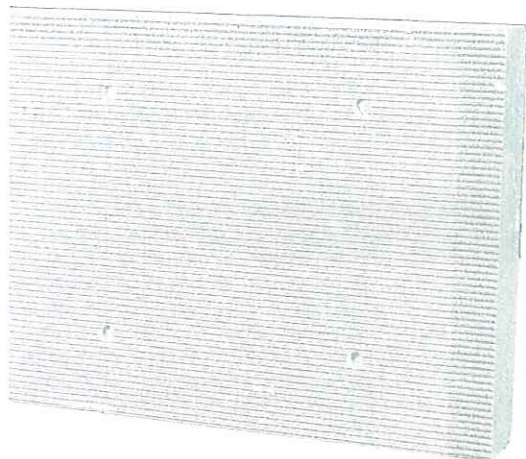
SPESSORE (CM)	RESISTENZA A COMPRESSIONE	CONFEZIONE	IMBALLO
5	EPS 100	m <sup>2</sup> 6	12 lastre
6	EPS 100	m <sup>2</sup> 5	10 lastre
8	EPS 100	m <sup>2</sup> 3,5	7 lastre
10	EPS 100	m <sup>2</sup> 3	6 lastre
12	EPS 100	m <sup>2</sup> 2,5	5 lastre

**N.B.** Il presente Bollettino Tecnico è redatto al meglio delle nostre conoscenze tecnico-scientifiche. Non è tuttavia impegnativo e non comporta nostra responsabilità in quanto le condizioni d'impiego non sono da noi controllabili.

Si consiglia di verificare sempre l'idoneità del prodotto al caso specifico.

IVAS Industria Vernici S.p.A. – Via Bellaria, 40 – 47030 San Mauro Pascoli (FC) – Italia  
Tel. +39 0541 815811 – Fax +39 0541 815815  
[www.gruppoivas.com](http://www.gruppoivas.com) [ivas@gruppoivas.com](mailto:ivas@gruppoivas.com)

Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato UNI EN ISO 9001



PANNELLO TERMOISOLANTE AUTOESTINGUENTE IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO. IDONEO PER LA REALIZZAZIONE DI SISTEMI D'ISOLAMENTO A CAPPOTTO (TERMOK8 BIOSTONE – MODULAR BIG). PRODOTTO VERIFICATO SECONDO LE NORME UNI EN 13163 PER L'USO DEL MARCHIO CE. RISPESCHIA I REQUISITI DELLA NORMA EN 13499 PER SISTEMI ETICS. IL PANNELLO È REALIZZATO CON SUPERFICIE ESTERNA "ZIGRINATA" E CON LAVORAZIONI RABASSATE PER MIGLIORARE ADESIONE E LEGAME MECCANICO CON STRATO RASANTE E CON SUPERFICIE DI INCOLLAGGIO ZIGRINATA PER MIGLIORARE L'ADESIONE AL SUPPORTO DEL PANNELLO

PANNELLO SPECIFICO PER LA REALIZZAZIONE DI TERMOK8 BIOSTONE E TERMOK8 MODULAR BIG.  $\lambda_D = 0,035 \text{ W/M}^\circ\text{K}$

## CARATTERISTICHE DIMENSIONALI e PRESTAZIONALI

DIMENSIONE LASTRE: CM 50 x 100

SPESSORE LASTRE: CM DA 3 A 10 (SPESSORI SUPERIORI SU RICHIESTA)

Certificazioni di conformità sulla base della EN 13172 – Appendice A

Caratteristiche secondo UNI EN 13163	Simboli	Unità di misura	EPS 35-100 FIX	Norma
<i>Requisiti per tutte le applicazioni</i>				
Lunghezza	L2	mm	± 2	EN822
Larghezza	W2	mm	± 2	EN822
Spessore	T2	mm	± 1	EN823
Ortogonalità	S2	mm/mm	± 2/1000	EN824
Planarità	P4	mm	± 5	EN825
Stabilità dimensionali in condizioni normali di laboratorio	DS(N)	%	± 0,2	EN1603
Conduttività termica dichiarata a 10° C	$\lambda_D$	W/(m·K)	0,035	EN12667
Resistenza termica dichiarata	$R_D$	(m²·K)/W		EN12667
	40 mm		1,30	
	50 mm		1,60	
	60 mm		1,95	
	70 mm		2,25	
	80 mm		2,60	
	90 mm		2,90	
	100 mm		3,25	
	120 mm		3,90	
	140 mm		4,55	
	150 mm		4,85	
	160 mm		5,20	

	180 mm			5,85	
	200 mm			6,50	
Resistenza a flessione		BS	KPa	≥ 150	EN12089
Reazione al fuoco		-	Classe	E	EN13501/1

Caratteristiche secondo UNI EN 13163	Simboli	Unità di misura	EPS 35-100 FIX	Norma
<i>Requisiti per applicazioni specifiche</i>				
Sollecitazione a compressione al 10% di deformazione	CS(10/Y)	kPa	≥ 100	EN826
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	TR	kPa	≥ 150	EN1607
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	μ	-	30-70	EN12086
Assorbimento d'acqua a lungo periodo per immersione	WL(T)	%	≤ 2	EN12087
Assorbimento d'acqua per immersione parziale	W <sub>ip</sub>	Kg/m <sup>2</sup>	≥ 0,5	EN12087
<i>Proprietà aggiuntive</i>				
Permeabilità al vapore d'acqua	δ	mg/(Pa·h·m)	0,018-0,036	EN12086
Capacità termica specifica	c	J/(Kg·K)	1260	UNI EN12524
Coefficiente di dilatazione termica lineare	K <sup>-1</sup>	-	65·10 <sup>-6</sup>	-
Temperatura limite di utilizzo	-	°C	80	-

#### Avvertenza importante:

È necessario conservare e proteggere in fase di posa questa tipologia di pannelli isolanti dall'irraggiamento solare diretto che ne favorirebbe lo spolvero superficiale interferendo negativamente nelle fasi d'incollaggio e rasatura.  
Si consiglia di montare teli ombreggianti a protezione del pontile del cantiere.

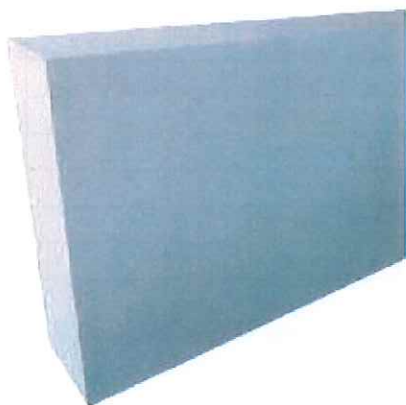


**N.B.** Il presente Bollettino Tecnico è redatto al meglio delle nostre conoscenze tecnico-scientifiche.  
Non è tuttavia impegnativo e non comporta nostra responsabilità in quanto le condizioni d'impiego non sono da noi controllabili.

Si consiglia di verificare sempre l'idoneità del prodotto al caso specifico.

IVAS Industria Vernici S.p.A. – Via Bellaria, 40 – 47030 San Mauro Pascoli (FC) – Italia  
Tel. +39 0541 815811 – Fax +39 0541 815815  
[www.gruppoivas.com](http://www.gruppoivas.com) [ivas@gruppoivas.com](mailto:ivas@gruppoivas.com)

Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato UNI EN ISO 9001



LAISTRA ISOLANTE REALIZZATA IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO EPS ADDITIVATO DI GRAFITE CON UNA SUPERFICIE IN EPS AZZURRA PRODOTTA IN SINTOLAMINAZIONE. QUESTA TECNOLOGIA GARANTISCE LA PERFETTA SINTERIZZAZIONE DELLE PERLE IN EPS BIANCO ALLE PERLE IN EPS ADDITIVATE CON GRAFITE E LA RENDE UNICA NEL SUO GENERE, CONFERENDO AL PRODOTTO CARATTERISTICHE UNICHE QUALI L'OMOGENEITÀ DELLA MASSA VOLUMICA, L'ASSOLUTA STABILITÀ DIMENSIONALE ED UNA PERFETTA SQUADRATURA DELLE LASTRE CHE VANNO AD AGGIUNGERSI ALL'OTTIMO GRADO DI ISOLAMENTO TERMICO. TUTTI ELEMENTI ESSENZIALI PER UNA APPLICAZIONE SENZA PROBLEMI E GARANZIA DI DURABILITÀ NEL TEMPO DEL MATERIALE E DELLE PRESTAZIONI. PARTICOLARMENTE INDICATA NELLA ZOCCOLATURA PER APPLICAZIONI A CAPPOTTO. ENTRAMBE LE SUPERFICI PIANE PRESENTANO UNA SPECIALE TESTURIZZAZIONE CHE PERMETTE UN OTTIMO AGGRAPPO ED UN INCOLLAGGIO SICURO. MARCATA CE SECONDO LA UNI EN 13163:2012

## CARATTERISTICHE DIMENSIONALI e PRESTAZIONALI

DIMENSIONE LASTRE: cm 120 x 60  
SPESSORE LASTRE: cm DA 6 A 18

Caratteristiche secondo UNI EN 13163	Simboli	Unità di misura	EPS P 200 HP	Norma
<i>Requisiti per tutte le applicazioni</i>				
Lunghezza	L2	mm	± 2	EN822
Larghezza	W2	mm	± 2	EN822
Spessore	T1	mm	± 1	EN823
Ortogonalità	S2	mm/mm	± 2	EN824
Planarità	P3	mm	± 3	EN825
Conduttività termica dichiarata a 10° C	$\lambda_D$	W/(m·K)	0,030	EN12667
Resistenza termica dichiarata	R <sub>D</sub>	(m²K)/W		EN12667
	60 mm		2,00	
	70 mm		2,30	
	80 mm		2,65	
	90 mm		3,00	
	100 mm		3,30	
	110 mm		3,65	
	120 mm		4,00	
	130 mm		4,30	
Reazione al fuoco	-	Classe	E	EN13501/1
<i>Requisiti per applicazioni a cappotto</i>				
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	TR	kPa	≥ 150	EN1607
Stabilità dimensionali in condizioni normali di laboratorio	DS(N)	%	± 0,2	EN1603
Resistenza alla diffusione del vapore	$\mu$	-	30-70	EN12086
Assorbimento d'acqua per immersione parziale	W <sub>p</sub>	Kg/m²	≤ 0,5	EN12087
Resistenza al taglio	F <sub>TK</sub>	kPa	≥ 20	EN12090
Modulo di taglio	G <sub>m</sub>	kPa	≥ 1000	EN12090

Proprietà aggiuntive				
Assorbimento d'acqua a lungo periodo per immersione	WL(T)	%	≤2	EN12087
Sollecitazione a compressione al 10% di deformazione		kPa	≥150	EN 826
Permeabilità al vapore d'acqua	δ	mg/(Pa·h·m)	0,010-0,024	
Capacità termica specifica	c <sub>p</sub>	J/(Kg·K)	1340	
Coefficiente di dilatazione termica lineare	K <sup>-1</sup>	–	65·10 <sup>-6</sup>	–
Modulo elastico a compressione	E	kPa	5900-7200	
Temperatura limite di utilizzo	–	°C	80	–

**Avvertenza importante:**

È necessario conservare e proteggere in fase di posa questa tipologia di pannelli isolanti dall'irraggiamento solare diretto che ne favorirebbe lo spolvero superficiale interferendo negativamente nelle fasi d'incollaggio e rasatura.  
Si consiglia di montare teli ombreggianti a protezione del pontile del cantiere.

## CONFEZIONAMENTO

Spessore (cm)	Confezione	Imballaggio
6	m <sup>2</sup> 7,2	10 lastre
8	m <sup>2</sup> 5,76	8 lastre
10	m <sup>2</sup> 4,32	6 lastre
12	m <sup>2</sup> 3,6	5 lastre
14	m <sup>2</sup> 2,16	3 lastre
18	m <sup>2</sup> 2,16	3 lastre

**N.B.** Il presente Bollettino Tecnico è redatto al meglio delle nostre conoscenze tecnico-scientifiche.  
Non è tuttavia impegnativo e non comporta nostra responsabilità in quanto le condizioni d'impiego non sono da noi controllabili.

Si consiglia di verificare sempre l'idoneità del prodotto al caso specifico.

IVAS Industria Vernici S.p.A. – Via Bellaria, 40 – 47030 San Mauro Pascoli (FC) – Italia  
Tel. +39 0541 815811 – Fax +39 0541 815815  
[www.gruppoivas.com](http://www.gruppoivas.com) [ivas@gruppoivas.com](mailto:ivas@gruppoivas.com)

Azienda con sistema di gestione per la qualità certificato UNI EN ISO 9001



## Pannelli isolanti in polistirene espanso estruso - XPS

### K-FOAM CT SE

Pannello rigido in polistirene espanso estruso Knauf Insulation senza pelle per favorire l'incollaggio e con profilo a bordo dritto su 4 lati.

Caratteristiche	Valore	Unità di misura	Norma
Densità	32 (±10%)	kg/m <sup>3</sup>	EN 13164
Dimensioni dei pannelli	600 x 3000 mm - 600 x 2000* mm		
Spessori disponibili	20, 30, 40, 50, 60, 80, 100 mm		
Conducibilità termica dichiarata $\lambda_D$			
Spessore (mm) 20	0,032	W/mK	EN 13164
Spessore (mm) 30	0,032		
Spessore (mm) 40	0,033		
Spessore (mm) 50	0,034		
Spessore (mm) 60	0,034		
Spessore (mm) 80	0,035		
Spessore (mm) 100	0,035		
Resistenza termica dichiarata $R_D$			
Spessore (mm) 20	0,60	m <sup>2</sup> K/W	EN 13164
Spessore (mm) 30	0,90		
Spessore (mm) 40	1,20		
Spessore (mm) 50	1,45		
Spessore (mm) 60	1,75		
Spessore (mm) 80	2,25		
Spessore (mm) 100	2,85		
Reazione al fuoco (Euroclasse)	E	Euroclass E	EN 13164
Resistenza al passaggio del vapore acqueo	80	$\mu$	EN 13164
Tolleranza Spessore (dn)	-1,5mm +1,5mm	T2	EN 13164
Resistenza a compressione con schiacciamento del 10%	≥ 300 kPa	CS(10\Y)300	EN 13164
Stabilità Dimensionale	≤ 5%	DS(70, 90)	EN 13164
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce	≥ 600 kPa	TR600	EN 13164
Assorbimento d'acqua per diffusione a lungo termine (28 giorni)			
Spessore ≤ (mm) 50	≤ 5% vol.	WD(V)5	EN 13164
Spessore > (mm) 50	≤ 3% vol.	WD(V)3	
Assorbimento d'acqua per immersione a lungo termine (28 giorni)	≤ 0,7% vol.	WL(T)0,7	EN 13164
Temperatura limite di utilizzo	75	°C	-
Calore specifico	1,7	kJ/kgK	-

\* misura disponibile per gli spessori 20, 30, 40, 50 mm

#### Avvertenze:

Questa scheda tecnica è da considerarsi orientativa, non vincolante e non può sostituirsi alla letteratura tecnica ed ai necessari calcoli di progetto. Knauf Insulation si riserva il diritto di apportare in ogni momento e senza preavviso modifiche di qualsivoglia natura. La fornitura del materiale prevede la verifica delle possibilità di produzione.

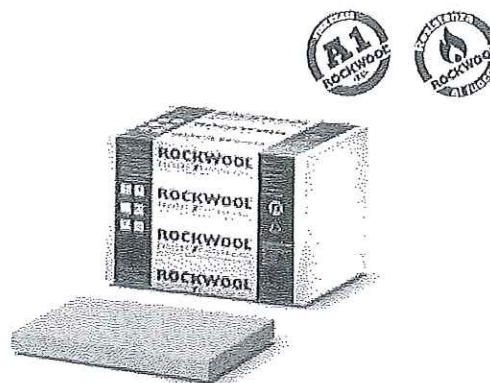
Giugno 2017



## Pannello 226

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a media densità, per l'isolamento termico e acustico di pareti perimetrali.

Formato 1200x600 mm.



### VANTAGGI

- Prestazioni termiche: il prodotto, disponibile in un'ampia gamma di spessori, consente di realizzare pacchetti di chiusura ad elevata resistenza termica.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, in caso di incendio non genera né fumi tossici né gocciolamento; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato. Sono disponibili valutazioni della prestazione di resistenza al fuoco.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni igrometriche dell'ambiente.

Dati tecnici	Valore	Norma
Reazione al fuoco	Euroclasse A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata	$\lambda_0 = 0,035 \text{ W/(mK)}$	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	$\mu = 1$	UNI EN 13162
Calore specifico	$C_p = 1030 \text{ J/(kgK)}$	UNI EN ISO 10456
Densità	$\rho = 60 \text{ kg/m}^3$	UNI EN 1602

### Spessore e $R_d$

Spessore [mm]	30	40	50	60	80	100	120	140	160
Resistenza termica $R_d$ [m <sup>2</sup> K/W]	0,85	1,10	1,40	1,70	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55





## Prodotto

Lastra omogenea di gesso e fibre di cellulosa per costruzioni a secco impermeabilizzata con processo industriale.

## Applicazione

Interna, per pareti, controsoffitti e sottofondi.

## Certificati

- Benestare tecnico europeo ETA-03/0050
- Classificazione secondo EN 15283-2: GF-I-W2-C1
- Classe di reazione al fuoco secondo EN 13501-1: non infiammabile, A2,s1-d0

## Superficie

Liscia su entrambi i lati. Dati di produzione e riferimenti normativi stampati sul retro, nome prodotto sul lato frontale.

## Stoccaggio

Lastre confezionate su pallet; proteggere da umidità e soprattutto da pioggia.

## Lavorazione

Con tradizionali macchine per la lavorazione del legno; per il taglio si devono utilizzare utensili contenenti metalli duri.

Distanza della sottostruttura*	
Parete	≤ spessore lastra [mm] x 50
Soffitto	≤ spessore lastra [mm] x 35

\*ulteriori informazioni nei rispettivi cataloghi tecnici di progettazione e posa

## Finiture applicabili

Superfici spatolate, tinteggiate, intonacate o piastrellate.

## fermacell Lastra in gessofibra

Parametri caratteristici del materiale	
Peso specifico apparente	1150 ± 50 kg/m <sup>3</sup>
Durezza Brinell	30 N/mm <sup>2</sup>
Umidità di compensazione a 20 °C e umidità relativa del 65%	1,3 %
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore	$\mu = 13$
Conducibilità termica (secondo DIN EN 12664)	$\lambda_{10, tr} = 0,32$ W/mK
Aumento di volume dopo 24 h di immersione in acqua	< 2 %
Calore Specifico	$C_p = 1100$ J/kg K
Dilatazione/contrazione a 20 °C in seguito a variazione del 30% dell'umidità relativa	0,25 mm/m
Coefficiente di espansione termica	0.001%/K
Valore ph	7 - 8

Tolleranze dimensionali a umidità costante per formati standard	
Spessore lastre	10 / 12,5 / 15/ 18 mm
Lunghezza, larghezza	+ 0 / - 2 mm
Differenza tra le diagonali	≤ 2 mm
Tolleranza di spessore	± 0,2 mm

### Ulteriori indicazioni

I suggerimenti indicati si basano su innumerevoli prove ed esperienze pratiche. Tuttavia non sostituiscono direttive, norme e certificati né fogli tecnici di istruzione. A causa dei numerosi fattori che possono influenzare le fasi di lavorazione e applicazione, si consiglia sempre di effettuare delle prove in tal senso. Dalle presenti informazioni non può derivare alcun diritto di risarcimento. Consegna, esecuzione e garanzia delle caratteristiche sopra descritte seguono le nostre condizioni generali di contratto.



**Intonaco base calce/cemento**

**Intonaci di fondo base calce/cemento. Prodotto idoneo per l'esecuzione di intonaci di fondo interni ed esterni su laterizi, blocchi in cemento, mattoni porizzati, ecc. Resistenza alla compressione: 3N/mm<sup>2</sup>. Conforme alla UNI EN 998-1. Marchio CE.**

**Premiscelato composto da calce idrata, cemento portland, sabbia selezionata ed additivi atti a migliorarne la lavorabilità ed esaltarne le caratteristiche tecniche.**

**PREPARAZIONE**

I fondi devono essere solidi e stabili, resistenti e puliti, polvere e sporcizia dovranno essere rimossi. Le irregolarità devono essere eliminate ed eventuali buchi dovranno essere sigillati almeno 12 ore prima della posa dell'intonaco. Bagnare sempre la superficie di fondo ed applicare **AR 33** come rinzafo per la preparazione a tutti i lavori di intonacatura. I fondi murari particolarmente assorbenti, a diverso grado di assorbimento o tendenti ad un debole sfarinamento, vanno adeguatamente trattati con **CONSOLIDANTE P1** fino ad ottenere un supporto valido per una buona adesione. Per le superfici particolarmente lisce e compatte si consiglia di preparare un fondo di adeguata aderenza con **MINERAL GRIP** oppure, in funzione delle necessità applicative, con **PRIMER 48**. Per i casi più difficili applicare una boiacca adesivizzante composta con **UNIGETT**.

**APPLICAZIONE**

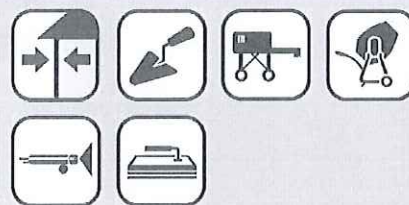
Il prodotto si applica con macchina intonacatrice spruzzandolo dal basso verso l'alto e livellando l'intonaco mediante staggia con passaggi in senso orizzontale e verticale. Lo spessore minimo di applicabilità non deve essere inferiore a cm 1 e maggiore di cm 2 in una unica soluzione, ulteriori modesti apporti di prodotto dovranno essere eseguiti dopo 24 ore su fondo ruvido. Dopo circa 4-6 ore, ed in funzione delle condizioni ambientali, predisporre l'intonaco ai trattamenti di finitura, uniformando le superfici e regolarizzando gli angoli; per ottenere una superficie omogenea e compatta, si consiglia di trattare superficialmente l'intonaco con frattazzo di plastica o legno.

**Finitura monostrato:** l'intonaco può essere rifinito con lo stesso prodotto riportando materiale sul fondo ancora fresco e successivamente feltrandolo con frattazzo di spugna per ottenere una superficie omogenea.

**Finitura a due strati:** per questo sistema di finitura si potranno impiegare i prodotti della **LINEA FINITURE in Polvere, in Pasta e pitture**. L'applicazione potrà avvenire secondo la metodologia del "fresco su fresco" oppure su fondo solido e maturo utilizzando prodotti che, come estetica finale, sono lisci o a diverse granulometrie.

**AVVERTENZE**

Se impastato con trapano rispettare la percentuale di acqua prevista non superando 3 minuti di miscelazione specie se si impasta con betoniera. Non applicare su superfici esposte all'irraggiamento solare e all'azione del vento; eseguire le lavorazioni a temperature ambientali non inferiori a +5 °C. Le superfici murarie esposte a forte irraggiamento solare dovranno essere bagnate e raffreddate per evitare spiacevoli disgregazioni del legante. Proteggere le lavorazioni dall'irraggiamento solare, dal vento o dal gelo. L'indurimento del prodotto è basato sulla presa idraulica, che a basse temperature viene eccessivamente ritardata con conseguente indurimento anomalo. Usare il prodotto allo stato originale senza apportare aggiunte e materiali estranei. I documenti tecnici aggiornati sono reperibili dal sito [www.premierpremiscelati.it](http://www.premierpremiscelati.it).



**Conforme alla norma europea  
EN 998-1 GP-CS II-WO**

**VANTAGGI**

Uso razionale del prodotto fornito in sacchi con carta antiumidità o sfuso in silo;  
Elevata lavorabilità;  
Possibilità di lavorazioni 'al piano' con impianto di convogliamento;  
Garanzia di costanza prestazionale;

**IMPIEGHI**

Esecuzione di intonaco interno ed esterno su fondi di natura minerale (laterizi, termolaterizi, blocchi in cemento, ecc).

**CONSERVAZIONE**

Il prodotto va conservato proteggendolo dall'umidità ed impiegato entro sei mesi dalla data di confezionamento.

Tutte le info su  
[www.premierpremiscelati.it](http://www.premierpremiscelati.it)



## Intonaco base calce/cemento

## DATI CARATTERISTICI

Granulometria massima	<1,5 mm
Campo granulometrico	0-1,4 mm
Acqua di impasto	21,5% ca.
Resa per cm di spessore	13 Kg/m <sup>2</sup> ca.
Densità del prodotto in polvere	1400 Kg/m <sup>3</sup> ca.
Densità del prodotto umido	1700 Kg/m <sup>3</sup> ca.
Densità del prodotto indurito	1500 Kg/m <sup>3</sup> ca.
Adesione	0,2 N/mm <sup>2</sup> FP:B
Resistenza alla compressione a 28 gg	3,5 N/mm <sup>2</sup> ca.
Assorbimento acqua (W 0)	>0,4 Kg/(m <sup>2</sup> .min <sup>0,5</sup> )
Permeabilità al vapore	μ <12
Conducibilità termica	0,54-0,65 W/mK (v.t.)



Finitura bianca per interni a base di calce idrata – granulometria 0,6 mm

**BW112** è una finitura in polvere bianca a base calce idrata, idonea per la realizzazione di finiture al civile. Ideale per interni se applicato in esterni va protetto con consolidante o pittura da esterni traspirante per preservarne la durata.

Premiscelato colore bianco naturale per finitura di intonaci bio a base di calce idrata con aggiunta di additivi atti a migliorarne la lavorabilità ed esaltarne le caratteristiche tecniche. Conforme alla UNI EN 998-1. Marchio CE. Attestato Compatibilità Ambientale

### PREPARAZIONE

I fondi devono essere stabili, resistenti e puliti; polvere e sporcizia dovranno essere rimossi. Le irregolarità devono essere eliminate ed eventuali buchi dovranno essere sigillati almeno 24 ore prima della posa della finitura. Eliminare la polvere ed umidificare sempre la superficie prima dell'applicazione della finitura. I fondi particolarmente assorbenti e tendenti ad un debole sfarinamento, o a diverso grado di assorbimento, vanno adeguatamente trattati con **CONSOLIDANTE P1** fino ad ottenere un supporto valido per una buona adesione. Per le superfici particolarmente compatte ed irregolari, tipo calcestruzzo, si consiglia di applicare dapprima il rasante **RINOVO** al fine di rendere planare il fondo. Per supporti di fondo critici ed a scarsa adesione pretrattare sempre le superfici con **MINERAL GRIP** o **PRIMER 48**.

### APPLICAZIONE

Si stende la finitura su fondi sempre umidi eseguendo due passaggi incrociati fra loro fino ad ottenere una superficie planare per uno spessore compreso fra 1 mm e 3 mm.

**Finitura spugnata o frattazzata:** dopo 2-4 ore e in funzione degli assorbimenti e delle condizioni e temperature ambientali, si procede all'esecuzione di feltratura con frattazzo di spugna, fino ad ottenere una superficie omogenea. Bagnare con acqua, ove occorra, per raggiungere l'aspetto estetico desiderato. Prestare una particolare attenzione alle zone di sovrapposizione eseguendo una lavorazione molto accorta.

Per la sua pitturazione si consiglia di impiegare pitture caratterizzate da alta traspirabilità come **Chromopaint Calce** o **Chromopaint SP**. Nel caso si voglia mantenere a vista la superficie così realizzata trattare il materiale ad asciugatura avvenuta (in particolar modo se all'esterno) con **Protettivo SF**.

### AVVERTENZE

Il prodotto deve essere impastato con trapano rispettando la percentuale di acqua prevista. Eseguire l'impasto evitando la formazione di grumi. Applicare su fondi solidi e non polverosi evitando l'esposizione all'azione del vento ed eseguendo le lavorazioni a temperature ambientali non inferiori a +5 °C. La finitura può essere eseguita secondo la metodologia del "fresco su fresco" oppure su fondo perfettamente indurito. Non apportare la finitura su superfici lisce o tinteggiate. Proteggere le lavorazioni da forte irraggiamento solare, vento e gelo. L'indurimento del prodotto è basato sulla presa idraulica che, a basse temperature, viene ritardata con conseguente indurimento anomalo. Non applicare su fondi gelati. Usare il prodotto allo stato originale senza apportare aggiunte e materiali estranei. I documenti tecnici aggiornati sono reperibili dal sito [www.premierpremiscelati.it](http://www.premierpremiscelati.it).



**Conforme UNI-EN 998-1**  
**Attestato di Compatibilità Ambientale**

### VANTAGGI :

- Elevata traspirabilità;
- Prodotto tradizionale a base di calce idrata;
- Bassissimo contenuto di sali idro-solubili;
- Elevata lavorabilità;
- Colore bianco naturale.

### IMPIEGHI

Esecuzione di finitura su intonaci interni ed esterni a base di leganti aerei e idraulici.

### CONSERVAZIONE

Il prodotto è confezionato in sacchi con protezione dall'umidità, va protetto dall'acqua ed utilizzato entro 6 mesi dalla data di confezionamento.

Tutte le info su [www.premierpremiscelati.it](http://www.premierpremiscelati.it)





Finitura bianca per interni a base di calce idrata – granulometria 0,6 mm

**DATI CARATTERISTICI**

Granulometria massima	<0,8 mm
Campo granulometrico	0-0,6 mm
Acqua di impasto	45% ca.
Densità del prodotto in polvere	1100 Kg/m <sup>3</sup> ca.
Densità del prodotto umido	1650 Kg/m <sup>3</sup> ca.
Densità del prodotto indurito	1200 Kg/m <sup>3</sup> ca.
Resistenza alla compressione a 28 gg	1,0 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza alla flessione a 28 gg	0,6 N/mm <sup>2</sup>
Assorbimento acqua (W 0)	>0,4 Kg/(m <sup>2</sup> .min <sup>0.5</sup> )
Permeabilità al vapore	μ 8 ca.
Resa per mm di spessore	1 Kg/m <sup>2</sup> ca.

# eco fondo

## Sottofondo promotore di aderenza ad alta copertura per interni.

**sandtex eco fondo** ha aspetto opaco sabbioso di colore bianco. E' costituito principalmente da particolari copolimeri vinilici, aggregati a granulometria differenziata quali polvere di marmo, biossido di titanio, speciali additivi.

### CARATTERISTICHE

**sandtex eco fondo** si caratterizza e differenzia perché:

- consente un'alta permeabilità al vapore (Norma ISO EN 7783-2: 2001)
- si applica a pennello o rullo
- è diluibile con acqua (max 10%)
- non è infiammabile
- peso specifico medio:  $1,58 \pm 0,05$  kg/l
- pH:  $7,2 \pm 0,5$
- bassissimo VOC (max 18 g/l).

### CAMPI D'IMPIEGO

**sandtex eco fondo** è d'impiego ottimale come sottofondo per interni per assicurare una buona adesione del prodotto di finitura a base di resine organiche, su svariati supporti ed in particolare su pannelli in cartongesso.

Purché le superfici siano solide ed asciutte e non necessitino di essere totalmente regolarizzate mediante prodotti rasanti, **sandtex eco fondo** può essere applicato oltre che su pannelli in cartongesso anche su:

- intonaco civile
- calcestruzzo a vista
- pannelli prefabbricati
- **sandtex wallcem**
- vecchie pitture a legante organico, ma ben aderenti al supporto.

### NORME D'IMPIEGO E RACCOMANDAZIONI

- Su cartongesso pulito ed asciutto, senza tracce di muffe, tannini o presenza di umidità applicare direttamente **sandtex eco fondo**
- su intonaci nuovi, attendere che siano trascorsi almeno 28 giorni dalla posa dell'intonaco prima dell'applicazione di **sandtex eco fondo**
- su intonaci vecchi, asportare le vecchie pitture polverose o in fase di distacco, assicurarsi che non vi siano macchie di grasso e che non siano stati trattati di recente con prodotti trasparenti siliconici o similari; effettuare quindi eventuali ripristini di malta, o rasare ove necessario con **sandtex wallcem**. I ripristini di malta devono stagionare almeno 28 giorni, prima dell'applicazione di **sandtex eco fondo**
- su superfici particolarmente assorbenti si consiglia di applicare preventivamente una mano di **sandtex primer** diluito con acqua in rapporto di 1:10 prima dell'utilizzo di **sandtex eco fondo**.

### RESA

La resa di **sandtex eco fondo** è mediamente di 7 m<sup>2</sup>/kg, ad una mano.

**Le rese possono variare sensibilmente in funzione della natura e dell'assorbimento del supporto.**

### CONFEZIONI

**sandtex eco fondo** viene fornito in confezioni da 5 kg e 20 kg.

### RIFERIMENTI

Per ulteriori informazioni relative ai prodotti menzionati nel presente testo, consultare le seguenti schede tecniche:

**sandtex primer**  
**sandtex wallcem bianco**  
**sandtex wallcem grigio**

Voce di capitolato per l'applicazione di **sandtex eco fondo**

*"Applicazione a pennello o rullo del sottofondo promotore di aderenza per interni **sandtex eco fondo**, costituito da particolari copolimeri vinilici aggregati a granulometria differenziata e speciali additivi.*

*Consumo medio: 0,14 l/m<sup>2</sup>.*

*Prezzo: \_\_\_\_\_ € .....*

Per gli altri prodotti della gamma **sandtex** e per la soluzione di problemi particolari, rivolgersi all'Agente di zona o direttamente al Servizio Tecnico della **sandtex**.





# hydrotex

## Idropittura traspirante idrorepellente antimuffa per interni.

**sandtex hydrotex** ha effetto estetico liscio ed opaco. E' costituita principalmente da resine copolimere in dispersione, pigmenti e cariche minerali particolarmente selezionate e da un composto antimuffa ad ampio spettro.

La tabella illustra le caratteristiche di **sandtex hydrotex** con parametri di riferimento secondo le varie norme:

caratteristica	parametro sandtex	parametro di riferimento	secondo la norma
punto di bianco	ottimo L 95,56 ; a - 0,51 ; b + 2,05		Lettura spettrofotometrica a copertura totale
potere coprente	ottimo Y = 99,81%	ottimo se Y <sub>2</sub> ≥ 98%	Unichim 1631
presa di sporco	molto bassa ΔL = 0,33	molto bassa se ΔL ≤ 3	Uni 10792
permeabilità al vapore	alta	>150 g/m <sup>2</sup> -24 h	ISO EN 7783-2: 2001
resistenza al lavaggio	resiste al lavaggio		Uni 10560
valutazione del grado di brillantezza	opaco		Uni 9389
resistenza alle muffe	resiste alle muffe		Uni 9805
filmabilità alle basse temperature	buona		Uni 10793

### CARATTERISTICHE

**sandtex hydrotex** si caratterizza e si differenzia perché:

- è idrorepellente ed antimuffa
- è traspirante: 300 g/m<sup>2</sup>-24 h (Norme DIN 53122), μ = 320, Sd = 0,08 m
- ha un ottimo potere coprente
- ha un elevato grado d'adesione
- è lavabile
- non sfoglia
- è di facile applicazione a pennello, rullo e spruzzo
- non è infiammabile
- non è nocivo (secondo le norme CEE)
- resistenza all'abrasione:  
> 3.000 cicli Gardner
- peso specifico: 1,55 ± 0,05 kg/l
- viscosità: prodotto non Newtoniano; valore medio 12.000 mPas
- residuo secco: 65 ± 0,5% in peso.

### CAMPI D'IMPIEGO

**sandtex hydrotex** è d'impiego ottimale per conferire a pareti interne traspirabilità e idrorepellenza.

Purché le superfici siano solide ed asciutte, può essere applicato previa opportuna preparazione su:

- intonaco civile
- mattoni
- cartongesso
- gesso e scagliola
- pannelli prefabbricati.

### NORME D'IMPIEGO E RACCOMANDAZIONI

- Pulire le superfici da trattare, asportando eventuali parti in fase di distacco
- le pareti ricoperte da muffa vanno trattate con **sandtex sx 5911**
- su intonaco nuovo, gesso o scagliola, su vecchie pitture o comunque sottofondi friabili, assorbenti e porosi, applicare una mano di **sandtex primer** diluito 1:6 con acqua
- su pareti in cartongesso applicare preventivamente una mano di **sandtex eco fondo** o **sandtex eco primer**
- prima dell'uso diluire **sandtex hydrotex** con il 20-30% d'acqua e mescolare accuratamente per renderlo omogeneo
- pulire gli attrezzi con acqua subito dopo l'uso
- conservare il prodotto nel fusto a temperatura non inferiore a 7 °C e non superiore a 30 °C
- non disperdere nell'ambiente
- inviare i rifiuti a discariche controllate.

**RESA**

La resa di **sandtex hydrotex** è mediamente di 5 m<sup>2</sup>/l a due mani, ma può variare in funzione della natura e dell'assorbimento del sottofondo.

**CONFEZIONI**

**sandtex hydrotex** è disponibile in confezioni da 5 l e 14 l.

**GAMMA COLORI**

La gamma colori comprende i colori presenti nella mazzetta Collezione Italia. Il bianco P-2075 può essere tinteggiato con le **paste coloranti sandtex**, con una percentuale di colorante non superiore al 5%.

Le tinte non contemplate nella mazzetta colori vengono fornite, purché la richiesta sia accompagnata da campione, con una maggiorazione di prezzo secondo la tonalità desiderata nei quantitativi minimi superiori a 140 l.

**Per i colorati si raccomanda di eseguire il lavoro con un'unica partita di produzione.**

**RIFERIMENTI**

Per ulteriori informazioni relative ai prodotti menzionati nel presente testo, consultare le seguenti schede tecniche:

**sandtex eco fondo**  
**sandtex eco primer**  
**sandtex primer**  
**sandtex sx 5911**

Voce di capitolato per l'applicazione **sandtex hydrotex**

*"Applicazione dell'idropittura traspirante idrorepellente antimuffa per interni **sandtex hydrotex**, a base di resine acriliche in dispersione, pigmenti e cariche minerali selezionate e fungicida battericida ad azione permanente ad ampio spettro. Resistente all'abrasione ed ai frequenti lavaggi, di elevata traspirabilità, permeabilità al vapore acqueo (300 g/m<sup>2</sup>-24 h), con un consumo minimo di 0,2 l/m<sup>2</sup>, diluita con il 20-30% d'acqua, da applicarsi a due mani a rullo, spruzzo o pennello previa una mano di sottofondo **sandtex primer** diluito 1:6 con acqua, con un consumo medio di 0,05 l/m<sup>2</sup>. Prezzo, comprensivo di materiale e posa in opera, escluse eventuali rasature di preparazione, al m<sup>2</sup>. \_\_\_\_\_ € .....".*

Per gli altri prodotti della gamma **sandtex** e per la soluzione di problemi particolari, rivolgersi all'Agente di zona o direttamente al Servizio Tecnico della **sandtex**.

**FARADOME**  
ARCHITETTURE TRASPARENTI  
italian style

PROGETTO

**NINFA**

LA BALAUSTRATA IN VETRO

la terza  
generazione



**NINFA**

# NINFA 3

“Il riflesso ti porta il panorama in casa”

NINFA 3

41

Italian style

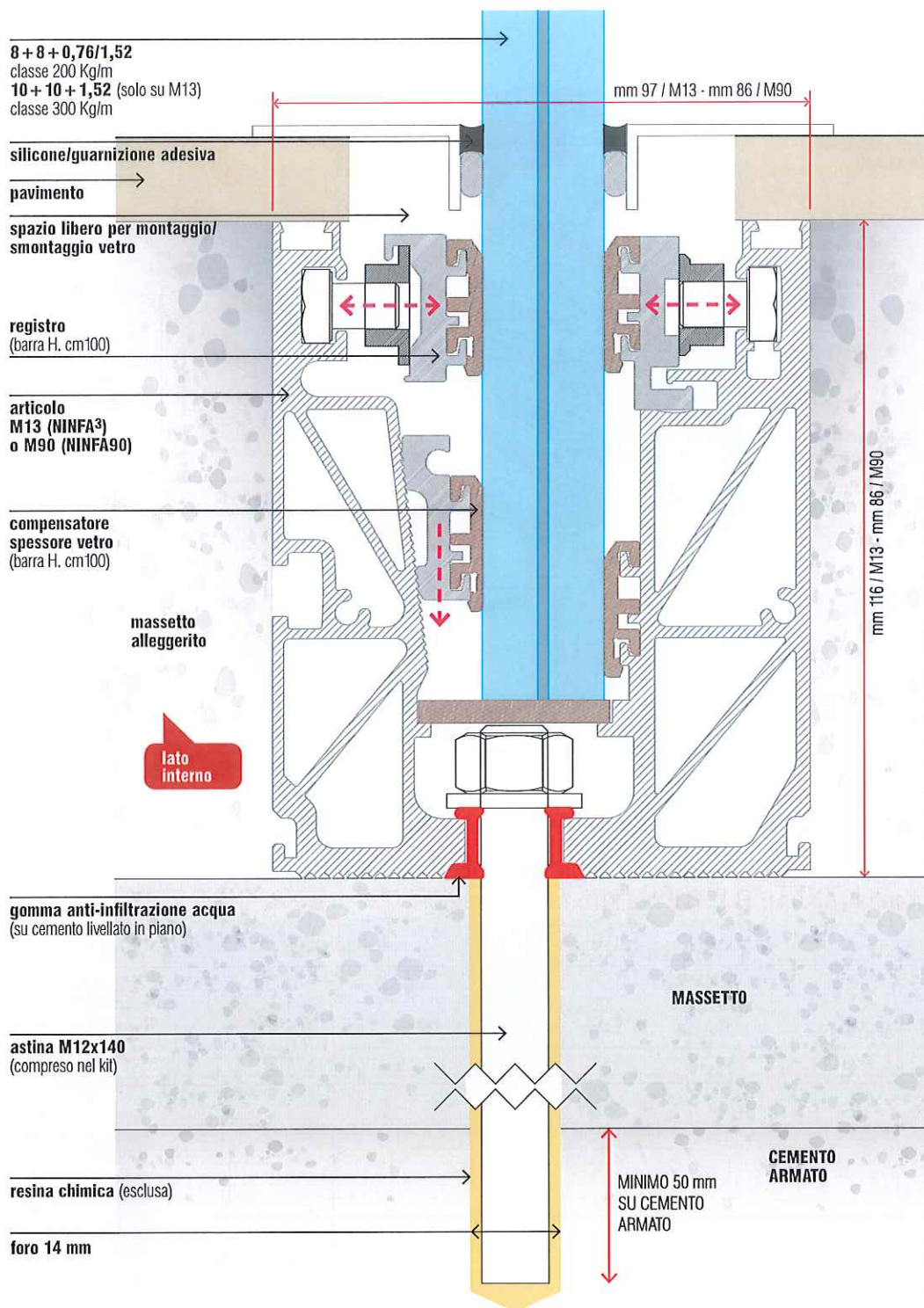
architetture trasparenti / [faraone.it](http://faraone.it)

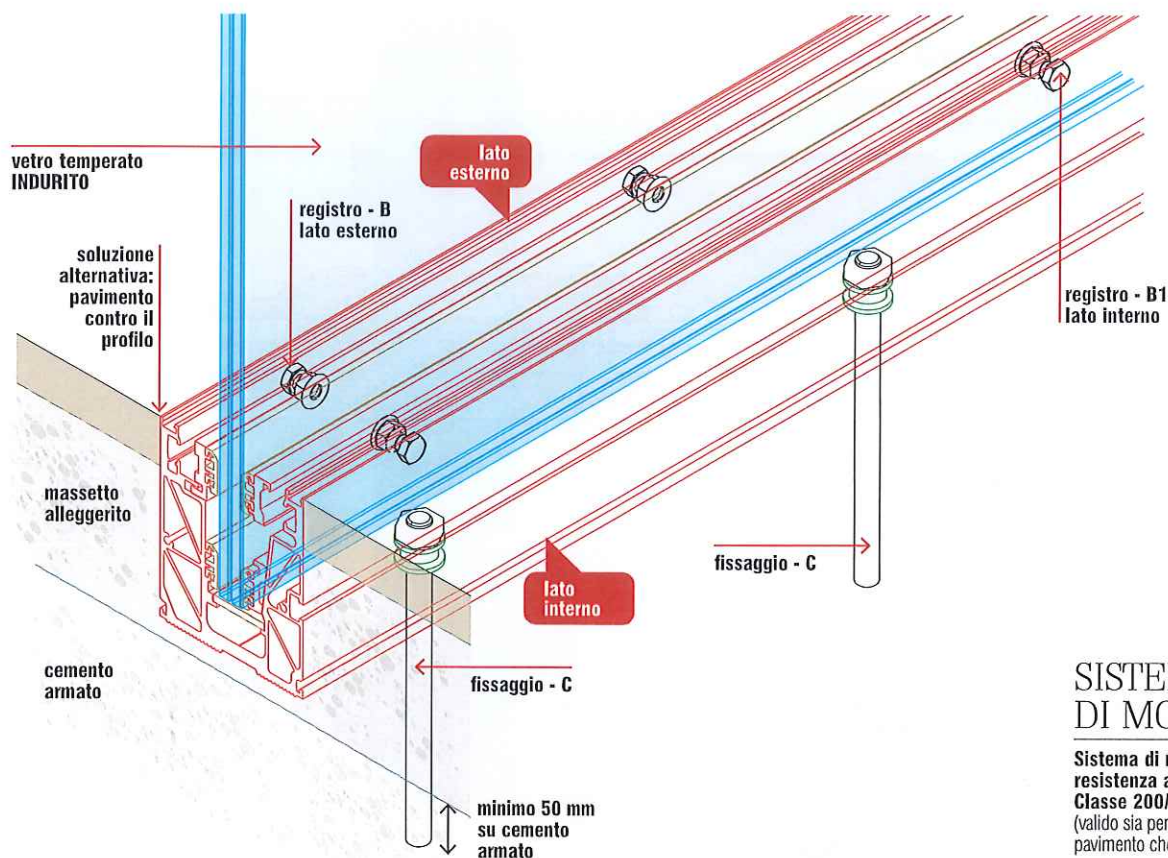
DISEGNO SCALA 1:1

**03**

## ESEMPIO DI MONTAGGIO

Montaggio con profilo affogato nel pavimento/massetto alleggerito.  
(profilo fornito completo di accessori già montati).

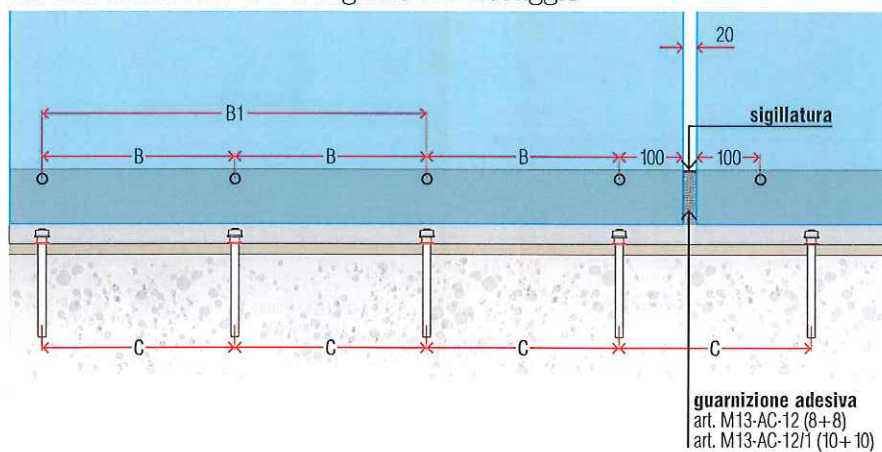




## SISTEMA DI MONTAGGIO

Sistema di montaggio per resistenza alla spinta  
Classe 200/300 Kg/metro lineare.  
(valido sia per montaggio sopra il pavimento che affogato)

tabella misure: B e B1 registro / C fissaggio



VETRO TEMPERATO INDURITO	8 + 8 + 0,76/1,52
RESISTENZA ALLA SPINTA	200 Kg/m
B . registro esterno	250 mm +/- 50 mm
B1 . registro interno	400 mm +/- 50 mm
C . fissaggio	300 mm (lori esistenti)
VETRO TEMPERATO INDURITO	10 + 10 + 1,52
RESISTENZA ALLA SPINTA	300 Kg/m (solo su M13)
B . registro esterno	250 mm +/- 50 mm
B1 . registro interno	400 mm +/- 50 mm
C . fissaggio	200 mm (lori esistenti)

DISEGNO SCALA 1:2

**05**

## ESEMPIO DI MONTAGGIO

Montaggio affogato nel pavimento con foratura della guaina.  
(molta attenzione alla sigillatura della guaina).

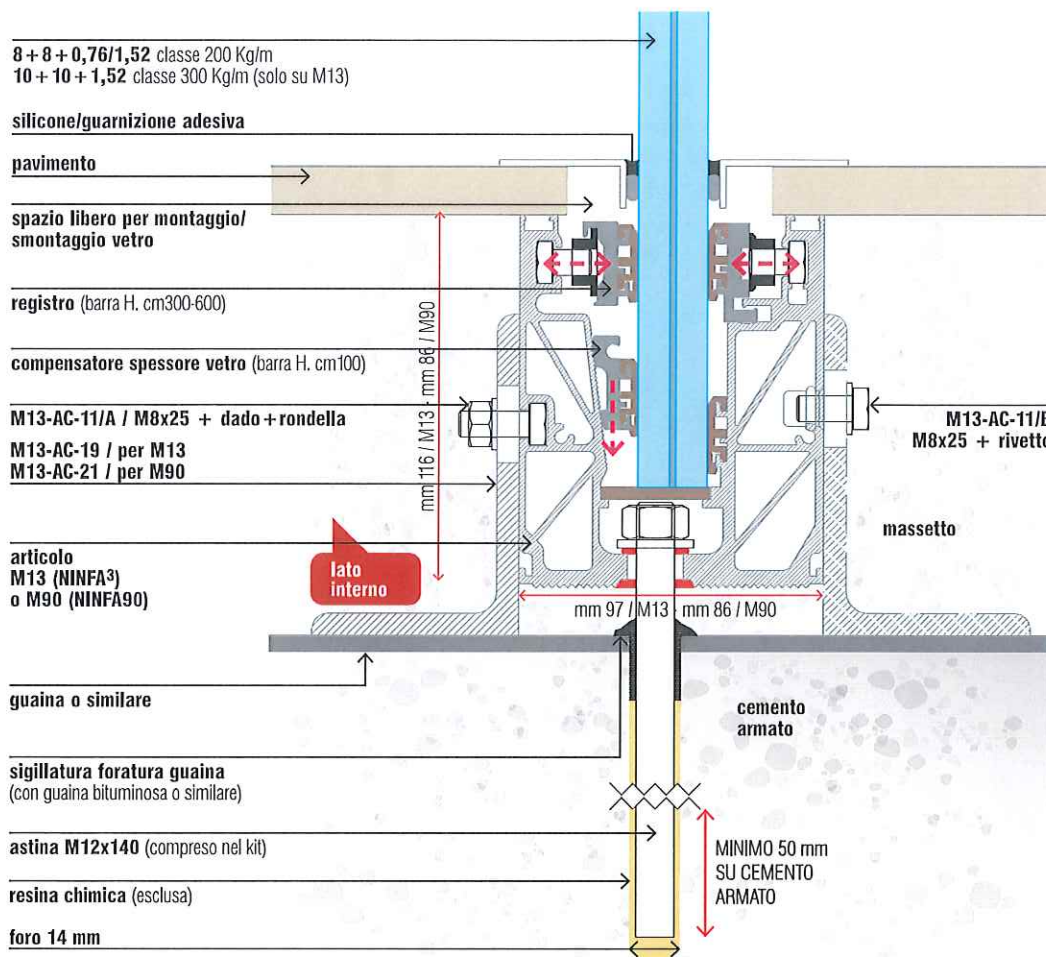
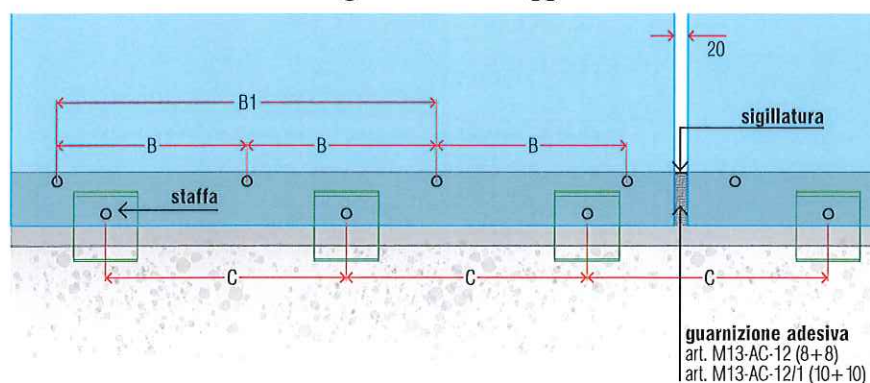


tabella misure: B e B1 registro / C fissaggio



VETRO TEMPERATO INDURITO	8 + 8 + 0,76/1,52
RESISTENZA ALLA SPINTA	200 Kg/m
B . registro esterno	250 mm +/- 50 mm
B1 . registro interno	400 mm +/- 50 mm
C . fissaggio	300 mm
VETRO TEMPERATO INDURITO	10 + 10 + 1,52
RESISTENZA ALLA SPINTA	300 Kg/m (solo su M13)
B . registro esterno	250 mm +/- 50 mm
B1 . registro interno	400 mm +/- 50 mm
C . fissaggio	200 mm



Scuro con serramento a filo del muro interno finitura cappotto con scuretto

## RVRSFC3

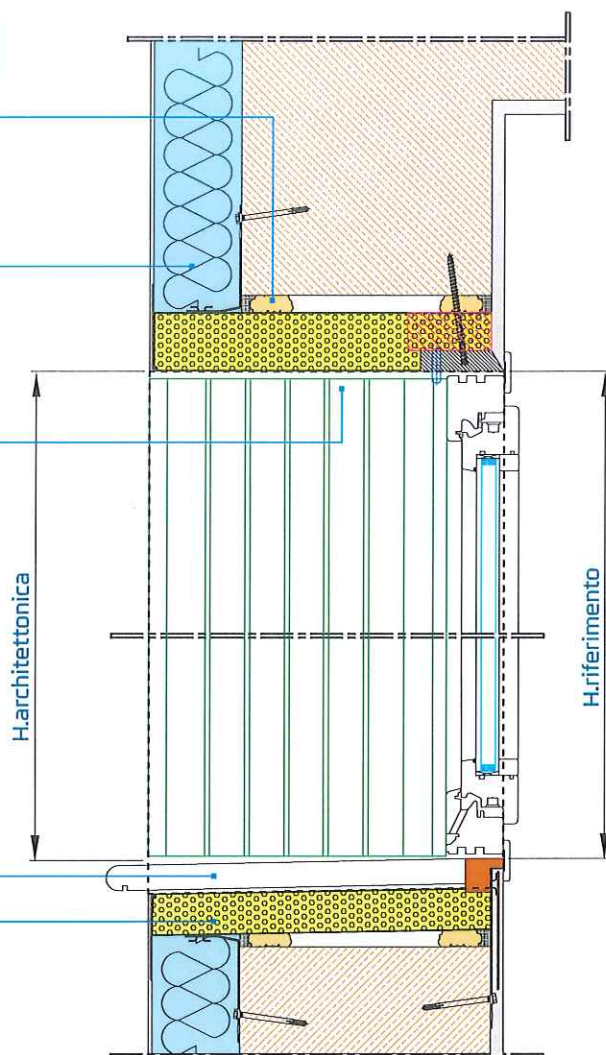
sigillatura

finitura esterna cappotto

spalla soprabancale  
prefinita

pendenza

sottobancale con taglio  
termico (eventuale EXTRA)



### DATI TECNICI

#### TRASMITTANZA TERMICA SPALLA

$\Psi$  (W/mK)  
spessore muro 42,5 cm  
(UNI EN ISO 10077/2:2012  
con  $T_{ext} = 0^\circ\text{C}$   $T_{int} = 20^\circ\text{C}$ )

0,13

$T_{min}$  ( $^\circ\text{C}$ )  
(UNI EN ISO 10077/2:2012  
con  $T_{ext} = 0^\circ\text{C}$   $T_{int} = 20^\circ\text{C}$ )

17,3

#### POTERE FONOISOLANTE

$R_w$  (dB)

45 (-;-)

TELO SU

(UNI EN ISO 10140/2:2010)

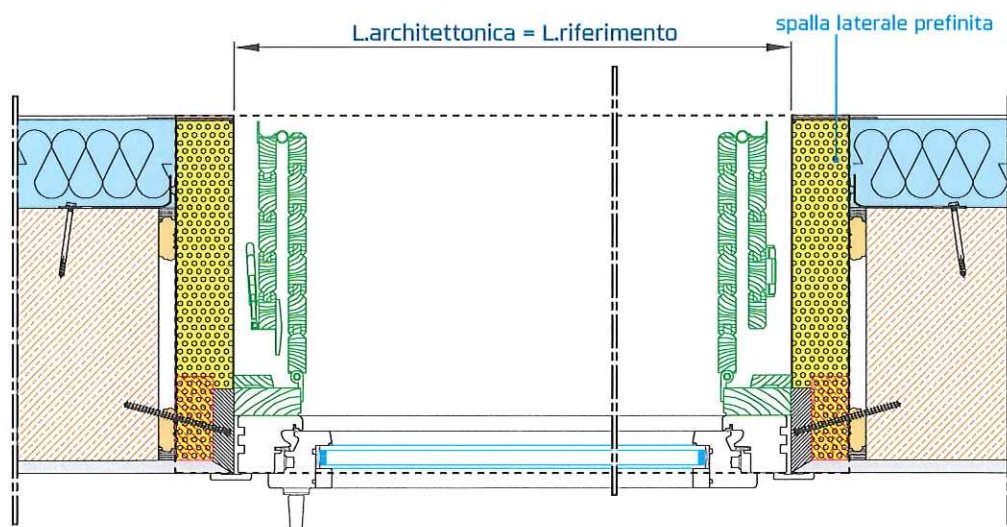
49 (-;-)

TELO GIU

CLASSE EDIFICIO  
(isolamento acustico di  
facciata)

A,B,C,D

F,G



» DIMENSIONAMENTO FORO GREZZO: pagina 80 » VOCI DI CAPITOLATO: pagina 65

» COMPONENTI: SPALLE pagina 132 - SOTTOBANCALI pagina 135 - MOTORE PER SCURO pagina 153

» COMPONENTI: PREDISPOSIZIONE PARAPETTO pagina 138 - ZANZARIERE pagina 154





FINESTRE CON PROFILI REHAU  
RISPARMIARE GRAZIE ALLA RIDUZIONE DELLE DISPERSIONI

Con i profili finestra REHAU la vostra casa sarà sempre calda ed accogliente, anche in pieno inverno, grazie all'eccellente valore di isolamento termico di questi sistemi, che consente di conservare il calore all'interno dell'abitazione.

Diagram illustrating energy loss percentages from a house:

- Infiltration 17%
- Radiating 33%
- Top 15%
- Windows 15%

I profili finestra REHAU sono quindi ideali per le case a basso consumo energetico, le case passive e la ristrutturazione di vecchi edifici ai fini del risparmio.

Resumen en español, inglés y alemán



**Che cosa è il valore U?**  
Indica la dispersione termica attraverso un elemento costruttivo.  
Minore è il valore U, minore è anche la dispersione di calore. Secondo la normativa tedesca in materia di risparmio energetico, per il mantenimento del bilancio energetico globale in un edificio di nuova costruzione è richiesto un esiguo valore di isolamento termico della facciata ( $U < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

NEW LIVING  
ARMONIA DI PORTE E FINESTRE

Il programma si compone di due collezioni e sette eleganti finiture.

Grigio Spazzolato

Grigio Spazzolato

Sabbia Spazzolata

Sabbia Spazzolata

Avorio Spazio

Avorio Spazio

REALIZZA LA FINESTRA DEI TUOI SOGNI  
SCEGLI IL COLORE CHE VUOI TU

Se invece volete toccare con mano e vedere dal vivo le finiture, sono disponibili presso i serramentisti le cartelle colori che presentano la collezione REHAU suddivisa in cinque linee: **Touch, Wood, Classic, Techno e Fusion**. I colori Touch sono caratterizzati




Per chi è alla ricerca di qualcosa di particolare, fuori dagli schemi, ecco la linea **Techno**, che con le sue finiture metalliche dona un tocco di modernità alla finestra. Completano la collezione i rivestimenti **Fusion**, tonalità di tendenza, per realizzare infissi di design.



**ISOLAMENTO ACUSTICO**  
NULLA POTRÀ PIÙ DISTURBARVI



Inoltre, l'installazione di speciali vetri isolanti consente di ottenere eccellenti livelli di insonorizzazione.

Complesso residenziale (Livello di rumore esterno)	Livello di rumore massimo consigliato	Valore di isolamento acustico consigliato per le finestre*	Classe di protezione
 <p>Zona residenziale ca. 60 dB</p>	<p>Zona notte: 25-30 dB Zona giorno: 30-35 dB Zona lavoro: 35-50 dB</p>	<p>32 dB 35 dB 25 dB</p>	<p>2 1 1</p>
 <p>Centro città ca. 70 dB</p>	<p>Zona notte: 25-30 dB Zona giorno: 30-35 dB Zona lavoro: 35-50 dB</p>	<p>40 dB 35 dB 32 dB</p>	<p>4 3 2</p>
 <p>Zona industriale oltre 70 dB</p>	<p>Zona notte: 25-30 dB Zona giorno: 30-35 dB Zona lavoro: 35-50 dB</p>	<p>45 dB 40 dB 35 dB</p>	<p>5 4 3</p>

\* Livello di rumore che la linea a rosso ad indicare

*Per tutti i casi, con finestre con REHAU Brillant-Design è possibile soddisfare i requisiti delle norme di protezione di 1 a 5.*

## RESISTENZA ALLO SCASSO

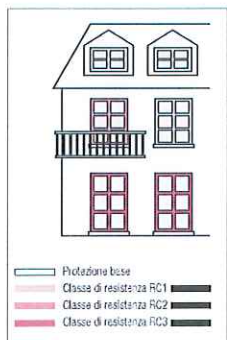
### PROTEZIONE ANTIEFFRAZIONE SU MISURA



In funzione della facilità di accesso alla finestra dell'abitazione, potete adattare il grado di protezione antieffrazione alle vostre esigenze di sicurezza.

**Protezione ottimale contro i tentativi di scasso**  
Sentirsi sicuri è un presupposto fondamentale per vivere serenamente. REHAU pensa anche a questo. Le finestre realizzate con profili REHAU sono infatti disponibili in diverse classi di resistenza all'effrazione, a seconda delle esigenze specifiche. Poiché la maggior parte dei tentativi di scasso

avviene attraverso finestre o portefinestre, è fondamentale adottare misure di protezione appropriate per ciascun sbraminto. Una vasta gamma di elementi di chiusura speciali e altri dispositivi di sicurezza consentono di scegliere il grado di resistenza antieffrazione opportuno per ogni singola finestra realizzata con i sistemi REHAU.



**Protezione base:**  
per finestre davvero difficilmente accessibili è sufficiente la dotazione di sicurezza di base.

**Classe di resistenza RC1:**  
per finestre difficilmente accessibili. Protezione base contro i tentativi di intrusione con la forza, ad esempio calci, spinte, spallate, sollevando o strappando (in prevalenza atti vandalici). Include la protezione contro l'impiego di semplici strumenti a leva.

**Classe di resistenza RC2:**  
per finestre facilmente accessibili. La finestra è predisposta per resistere allo scassinatore occasionale che cerchi di forzare l'elemento chiuso e bloccato servendosi di attrezzi semplici quali cacciaviti, tenaglie e cunei.

**Classe di resistenza RC3:**  
per finestre accessibili con grande facilità. Ulteriore protezione contro l'uso aggiuntivo di un secondo cacciavite e di un piede di porco.

Componenti di sicurezza speciali per ogni esigenza specifica.

## PERCHÉ SCEGLIERE UNA FINESTRA REALIZZATA CON PROFILI REHAU IN PVC

Le finestre in PVC presentano notevoli vantaggi sotto tutti i punti di vista.



Attidativi alla nostra esperienza, ogni anno, nella sola Germania, vengono realizzate ed installate più di un milione di finestre con i profili REHAU.

### Resistenza nel tempo

Le finestre realizzate con profili REHAU sono indeformabili ed antiruggine perché sono fatte per durare nel tempo ed offrono un'eccellente resistenza alle condizioni atmosferiche avverse, come dimostra il collaudo delle finestre eseguito presso l'Istituto tecnico specializzato di Rosenheim (fr). In base al collaudo il prodotto viene sottoposto a condizioni estreme, ad esempio a raffiche di vento con intensità fino a 120 km/h. Inoltre, per riprodurre le condizioni di carico cui è normalmente sottoposta una finestra, il collaudo include una prova con l'applicazione di un carico di 50 kg per 5 minuti ad un'aria aperta a 90°.

Durante il test di resistenza funzionale la parte della finestra vengono aperte e chiuse 10.000 volte.

Separati i diversi collaudi, i sistemi profilo REHAU sono praticamente come nuovi. Ciò dimostra che le finestre durano a lungo nel tempo, mantenendo inalterato il loro valore.

La materia prima adoperata per la realizzazione dei profili REHAU è il PVC, particolarmente indicato per l'uso esterno in quanto caratterizzato da ottima stabilità alla luce ed agli agenti atmosferici, buona caratteristiche di resistenza anche a basse temperature, ottima resistenza a muffe, microorganismi, salsedine e smog. Un'altra importante caratteristica è l'autosceglimento: in presenza di incendio il prodotto non propaga la fiamma garantendo così un'ulteriore sicurezza.

9

10

## SISTEMI AVVOLGIBILI REHAU

### PROTEGGONO DAL CALDO E DAGLI INSETTI

### Prestazioni tecniche elevate per un maggior comfort abitativo

Dal punto di vista tecnico, l'elevato potere di isolamento termico e acustico dei profili aumenta il comfort abitativo. Inoltre, la tecnica di ventilazione REHAU Air Comfort garantisce una completa ventilazione ed evita la formazione di muffa e i relativi danni alle finestre, consentendo, al tempo stesso, di vivere in un ambiente più salubre. Infine, la moderna guarnizione di tenuta blocca gli spifferi d'aria ed evitano l'accumulo di polvere e la penetrazione dell'acqua.

### Forme e colori adatti alla vostra casa

Le finestre realizzate con profili REHAU completano perfettamente l'estetica della vostra abitazione: numerose forme, svariate colori e decori, nonché diversi design dell'anta consentono infinite combinazioni per regalarvi nuove soddisfazioni ogni volta che tornate a casa. Sono disponibili decori legno (caratterizzati da una pellicola strutturata altamente resistente alla luce e alle abrasioni) e quasi tutte le tinte RAL, per soddisfare ogni vostro desiderio di personalizzazione della finestra.

### Praticità

Le finestre realizzate con profili REHAU non richiedono manutenzioni particolari, perché, grazie alla superficie liscia e compatta, sono molto attaccate al dritto sporco e possono essere pulite semplicemente con acqua, poco detersivo per stoviglie neutro e un panno morbido.

### Salvaguardia dell'ambiente

Oltre a garantire la massima soddisfazione dell'utente finale, REHAU pensa anche all'ambiente, in quanto il PVC è completamente riciclabile. Inoltre, riducendo le dispersioni, è possibile ridurre il consumo di combustibili e quindi l'impatto ambientale.



Le finestre realizzate con profili REHAU possono essere elegantemente completate dagli avvolgibili REHAU Comfort-Design. La gamma comprende diversi modelli, in numerosi colori legno, a scelta con azionamento a cinghia, ad argano o motorizzato. Il sistema può essere installato in costruzioni nuove o già esistenti.

L'elegante sistema avvolgibile REHAU Comfort-Design



Microforatura per un'illuminazione piacevole e come efficace barriera contro gli insetti

11

12

## FINESTRE CON REHAU BRILLANT-DESIGN ABITARE NELLO STILE E NEL COMFORT



13

Trasformare la propria casa in un'oasi di benessere. È possibile? Certo, scegliendo le finestre con profili REHAU Brillant-Design.



Anche in pieno inverno i profili Brillant-Design vi proteggono dal freddo, grazie alla loro straordinaria capacità isolante, e contribuiscono a tenere lontano spifferi, polvere e umidità. Il tutto si traduce in un ambiente più salubre e in un significativo risparmio economico: inoltre meglio è la prima regola per i costi per il riscaldamento in inverno o del condizionatore in estate, in quanto si riducono le dispersioni.

Altrettanto importante è la tranquillità. Quando si rientra a casa, si vuole trovare un po' di silenzio: basta con i clacson, le urla e gli schiamazzi; di si vuole rilassare sul divano, leggendo un bel libro o

gustando una tazzina di tè. I profili REHAU Brillant-Design eliminano i rumori esterni quali traffico, vibrazioni e impianti rumorosi, potete immergervi in un'isola di pace, senza muovervi da casa.

Poiché anche il occhio vuole la sua parte, le finestre non devono essere solo funzionali, ma anche belle. Le finestre realizzate con profili REHAU Brillant-Design sono disponibili in un'ampia gamma di colori e con tre diversi varianti di profilo arto: elegantemente arrotondato, delicatamente smussato o tradizionalmente rientrato, per scegliere lo stile che meglio si abbina alla vostra abitazione.

14

## FINESTRE CON REHAU BRILLANT-DESIGN ISOLAMENTO TERMICO E RISPARMIO ENERGETICO

### Per una casa più accogliente

L'isolamento termico è garantito dalla profondità di profilo ottimale di 70 mm e dalla tecnica a 5 camere che fungono da barriera isolante tra le basse temperature esterne e il calore degli ambienti interni. Il risultato è un eccezionale valore di trasmittanza termica, pari a  $U_t = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Le finestre con REHAU Brillant-Design sono pertanto ideali per le nuove costruzioni ad elevato risparmio energetico e per le ristrutturazioni orientate al contenimento dei consumi energetici.

REHAU Brillant-Design plus:  
la soluzione con rinforzo a taglio termico.  
Con REHAU Brillant-Design plus potete  
esplorare il risparmio energetico  
in termini di energia. Il tutto a data delle  
specifiche in forza di acciaio a taglio termico  
REHAU-Thermotabil e porta il valore  $U_t$   
della finestra a  $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .



### Tutti i vantaggi in breve:

Sistema di profilo per finestre REHAU Brillant-Design per l'edilizia residenziale di qualità

Trasmittanza termica:	Valore $U_t$ : $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
Profondità di profilo:	70 mm
Sicurezza contro le effrazioni:	fino alla classe di resistenza 3
Isolamento acustico:	fino alla classe di protezione 5
Superfici:	di qualità, liscie, compatte e di facile manutenzione

- ideale per abitazioni a basso consumo e ristrutturazioni orientate al risparmio energetico
- tecnica a 5 camere
- compatibile con il sistema avvolgibile REHAU Comfort-Design
- per finestre e portefinestre
- per l'edilizia residenziale di qualità

### Sistema di profilo per finestre REHAU Brillant-Design plus

Trasmittanza termica: Valore  $U_t$ :  $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Isolamento termico maggiorato grazie allo speciale rinforzo in acciaio a taglio termico REHAU-Thermotabil



Quanto sulla garanzia la qualità dei prodotti REHAU.



Certificazione RAL per i profili finestra in PVC

15

## FINESTRE CON REHAU EURO-DESIGN 70 MINIMAL CHIC!

### Parola d'ordine: design



A casa propria si vuole stare bene. Le finestre realizzate con profili REHAU Euro-Design 70 proteggono dal freddo e dal caldo, garantendo un ambiente gradevole, caratterizzato da un elevato benessere abitativo. Stare bene in casa significa anche escludere dalla propria abitazione i rumori esterni per godersi momenti di pace e tranquillità. A questo pensano i profili REHAU Euro-Design 70 liberando dall'inquinamento acustico.

Anche l'attenzione al portafoglio contribuisce a stare meglio. Le finestre realizzate con profili REHAU Euro-Design 70 riducono la dispersione di calore causata

dalle finestre fino al 75%, con un sensibile risparmio dei costi legati al riscaldamento e condizionatore.

Ricerca il meglio per la propria casa significa anche puntare sul design e sull'aspetto estetico.

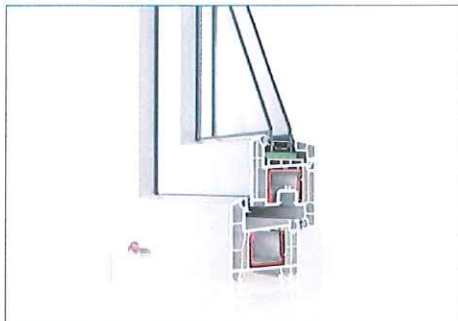
I profili REHAU Euro-Design 70 rispettano le attuali tendenze di design e permettono di realizzare finestre che rendono più bella la vostra abitazione, permettendovi di scegliere tra diverse tipologie di ante disponibili, forme e colori. Lasciatevi ispirare dalle finestre assemblate con profili REHAU la qualità della superficie, l'estetica curata e la facilità di pulizia vi sorprenderanno.

16

## FINESTRE CON REHAU EURO-DESIGN 70 ISOLAMENTO TERMICO E RISPARMIO ENERGETICO

L'isolamento termico è garantito dalla profondità  
profilo ottimale di 70 mm e dalla tecnica a 5 camere  
che fungono da barriera isolante tra le basse  
temperature esterne e il calore degli ambienti interni.  
Il risultato è un eccezionale valore di trasmittanza

Le finestre con REHAU Euro-Design 70 sono pertanto ideali per le nuove costruzioni ad elevato risparmio energetico e per le ristrutturazioni orientate al contenimento dei consumi energetici.



Quanto sigilla questa  
del progetto REHAU.



Certificazione RAU  
per i profili finestra in PVC

Sistema di profili per finestra REHAU Euro-Design 70: la soluzione per edifici di pregio.

Trasparenza termica	Valore U: 1,3 W/m <sup>2</sup> K
Profondità profilo	70 mm
Sicurezza contro le effrazioni	fino alla classe di resistenza 2
Isolamento acustico	fino alla classe di protezione 4
Superfici	di qualità, lisse, compatte e di facile manutenzione
<ul style="list-style-type: none"> <li>— ideale per abitazioni a basso consumo e ristrutturazioni orientate al risparmio energetico</li> <li>— compatibile con il sistema avvolgibile</li> <li>— Comfort-Design</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— tecnica a 5 camera</li> <li>— per finestre e portine esterne</li> <li>— per l'edilizia residenziale di qualità</li> </ul>	

17

FINESTRE CON PROFILI GENE<sup>®</sup>  
ACCRESERE IL COMFORT RIDUCENDO I COSTI

Fino al 76% di energia risparmiata rispetto alle finestre in legno!\*



Meglio di così non si può. Una finestra realizzata con i profili GENE® è l'ideale per chi pretendo il massimo dell'efficienza energetica. Potrete così dire addio ai fastidiosi spifferi che penetrano in casa in inverno e risparmiare ogni anno più di 1.000 litri di gasolio destinato al riscaldamento, contribuendo a ridurre la quantità di CO<sub>2</sub> immessa nell'ambiente.

estetico. Le linee slanciate, l'ampia gamma di colori, la possibilità di realizzare finestre dalle forme più diverse e dalle dimensioni fino ad oggi impensabili, vi regaleranno locali più luminosi e facciate dal design moderno.

Ma non finisce qui! GENE<sup>2</sup> Isola magnificamente dal freddo, ma anche dal rumore, proteggendovi da disturbi fastidiosi provenienti dall'esterno che possono rovinare il piacere di una chiacchierata con gli amici o la visione di un film.

GENEO® è un chiaro esempio di tecnologia che contribuisce a migliorare la qualità della vita, perché, oltre ad accrescere il comfort all'interno delle pareti domestiche, vi permette di avere più tempo libero da dedicare a voi stessi grazie alla superficie antipolvere, facile da pulire. Inoltre, l'impiego di guarnizioni dalla forma innovativa riduce la pressione di chiusura e semplifica l'azione di apertura e di chiusura della finestra.

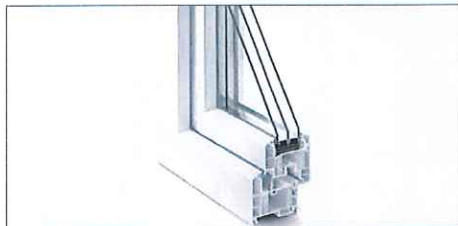
- Potenza delle diodi per diodi di energia nella linea sul tavolo degli anni in lavorazione (plasma degli anni 80)  
 $P = 1.8 \text{ W}$ ,  $V = 3.9 \text{ V}$  (diodi di tipo di prototipo)  
 $Q_{\text{FET}} = 0.1 \text{ pF}$ ,  $Q_{\text{DUT}} = 0.5 \text{ pF}$  (diodi di tipo di prototipo)  
 $f_{\text{osc}} = 1.2 \text{ GHz}$  (oscillatore)

Le finestre realizzate con GENE<sup>®</sup> sono serramenti dalle grandi prestazioni che non rinunciano all'aspetto

18

**FINESTRE CON PROFILI GENE<sup>®</sup>**  
**MASSIMO RISPARMIO ENERGETICO**

Il nuovo profilo per finestre GENEO® di REHAU si contraddistingue per l'innovativo materiale che lo compone. Il nucleo del profilo è realizzato in un materiale a fibra composta ad alta resistenza denominato RAU-REPRO®, che offre vantaggi mai visti: eccezionale stabilità, massima rigidità alla torsione e una leggerezza senza pari per una movimentazione semplificata del prodotto durante la produzione, il trasporto e il montaggio.



Questo sigillo garantisce  
la qualità dei prodotti FEMM.



Certificazione RAL  
per i profili finestra in PVC

Sistema di profili per finestre REHAU GENEO

Profondità profilo:	86 mm / sistema a 6 camere
Trasmissione termica:	valore U <sub>f</sub> : 0,85 W/m <sup>2</sup> K (M2 plus)*
Isolamento acustico:	fino alla classe 5 senza rinforzo in acciaio (Metro 50 dB = R <sub>wa</sub> 47 dB)
Sicurezza contro le effrazioni:	fino alla classe di resistenza 3 fino alla classe di resistenza 2 (senza rinforzo in acciaio)
Superfici:	di qualità, lisce, compatte e di facile manutenzione

\* U<sub>f</sub> = valore superficiale del profilo.

<sup>a</sup>  $U_i$  = índice de utilidad del perfil  $i$ 

19

PERSIANE CON REHAU SOL-DESIGN  
TRADIZIONE E MODERNITÀ

La bellezza degli oscuranti, la praticità del PVC



La persiana è sinonimo di eleganza e tradizione: ricorda le ville antiche, suggerisce raffinatezza, inserisce armonicamente su qualsiasi tipo di facciata, valorizzandola tecnicamente e quindi aumentandone il valore.

Con le persiane REHAU Sol-Design potete difendervi meglio dal caldo estivo, grazie alla bassa conducibilità del PVC rispetto ad altri materiali. Le lamelle orientabili permettono inoltre di regolare a piacere l'intensità della luce all'interno della vostra abitazione.

Scegliendo le persiane realizzate con i sistemi REHAU Sol-Design, potrete unire la bellezza di questi elementi architettonici alla praticità del PVC che, rispetto al legno, richiede pochissima manutenzione e non ha bisogno di essere riverniciato annualmente.

I sistemi oscuranti REHAU assicurano elevata stabilità, sono estremamente resistenti all'azione degli agenti atmosferici e alla luce del sole e si adattano a qualunque tipologia di facciata, in quanto disponibili in molteplici forme e in una grande varietà di colori.

Minor manutenzione, più tempo libero per voi

Scegliete un complemento d'effetto per il vostro immobile, scegliete le persiane realizzate con REHAU Sci-Design!

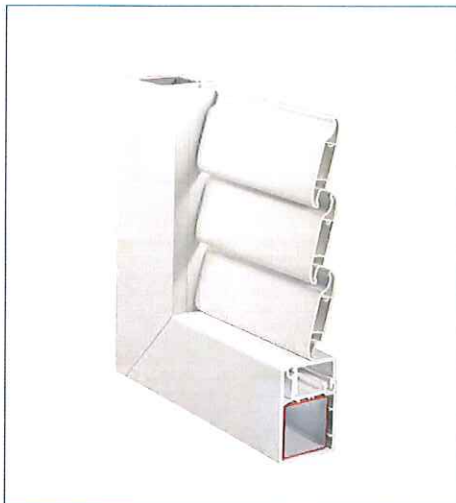
20

## SISTEMA PERSIANA REHAU SOL-DESIGN

### L'INNOVAZIONE NEL DESIGN E NELLA LAVORAZIONE

Prodotto con i più avanzati materiali polimerici, il sistema persiana REHAU Sol-Design presenta molti vantaggi concreti:

- eccellente stabilità. Grazie al rinforzo di grande sezione, anche le persiane di grandi dimensioni e a più ante presentano caratteristiche statiche ottimali
- ampia possibilità creativa grazie alla molteplicità di forme e alla colorazione con pellicole decorative
- ottimo oscuramento grazie allo speciale sistema della lamella Kontri
- elevata resistenza meccanica grazie alla giunzione trasversale del rinforzo nell'anta e nel traversino
- lamelle fisse ed orientabili
- rinforzo in alluminio ed acciaio



Questo sigillo garantisce la qualità del prodotto REHAU.



Certificazione RAL per i profili finestra in PVC

21

## SCORREVOLI REHAU

### LUCE E DESIGN

Più vetro, più bello



Le superfici vetrate ampie trasformano gli ambienti rendendoli più luminosi e quindi più belli. Ambienti in cui è più piacevole vivere, perché allargano la visuale sul mondo, regalando ampie viste e panorami mozzafiato.

Senza scordare l'aspetto pratico: la tecnica di scorrimento consente un'apertura laterale con conseguente risparmio dello spazio destinato alle ante.

I sistemi scorrevoli REHAU uniscono bellezza, praticità e comfort, grazie alla tecnica pluricamera che garantisce un'ottima tenuta all'aria per creare un clima piacevole all'interno dell'abitazione.

Una soluzione bella, pratica, di design ed estremamente stabile grazie alla grande camera per il rinforzo d'acciaio.

22

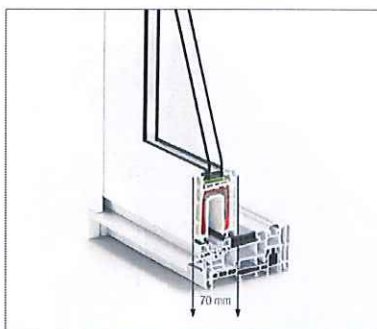
## SISTEMA SCORREVOLE ALZANTE REHAU

### STABILITÀ ED ELEGANZA

Più spazio alla creatività

Il rinforzo in acciaio di grandi dimensioni presente nel sistema scorrevole REHAU Brilliant-Design garantisce una stabilità ottimale e amplia le possibilità architettoniche; infatti con lo scorrevole alzante è possibile inserire armonicamente nelle facciate elementi alti quanto l'intero piano e larghi fino a 10 metri.

L'eleganza è ciò che contraddistingue questa scorrevole, come si nota dalla fuga nascosta dallo speciale telaio ceco, ma vengono tenuti in considerazione altri importanti aspetti quali la sicurezza. È infatti possibile prevedere l'utilizzo di serrature speciali o adeguati rinforzi.



Questo sigillo garantisce la qualità del prodotto REHAU.



Certificazione RAL per i profili finestra in PVC

Tutti i vantaggi in breve:

Scorrevoli REHAU Brilliant-Design: il massimo comfort abitativo

Trasmittanza termica: Valore U: 1,9 W/m<sup>2</sup>K

Profondità profilo: 70 mm

Superfici: di qualità, liscia, compatte e di facile manutenzione

Sicurezza contro le effrazioni: fino alla classe di resistenza 2

Permeabilità all'aria: classe 4

Isolamento acustico: fino alla classe di protezione 4

Permeabilità all'acqua: fino alla classe 9A

Resistenza ai carichi del vento: classe C1/B2

Possibilità di installare i sistemi avvolgibili REHAU Comfort-Design

23

## SCORREVOLI REHAU

### SPAZIO ALLA LUCE

La tua casa inondata di luce



Le abitazioni moderne sono sempre più spesso caratterizzate dalla presenza di finestre dalle dimensioni importanti. Le ampie vetrate garantiscono ambienti luminosi, in cui è più piacevole vivere, permettono di godere maggiormente della vista del panorama e sono spesso un ingresso comodo ed elegante verso terrazzi e balconi. Giocando con la luce, i sistemi scorrevoli influiscono direttamente sul design della casa, che immediatamente diventa più ariosa.

Inoltre, consentono una maggiore libertà d'arredamento, grazie al ricovero di pareti altrimenti interessate soltanto dall'ingombro della finestra. I sistemi scorrevoli REHAU sono quindi una soluzione pratica ed elegante, che dura nel tempo, e che migliora la qualità dell'abitare, poiché garantisce stile e comfort. I sistemi REHAU sono infatti disponibili in 60 colori per offrirti la soluzione che meglio si adatta alla vostra abitazione.

24

## SISTEMA SCORREVOLE EURO-DESIGN SLIDE S920

### LA QUALITÀ REHAU CHE FA GUADAGNARE SPAZIO

#### Due o più ante garantiscono luce, design e non solo

Grazie ai profili isolati multicamera, alla fabbricazione precisa e alla doppia guarnizione a spazzolini, il sistema scorrevole Euro-Design Slide S920 rende confortevoli gli spazi abitativi, soprattutto se vengono utilizzati dei vetri isolanti. Il vetro, infatti, occupa la maggior parte dell'area della finestra e quindi determina in larga misura l'effetto dell'isolamento termico. Anche l'isolamento acustico è determinato soprattutto dal tipo di vetatura. Con l'impiego di vetri isolanti si possono raggiungere ottimi risultati e godere della più assoluta tranquillità, escludendo i rumori esterni.

Il design curato conferisce allo scorrevole un aspetto elegante che gli permette di inserirsi armoniosamente in ogni contesto architettonico, anche grazie alla presenza del terzo binario con cui è possibile realizzare finestre e porte scorrevoli a 2, 3, 4 e 6 ante.

Il sistema Euro-Design Slide S920 si distingue non solo per le caratteristiche tecniche e per il design, ma anche per la scorrevolezza semplice ed agevole, per la tenuta alla pioggia e al vento e per la facile pulizia del telaio grazie alla superficie liscia e alla rientranza inclinata, che consente inoltre il veloce drenaggio dell'acqua piovana. Infine, le camere di rinforzo sono progettate in modo da soddisfare i requisiti statici anche per finestre di grandi dimensioni.



#### Tutti i vantaggi in breve:

Scorrevoli REHAU Euro-Design Slide S920: qualità che soddisfa ogni esigenza

Trasmissione termica:	U <sub>g</sub> : 2,1 W/m <sup>2</sup> K (Per un elemento 1480x2100)
Profondità profilo:	41 mm
Superfici:	Di qualità, lisce, compatte e di facile manutenzione
Permeabilità all'aria:	Classe 3 (Per un elemento 2100x2100)
Resistenza ai carichi del vento:	Classe C3 (Per un elemento 2100x2100)
Isolamento acustico:	Varia in base al vetro
Permeabilità all'acqua:	Classe 6A (Per un elemento 2100x2100)

**REHAU**  
QUALITY DESIGN  
FINESTRA

Questo sigillo garantisce la qualità dei prodotti REHAU.



Certificazione RAL per i profili finestra in PVC



25

26

## CASSONETTO RESTAURO REHAU

### PER RIDURRE LE DISPERSIONI DOVUTE AGLI AVVOLGIBILI

#### Massima tenuta all'aria

Quando si ristruttura un'abitazione per aumentare l'efficienza energetica, si pensa per prima cosa alla sostituzione dei serramenti con elementi che isolino maggiormente. Per ottenere il massimo da un intervento di riqualificazione è importante considerare l'elemento finestra nel suo insieme o quindi porre la dovuta attenzione alle dispersioni dovute al sistema avvolgibile. Il cassonetto di raccolta del telaio avvolgibile è infatti una fonte di dispersione molto importante, a cui spesso però non si pensa.



**REHAU**  
QUALITY DESIGN  
FINESTRA

Questo sigillo garantisce la qualità dei prodotti REHAU.



Certificazione RAL per i profili finestra in PVC

Grazie al cassonetto restauro REHAU è possibile risolvere queste problematiche tecniche ed eliminare uno dei punti critici legati alla perdita di calore della casa, prestando un'elevata attenzione all'aspetto estetico. Il sistema cassonetto restauro è infatti coordinato nei colori e nell'estetica a tutta gamma dei serramenti REHAU per offrire una finestra caratterizzata da comfort ed eleganza. Inoltre è realizzabile su misura per adeguarsi a tutti i contesti architettonici, risultando in questo modo la soluzione ideale in caso di ristrutturazione.

Sfruttando le ottime caratteristiche isolanti del PVC,

il cassonetto restauro REHAU è in grado di ridurre notevolmente le dispersioni di calore, anche grazie al sistema di bloccaggio del pannello che garantisce una doppia sicurezza attraverso la guarnizione di battuta e la guarnizione del listello formavetro. In questo modo non si verifica alcun passaggio d'aria garantendo la massima sicurezza contro polveri e cespugli termici.

Dal punto di vista estetico il sistema cassonetto restauro convive grade agli spigoli arrotondati e al design lineare. Inoltre è possibile sostituire pannelli di chiusura a listelli formavetro con forme e colori diversi per soddisfare i desideri e le varie esigenze.

27

## POCHE E SEMPLICI CURE

### PER MANTENERE INTATTO IL VALORE DELLE FINESTRE NEL TEMPO

Leggendo questa pagina vi renderete conto di come le finestre realizzate con profili REHAU richiedono cure esigue e poco impegnative. Basta seguire le indicazioni sotto riportate per preservare nel tempo la bellezza delle vostre finestre e il valore del vostro investimento.

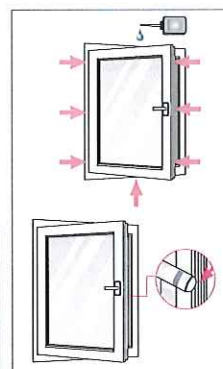
#### Pulizia

La polvere e i depositi lasciati dalla pioggia sul telaio possono essere facilmente rimossi utilizzando un panno morbido e un comune detersivo per stoviglie, diluito in acqua. L'utilizzo di un panno morbido consente di mantenere a lungo la brillantezza delle superfici dei profili REHAU. Per una pulizia approfondita, rimuovere lo sporco più ostinato e lo sporco causato dall'inquinamento atmosferico utilizzando il detergente REHAU: un prodotto privo di solventi, a pH neutro, dedicato sulle superfici e antialcalico. Per pulire i vetri è invece consigliato l'utilizzo della classica palla di detersivo in acqua calda e pulita.



#### Manutenzione

Per garantire nel tempo un funzionamento leggero e senza attriti delle vostre finestre, vi consigliamo di lubrificare con una goccia d'olio, almeno una volta l'anno, le parti mobili della ferramenta. Le guarnizioni possono essere pulite con acqua e ingrassate con un normale stick di silicone. Per evitare danni permanenti alla vostra finestra, è consigliabile contattare un serramentista qualificato REHAU per richiedere la manutenzione della ferramenta e verificare così il corretto utilizzo, il funzionamento e la regolazione.






#### Ventilazione

Le finestre moderne chiudono ermeticamente, per lo la corretta ventilazione è un fattore importante al fine di regolare la temperatura e l'umidità dell'aria dell'ambiente, cambiare l'aria viziata con aria fresca e per impedire la formazione di condensa e muffa. Si può affermare che una corretta ventilazione contribuisce a creare un clima salubre e condizioni di maggior benessere. Nei periodi di utilizzo prolungato del riscaldamento, evitare di lasciare la finestra aperta per lungo tempo nella posizione a ribalta. Per ottimizzare l'afflusso di aria fresca è consigliabile aprire contemporaneamente tutte le finestre e la porta: in soli 2-4 minuti l'aria dei locali sarà completamente rinnovata.

28

SISTEMI REHAU PER FINESTRE  
VALORI TRASMITTANZA TERMICA

Sistema	Trasmissione termica U sui sistemi REHAU	Trasmissione termica U di una finestra di un'anima 900x1100 mm	Trasmissione termica U di una finestra a due ante 1300x1300 mm
<p>Scorrevole S-920</p> 	$U = 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$		$U_g = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (per un elemento 1480x2193 con vetro 4/12/4)
<p>BRILLANT DESIGN I Taleio 76-80/Antra 60</p> 	$U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• con vetro 4/12/4  <math>U = 2,17 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>• con vetro 4/12/4                      basso emissivo  <math>U = 1,48 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• con vetro 4/12/4  <math>U = 2,15 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> <li>• con vetro 4/12/4                      basso emissivo  <math>U = 1,47 \text{ W/m}^2\text{K}</math></li> </ul>
<p>GENEO Taleio 66/Antra 57</p> 	$U = 0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{bw} = 0,88 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_g = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{bw} = 0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Note:**

29

30

**Note:**

ELEVATA QUALITÀ DEL MARCHIO  
FINESTRE CON PROFILI REHAU

Con oltre 40 anni di esperienza, BEHAU è diventato uno dei maggiori produttori di profili per finestre. Da sempre basati sulla perfetta combinazione di know-how sperimentato e ricerca, i profili finestra BEHAU sono il simbolo di soluzioni innovative e di una qualità affidabile.

Il concetto di qualità nasce in un'azienda qualificata, si concretizza con finestre finite e adatte alle necessità di qualsiasi abitazione, e si estende fino al montaggio: personale competente, supportato dalle tecniche più moderne, si impegna a garantire i migliori risultati anche in cantiere.

A questo scopo l'azienda mette a disposizione la propria competenza per qualsiasi informazione in materia di finestre e d'oltre assistenza ai clienti durante l'intera fase di montaggio. Con REHAU, la qualità è garantita sotto ogni aspetto.

Informatevi presso il vostro fornitore di fiducia sulla convenienza e la flessibilità delle finestre con profili REHAU e affidatevi alla qualità del marchio!

Il presente documento è coperto da copyright. E' vietata in particolar modo la traduzione, la ristampa, lo stralzo di singole immagini, la trasmissione via etere, qualsiasi tipo di riproduzione tramite apparecchi fotomeccanici o simili nonché l'archiviazione informatica senza nostra esplicita autorizzazione.

La nostra consulenza tecnica verbale o scritta si basa sull'esperienza e le conoscenze più recenti in merito, ma non costituisce alcun impegno. Condizioni di impiego ed esercizio particolari che esulano dalla nostra sfera di competenza escludono qualunque nostra responsabilità.

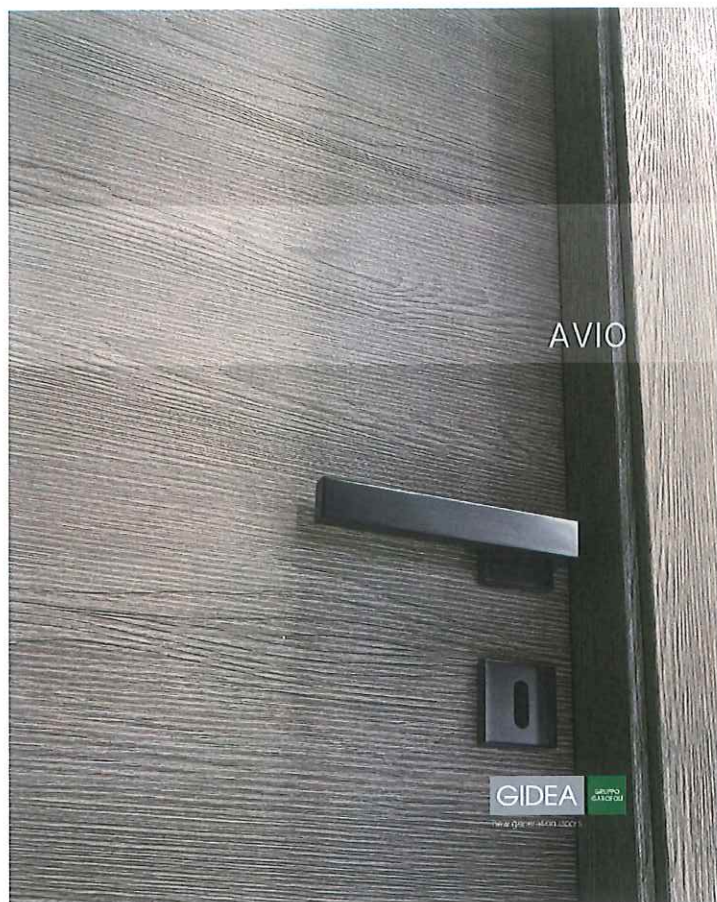
Raccomandiamo di verificare se il prodotto REHAU è adatto all'impiego da voi previsto. La lavorazione, l'applicazione e l'uso dei nostri prodotti escono dal nostro controllo e sono dunque di vostra completa responsabilità.

Qualora si dovesse considerare una nostra responsabilità, questa sarà limitata al valore della merce da noi fornita e da voi utilizzata. La nostra garanzia assicura costanza nella qualità dei prodotti REHAU conformemente alle nostre specifiche e condizioni generali di fornitura e pagamento.

FERRELL SpA, Filiale di Milano - Via XXV Aprile 51 - 20080 Cinisello B. - Tel. 02 55 94 94 11 - Fax 02 55 94 12 10 - E-mail [Milano@ferrell.com](mailto:Milano@ferrell.com) - Filiale di Roma - Via Leonele dei Vinti 77/A - 00155 Montebello Subito (RM) - Tel. 06 90 06 11 10 - Fax 06 90 06 11 10 - E-mail [Roma@ferrell.com](mailto:Roma@ferrell.com) - Filiale di Pesaro - Via Adriatico Benigni 45 - 61122 Pesaro (PS) - Tel. 0721 20 6 11 - Fax 0721 20 6 10 - E-mail [Pesaro@ferrell.com](mailto:Pesaro@ferrell.com) - Filiale di Treviso - Via Bionda 47 - 31043 Biadene d'Istria (TV) - Tel. 0422 22 62 11 - Fax 0422 22 62 10 - E-mail [treviso@ferrell.com](mailto:treviso@ferrell.com)

Wang et al. • *CaMKII*  $\alpha$  and  $\beta$  Subunits in the Hippocampus
J. Neurosci., September 24, 2008 • 28(39):9781–9791 • 9789

O. BEHNI, EE GEN. IT., 02/2014



AVIO

GIDEA GRUPPO SANCORI

Made in Italy, dal 1968.

Il Gruppo SANCORI è un'azienda leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero. La sua storia è iniziata nel 1968 con la nascita della SANCORI S.p.A. che ha da allora sviluppato una politica di crescita e innovazione, investendo in ricerca e sviluppo e in nuove tecnologie.

Il Gruppo SANCORI è oggi composto da diverse società che operano in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.

Il Gruppo SANCORI è leader nel settore delle porte e finestre in Italia e all'estero, con una produzione annua di oltre 100.000 porte e finestre. La sua rete di distribuzione è estesa in oltre 50 paesi.





## AVIO

L'irresistibile fascino della semplicità

Il fascino della semplicità è un tratto distintivo della cultura italiana. È un tratto che ha permesso al design italiano di affermarsi in tutto il mondo. È un tratto che ha permesso al design italiano di essere riconosciuto come uno dei più importanti e innovativi del mondo. È un tratto che ha permesso al design italiano di essere riconosciuto come uno dei più importanti e innovativi del mondo.

Il fascino della semplicità è un tratto distintivo della cultura italiana. È un tratto che ha permesso al design italiano di affermarsi in tutto il mondo. È un tratto che ha permesso al design italiano di essere riconosciuto come uno dei più importanti e innovativi del mondo. È un tratto che ha permesso al design italiano di essere riconosciuto come uno dei più importanti e innovativi del mondo.

Il fascino della semplicità è un tratto distintivo della cultura italiana. È un tratto che ha permesso al design italiano di affermarsi in tutto il mondo. È un tratto che ha permesso al design italiano di essere riconosciuto come uno dei più importanti e innovativi del mondo. È un tratto che ha permesso al design italiano di essere riconosciuto come uno dei più importanti e innovativi del mondo.



Essenzialmente bella.  
Semplicemente versatile.

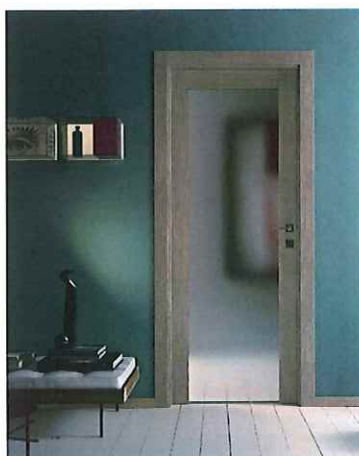




La n'ida bellezza di essence  
dal sapore scandinavo



La n'ida bellezza di essence dal sapore scandinavo. La porta è realizzata in legno massiccio di betulla, con una finitura naturale che esalta la granaia del legno. Il design è minimalista e moderno, con una maniglia e una serratura che si integrano perfettamente nella linea della porta.



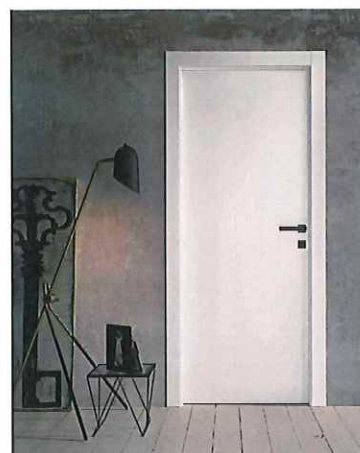
Interpretazioni stilistiche  
minimali esaltano  
ambienti contemporanei.

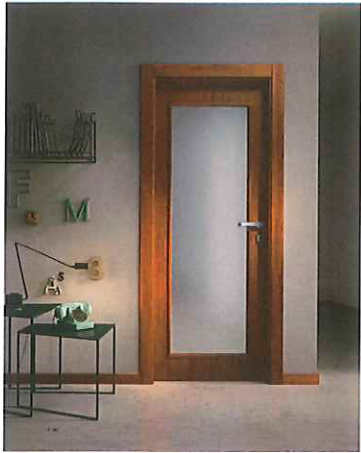


Interpretazioni stilistiche minimali esaltano ambienti contemporanei. La porta è realizzata in legno massiccio di betulla, con una finitura naturale che esalta la granaia del legno. Il design è minimalista e moderno, con una maniglia e una serratura che si integrano perfettamente nella linea della porta.



Interpretazioni stilistiche minimali esaltano ambienti contemporanei. La porta è realizzata in legno massiccio di betulla, con una finitura naturale che esalta la granaia del legno. Il design è minimalista e moderno, con una maniglia e una serratura che si integrano perfettamente nella linea della porta.





Ogni porta,  
un'atmosfera unica  
per la tua casa



Il design delle porte è un'arte che si esprime in ogni dettaglio. La scelta del materiale, la finitura, la forma della maniglia, sono tutti elementi che contribuiscono a creare un'atmosfera unica per la tua casa. Le porte sono il cuore di ogni ambiente e meritano di essere trattate con la massima cura e attenzione.

120



Linee essenziali,  
protagoniste d'interno  
dal sapore cosmopolita.



Il design delle porte è un'arte che si esprime in ogni dettaglio. La scelta del materiale, la finitura, la forma della maniglia, sono tutti elementi che contribuiscono a creare un'atmosfera unica per la tua casa. Le porte sono il cuore di ogni ambiente e meritano di essere trattate con la massima cura e attenzione.

121



122



123



MODERNO  
MODERN  
MODERNE  
MODERNO  
MODERNE  
COSPEMCHUR

GIDEA  
new generation doors

GRUPPO  
SINCRONIA

Gidea Srl  
Via Pignatelli  
67002 Castelnuovo  
AN Italia

T +39 05 72 04 830  
F +39 05 72 04 839  
info@gidea.it - www.gidea.it  
www.gidea.com



Per scoprire i nostri prodotti,  
le soluzioni personalizzate e il QR Code,  
scansiona il QR Code o visita il sito  
www.gidea.it per scoprire news,  
prodotti e soluzioni.

# Reversibili un battente

- Porta tamburata a 1 anta, in lamiera zincata con interposta struttura rigida in fibra alveolare
- Telaio angolare reversibile assemblato in profilato di lamiera d'acciaio zincata, con battuta inferiore asportabile, zanche da murare e predisposizione per il tassellamento
- Serratura standard con cilindro
- Maniglia in plastica antinfortunistica colore nero con anima in acciaio e placche con foro cilindro
- 2 cerniere portanti e 3 rostri di tenuta nella battuta dell'anta sul lato cerniere
- Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite, con finitura antigraffio goffrata, colore standard grigio RAL 7035



## Standard

<i>L foro muro (mm)</i>	<i>H foro muro (mm)</i>
700	2050
800	2050
900	2050
1000	2050
1100	2050
1200	2050
1300	2050
1350	2050
700	2150
800	2150
900	2150
1000	2150
1100	2150
1200	2150
1300	2150
1350	2150

## Semi standard

<i>L foro muro (mm)</i>	<i>H foro muro (mm)</i>
500-795	2050
805-895	2050
905-995	2050
1005-1200	2050
1205-1345	2050
500-795	2150
805-895	2150
905-995	2150
1005-1200	2150
1205-1345	2150

## Su misura

<i>L foro muro (mm)</i>	<i>H foro muro (mm)</i>
500-650	1780-2050
651-800	1780-2050
801-900	1780-2050
901-1000	1780-2050
1001-1200	1780-2050
1201-1350	1780-2050
500-650	2051-2150
651-800	2051-2150
801-900	2051-2150
901-1000	2051-2150
1001-1200	2051-2150
1201-1350	2051-2150

## Accessori

serratura con tre punti di chiusura

maniglia antipanico

maniglione antipanico a leva (TWIST) - da installare

maniglione antipanico a spinta (SLASH) - da installare

montaggio maniglione antipanico

chiudiporta color argento

fori d'aerazione (passaggio aria c.a 200 cmq)

guarnizioni di battuta

## Verniciatura

verniciatura a polveri in tinte RAL 1013 - 1015 - 5010 - 7024 - 7038 - 9001 - 9002 - 9010 - 9018

## Oblò

diametro 300 mm (L anta minimo 700 mm)

diametro 400 mm (L anta minimo 800 mm)

rettangolare L 300 x H 500 mm (L anta minimo 700 mm)

rettangolare L 400 x H 700 mm (L anta minimo 800 mm)

## Decor

legni, marmi e graniti

artline: "Il bacio", "La nascita di Venere", "Marilyn"

simboli

altri decori (su disegno del cliente)

**Imballo** (gabbia di legno e protezione in nylon obbligatorio per porte decorate)

da n. 1 fino a n. 4 ante (prezzo al netto di sconti)

da n. 5 fino a n. 10 ante (prezzo al netto di sconti)

## Ricambi

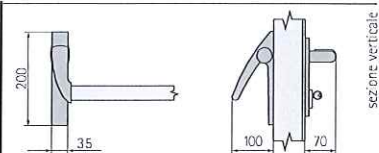
maniglia con placca

serratura

cilindro

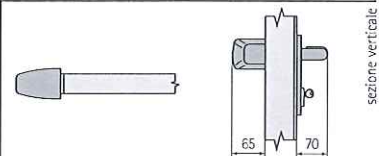
### Maniglione antipanico Twist

Con serratura interna all'anta, due scatole di comando in materiale plastico colore nero e anime in acciaio, barra di alluminio anodizzato naturale, smontato.  
A richiesta, possibilità di ricevere le porte con maniglioni già montati.



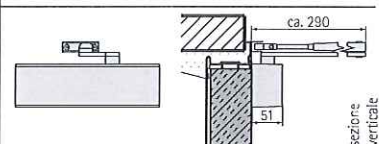
### Maniglione antipanico Slash

Con serratura interna all'anta, due scatole di comando in materiale plastico colore nero e anime in acciaio, barra di alluminio anodizzato naturale, smontato.  
A richiesta, possibilità di ricevere le porte con maniglioni già montati.



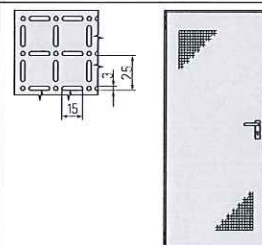
### Chiudiporta

Chiudiporta aereo a cremagliera con regolazione laterale della velocità di chiusura e dell'urto di chiusura. Colore argento.



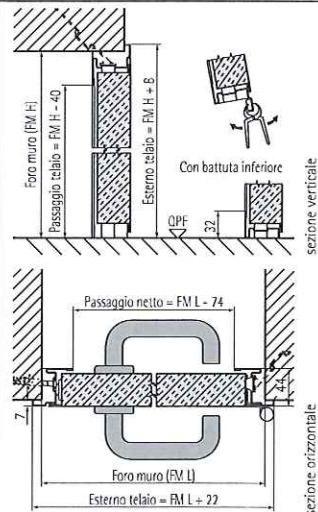
### Fori d'aerazione

Realizzati con punzonatura delle lamiere, permettono un passaggio d'aria di circa 200 cmq.



### Sezioni

Predisporre il foro muro con una tolleranza da un minimo di 5 mm a un massimo di 15 mm.







CAPPOTTI ISOLANTI  
SU COPERTURE PIANE  
ED INCLINATE  
INTERCAPEDINI



Massetto alleggerito con spiccate qualità d'isolamento termico realizzato con polistirolo espanso con massa volumica 500 (Kg/m<sup>3</sup>), si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati apportando benefici nell'ambito del contenimento dei consumi energetici.

## CAMPI DI APPLICAZIONE

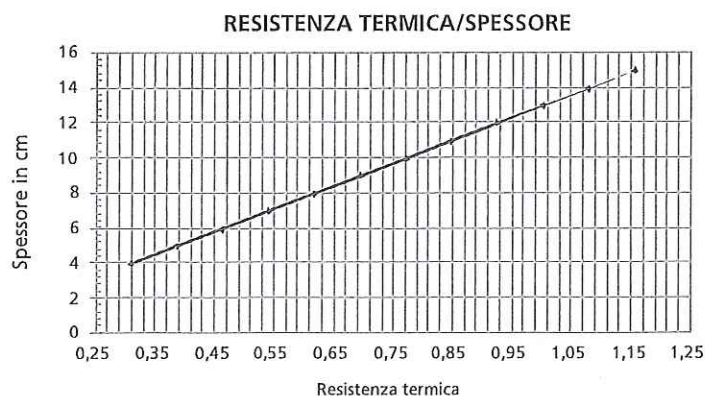
I calcestruzzi ISOCAL - TERM® sono raccomandati per realizzare:

- Solai interpiano
- Solai contro terra
- Sottotetti
- Coperture piane
- Coperture a falde inclinate
- Coperture di solai in lamiera grecata

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Il calcestruzzo isolante ISOCAL - TERM® è adatto a rispondere alle esigenze previste dal DLgs 311 del 1 febbraio 2007. ISOCAL - TERM® è un calcestruzzo non strutturale leggero ed isolante, ottenuto impiegando come aggregato il polistirolo espanso in sfere di appropriata granulometria. Trasportato con autobetoniere come un normale calcestruzzo ordinario, ISOCAL - TERM® può essere messo in opera con gli abituali sistemi: scarico libero, benne a fondo apribile, autopompa. Grazie alla sua composizione, ISOCAL - TERM®, si presenta compatto ed omogeneo, favorendo il lavoro di posa ed agevolando la rifinitura superficiale. Il materiale può essere facilmente messo in opera, steso e livellato senza l'impiego di attrezzature meccaniche. I sottofondi realizzati con ISOCAL - TERM® sono compatibili con le diverse tipologie di massetto di ripartizione.

CARATTERISTICHE TECNICHE	ISOCAL - TERM®
Densità [Kg/m <sup>3</sup> ]	500
Resistenza a compressione a 28 gg. [MPa]	1,2
Coefficiente di conduttività termica "λ" [W/mK]	0,13
Resistenza Termica "R" Spessore 10 cm. [m <sup>2</sup> K/w]	0,77
Resistenza alla diffusione del vapore "μ" [mm]	14
Guadagno in peso vs calcestruzzo tradizionale	78%



ISOLAMENTO TERMICO

## AVVERTENZE

Nella realizzazione del massetto con ISOCAL - TERM®, si dovranno mantenere sia gli eventuali giunti strutturali e/o di dilatazione pre-esistenti sul piano di posa, sia pulire accuratamente il piano di intervento.

Successivamente alle operazioni di pulizia e prima del getto, sulle superfici non costituite da guaine impermeabilizzanti o pavimentazioni idrorepellenti, è consigliato inumidire la superficie senza provocare ristagni di acqua. La posa di ISOCAL - TERM® è sconsigliata in condizioni climatiche inferiori a 5°C e superiori a 25°C.

## VANTAGGI

La conduttività termica  $\lambda$  è il parametro che caratterizza i materiali isolanti: più è bassa la conduttività, più termoisolante è il materiale. L'utilizzo di ISOCAL-TERM® assicura:

- Riduzione tempi di lavorazione
- Isolamento termico
- Assenza di costipazione o vibrazione
- Pompabilità anche per lunghe distanze
- Significativo risparmio energetico.

## VOCE DI CAPITOLATO

"Calcestruzzo leggero isolante termico costituito da polistirolo espanso ed additivi specifici (Tipo ISOCAL-TERM® Calcestruzzi S.p.A.) con una massa volumetrica di 500 Kg/m³ con conduttività termica utile di calcolo 0,13 W/mK."

## NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN ISO 6946	Resistenza termica e trasmittanza termica
UNI 12831	Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto
UNI 10351	Conduttività termica e permeabilità al vapore

I dati riportati in questa scheda sono il frutto dell'esperienza Calcestruzzi e sono indicativi e non contrattuali. Il nostro personale tecnico è a disposizione per fornire consulenza ed assistenza per la corretta prescrizione ed utilizzo di ISOCAL - TERM®. La scheda informativa in materia di sicurezza di ISOCAL - TERM® può essere scaricata direttamente dal nostro sito internet [www.calcestruzzi.it](http://www.calcestruzzi.it)



**Calcestruzzi**  
Italcementi Group

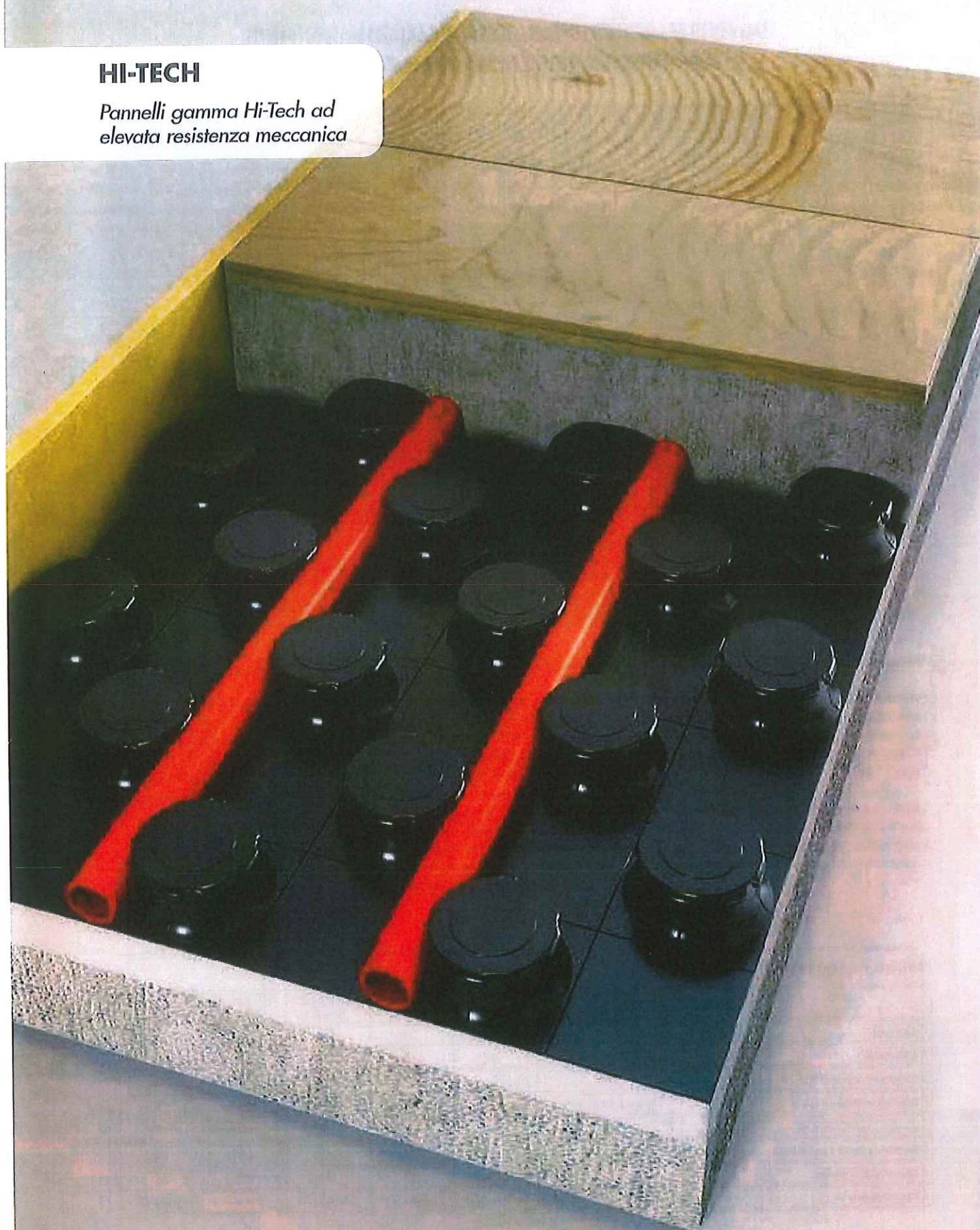
### Sede

Via S. Bernardino, 149/a Tel. +39 035 4167 111  
24126 Bergamo - Italia Fax +39 035 4167 046  
[www.calcestruzzi.it](http://www.calcestruzzi.it)

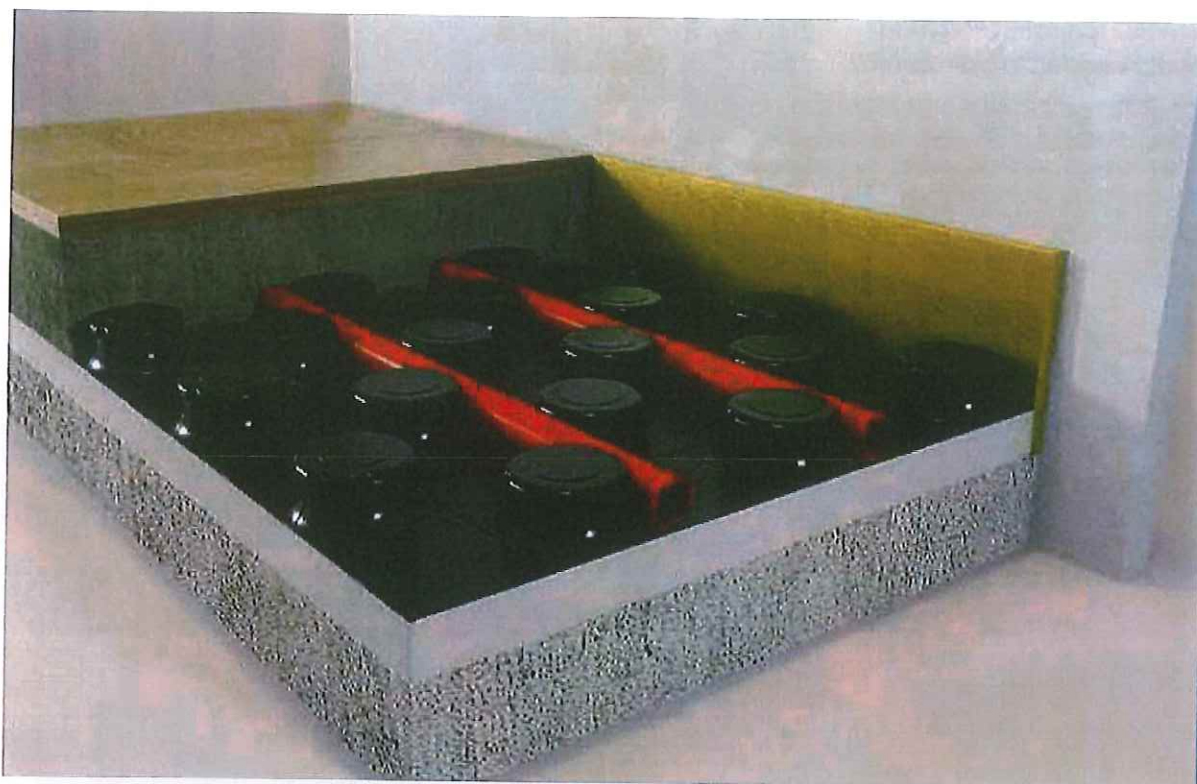


## **HI-TECH**

*Pannelli gamma Hi-Tech ad  
elevata resistenza meccanica*



## PANNELLI ACCOPPIATI CON PELLICOLA IN HIPS AD ELEVATA RESISTENZA MECCANICA



### Sistema Hi-Tech Film

Pellicola in HIPS di spessore 1 mm ad elevatissima resistenza alla compressione, provvista di bugnature in rilievo per l'alloggiamento del tubo con passo multiplo di 5 cm.

Le bugne perimetrali sono sovrapponibili per un perfetto accoppiamento; è un sistema ideale per spessori ridottissimi o in combinazione con pannelli isolanti lisci.

### Sistema Hi-Tech Mini

Pannello in polistirene espanso termoformato di classe EPS 200 da 11 mm con rivestimento in HIPS di spessore 0,6 mm ad elevata resistenza alla compressione, provvisto di bugnature in rilievo per l'alloggiamento del tubo con passo multiplo di 5 cm. Le bugne perimetrali sono sovrapponibili per un perfetto accoppiamento. Si tratta di un sistema ideale per gli spessori ridotti: in soli 7 cm si realizza l'impianto radiante a pavimento completo di rivestimento.

### Sist. Hi-Tech Base 20-30-40-50 mm

Pannello in polistirene espanso termoformato di classe EPS 150 da 20-30-40-50 mm con rivestimento in HIPS di spessore 0,6 mm ad elevata resistenza alla compressione, provvisto di bugnature in rilievo per l'alloggiamento del tubo con passo multiplo di 5 cm.

Le bugne perimetrali sono sovrapponibili per un perfetto accoppiamento.

### PANNELLI GAMMA HI-TECH

	NORMA	U.M.	H.T. Film TH 14420	H.T. Mini TH 14431	H.T. Base 20 TH 14441	H.T. Base 30 TH 14451	H.T. Base 40 TH 14461	H.T. Base 50 TH 14471
Classe EPS	UNI EN 13163		--	200	150	150	150	150
Altezza totale		mm	20	30	40	50	60	70
Spessore isolante minimo		mm	--	10	20	30	40	50
Resistenza termica minima		m <sup>2</sup> k/w	--	0,29	0,57	0,86	1,14	1,43
Spessore isolante equivalente	UNI 1264		--	17	27	37	47	57
Resistenza termica equivalente	UNI 1264	m <sup>2</sup> k/w	--	0,48	0,78	1,06	1,34	1,63
Passo modulo di posa		mm	50	50	50	50	50	50
Alloggiamento tubo		mm	Ø14 a 17	Ø14 a 17	Ø14 a 17	Ø14 a 17	Ø14 a 17	Ø14 a 17

Un componente fondamentale nei sistemi radianti è la tubazione che deve garantire resistenza meccanica nel tempo; la gamma è composta da tubi in polietilene reticolati Pex-A, Pex-C, e polietilene di tipo RT e tubo multistrato. Nel Pex-A e Pex-C il processo di reticolazione di un polimero, consiste nell'unire le singole molecole del polietilene a coppie, creando in tal modo una catena tridimensionale. Con la reticolazione migliora soprattutto la resistenza alle alte pressioni, alle temperature e la resistenza all'incrinature da tensioni interne. Di seguito le specifiche tecniche relative ai processi di reticolazione utilizzati.

#### • Tipo Pex-A

Metodo ai perossidi con reticolazione > 70%;

Il tubo Pex-A è ottenuto utilizzando una reticolazione con perossido. Attraverso il calore il perossido miscelato col materiale grezzo viene diviso in radicali. I radicali reagiscono con la catena di polimeri "Pe" e assorbono atomi di idrogeno per diventare inerti. Le catene di polimeri quindi diventano radicali.

#### • Tipo Pex-C

Metodo ai raggi elettronici con reticolazione > 60%;

Il tubo Pex-C viene reticolato tramite un processo elettrofisico. La reticolazione avviene dopo l'estrusione della tubazione a temperatura ambiente e pressione atmosferica. Tramite il bombardamento di elettroni che agiscono su tutto lo spessore del tubo, si innescano un processo omogeneo che garantisce un'elevata resistenza meccanica e termica.

#### • Thermope-RT

Tubo in polietilene tipo RT. Grazie alla sua struttura molecolare unica, con ottano distribuito in maniera omogenea sulla spina dorsale di polimero e la stretta distribuzione del peso molecolare, non necessita di legame atomico incrociato (reticolazione). Ideale per la realizzazione delle moderne installazioni di impianti a pavimento funzionanti a bassa temperatura.

#### • Thermopex-al-pe

Tubo multistrato in PEHD-AL-PE-Xb con saldatura dello strato metallico tipo TIG testa-testa lungo tutta la lunghezza del tubo con certificazione del processo di saldatura rilasciato dall'IIS (Istituto italiano della saldatura) e reticolazione dello strato interno mediante processo silanico. Tubo adatto al trasporto di fluidi (in accordo alla norma ISO TR 10358) ad una temperatura massima in esercizio continuo di 95°C ed una pressione massima di 10 bar.

Proprietà	Metodo di prova	Unità di misura	Pex-A	Pex-C	Thermope-RT	Thermopex-al-pe
Densità	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	0,933	0,95	0,935	0,95
Carico a rottura	ISO 527	MPa	16,5	16,5	17	23
Allungamento a rottura	ISO 527	%	13	13	16	16
Modulo di elasticità	DIN 53457	MPa	550	550	600	---
Coefficiente di conduttività termica	DIN 52612-1	W/(mK) a 60°C	0,40	0,38	0,40	0,37
Coefficiente all'urto	B.S.	kgm/cm	---	no rottura	---	---
Permeabilità all'ossigeno	DIN 4726	mg / lxd	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Coefficiente lineare di dilatazione	DIN 53752 A (20°C-70°C)	m°C	1,95 x 10 <sup>-4</sup>	1,5 x 10 <sup>-4</sup>	1,95 x 10 <sup>-4</sup>	2 x 10 <sup>-5</sup>

#### • Banda perimetrale (impianti civili)

Banda in polietilene a cellule chiuse, con foglio in nylon saldato a caldo sul lato esterno, contro le infiltrazioni di malta cementizia, con banda adesiva sul lato interno per un'applicazione più veloce.

#### • Additivo Novafluid-S

Additivo superfluidificante per calcestruzzo, conferisce una alta lavorabilità ad un basso rapporto acqua/cemento, migliorandone la conducibilità termica e le caratteristiche meccaniche. Dosaggio per 1 m<sup>3</sup> di malta cementizia (300 kg cemento x m<sup>3</sup>).

#### • Giunto di dilatazione

Giunto di dilatazione termica in polietilene ad alta densità con base adesiva.

#### • Clips di fissaggio piana

Clips piane, prodotte in materiale plastico rinforzato per il fissaggio a penetrazione dei tubi radianti alle bugne del

pannello, per curve a raggio stretto.

#### • Curva di sostegno

Curva rigida a 90° prodotta in materiale plastico atta a guidare e proteggere il tubo radiante nell'attraversamento del solaio e nel collegamento al collettore di distribuzione.

#### PREZZI INDICATIVI DI LISTINO AL M<sup>2</sup>

Sistema HI Tech	Passo	€/m <sup>2</sup> con tubo Thermopex-c	€/m <sup>2</sup> con tubo Thermope-rt	Incidenza coll. Full Black	Incidenza coll. Nichel	Incidenza coll. Top Nichel	Tempo medio di posa per m <sup>2</sup>
HI-Tech Film	10	33,61	30,91	7,37	7,52	8,30	11
	15	27,28	25,52	5,45	5,56	6,14	9
	20	24,56	23,21	5,14	5,25	5,79	8
HI-Tech Mini	10	35,81	33,11	7,37	7,52	8,30	11
	15	29,48	27,72	5,45	5,56	6,14	9
	20	26,76	25,41	5,14	5,25	5,79	8
HI-Tech 20	10	38,41	35,61	7,37	7,52	8,30	11
	15	31,98	30,22	5,45	5,56	6,14	9
	20	29,26	27,91	5,14	5,25	5,79	8
HI-Tech 30	10	40,11	37,41	7,37	7,52	8,30	11
	15	33,78	32,02	5,45	5,56	6,14	9
	20	31,06	29,71	5,14	5,25	5,79	8
HI-Tech 40	10	43,11	40,11	7,37	7,52	8,30	11
	15	36,78	35,02	5,45	5,56	6,14	9
	20	34,06	32,71	5,14	5,25	5,79	8
HI-Tech 50	10	45,61	42,91	7,37	7,52	8,30	11
	15	39,28	37,52	5,45	5,56	6,14	9
	20	36,56	35,21	5,14	5,25	5,79	8

I prezzi sono comprensivi di: Pannello, tubo in polietilene Ø17x2 mm, banda perimetrale, additivo per massetto sp.45 mm.

L'incidenza collettore FULL-BLACK 1" è comprensiva di: valvole a sfera, collettore, bocchettoni, raccordi per il tubo, curve, cassetta ad incasso.

L'incidenza collettore NICHEL è comprensiva di: valvole a sfera, collettore, raccordi intermedi, raccordi per il tubo, curve, cassetta ad incasso.

N.B.: L'incidenza del collettore è stata calcolata considerando come riferimento il valore dei 7 attacchi riportato ai vari passi.

Pertanto i prezzi al mq sono da considerarsi puramente indicativi.

### Pannello "Hi Tech"

Pannello in polistirene espanso termoformato in classe 1 con rivestimento in films HIPS da 0,6 mm, ad elevata resistenza meccanica.

Bugnature in rilievo per l'alloggiamento del tubo Ø14÷17 mm, per un interasse di posa multiplo di 5 cm. Film con bugne perimetrali sovrapponibili per un perfetto accoppiamento dei pannelli.

• Classe: eps base 10: 200

• Classe eps base 20/30/40/50: 150

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (m <sup>2</sup> )	
TH14431	base 10 - 1400x800x30 $R_f=0,29\text{ m}^2\text{K/W m}^3\text{m}^3$	13,44 (12 lastre)	--
TH14441	base 20 - 1400x800x40 $R_f=0,57\text{ m}^2\text{K/W m}^3\text{m}^3$	8,96 (8 lastre)	--
TH14451	base 30 - 1400x800x50 $R_f=0,66\text{ m}^2\text{K/W m}^3\text{m}^3$	6,72 (6 lastre)	--
TH14461	base 40 - 1400x800x60 $R_f=1,14\text{ m}^2\text{K/W m}^3\text{m}^3$	5,60 (5 lastre)	--
TH14471	base 50 - 1400x800x70 $R_f=1,43\text{ m}^2\text{K/W m}^3\text{m}^3$	4,48 (4 lastre)	--

### Pannello "Hi-Tech Film"

Pellicola in HIPS da 1 mm, ad elevata resistenza meccanica.

Bugnature in rilievo per l'alloggiamento del tubo Ø14÷17 mm, per un interasse di posa multiplo di 5 cm, bugne perimetrali sovrapponibili per un perfetto accoppiamento dei pannelli.

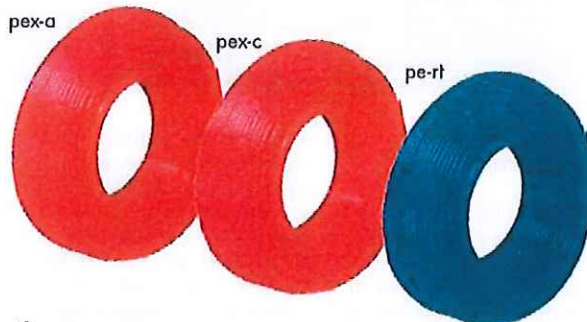
Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (m <sup>2</sup> )	
TH14420	1400x800x20	1,12 (1 lastra)	--



### Thermopex-a

Tubo in polietilene reticolato con barriera antiossigeno in E.V.O.H. Costruito secondo le norme DIN 4726.

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (mt)	
TH15612	17x2	250	--
TH15611	17x2	500	--



### Thermopex-c

Tubo in polietilene reticolato elettronicamente con barriera antiossigeno in E.V.O.H. Costruito secondo le norme DIN 4726/4729.

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (mt)	
TH15708	14x2	300	--
TH15709	17x2	140	--
TH15710	17x2	250	--
TH15711	17x2	500	--

### Thermope-rt

Tubo in polietilene oxystop (secondo norme DIN 4726), sviluppato per la produzione di tubi per riscaldamento a pavimento, secondo le norme DIN 16833, DIN 16834 e DIN 4721.

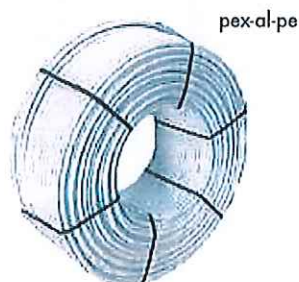
La sua struttura molecolare unica gli garantisce un'eccezionale flessibilità, permettendo l'installazione a freddo con temperature esterne fino a -10°C.

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (mt)	
TH15719	17x2	250	--
TH15720	17x2	500	--

### Tubo multistrato Thermopex-al-pe

Tubo multistrato in PEHD-AI-PE-Xb con saldatura dello strato metallico tipo TIG testa-testa lungo tutta la lunghezza del tubo con certificazione del processo di saldatura rilasciato dall'IIS (Istituto italiano della saldatura) e reticolazione dello strato interno mediante processo silanico. Tubo adatto al trasporto di fluidi (in accordo alla norma ISO TR 10358) ad una temperatura massima in esercizio continuo di 95°C ed una pressione massima di 10 bar.

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (mt)	
TH15910	16x2	250	--
TH15911	16x2	500	--



**Banda perimetrale (impianti civili)**

Banda in polietilene a cellule chiuse, con foglio in nylon saldato a caldo sul lato esterno, contro le infiltrazioni di malta cementizia, con banda adesiva sul lato interno da 10 cm per un'applicazione più veloce.

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (mt)	
TH18410	150x8	50	--

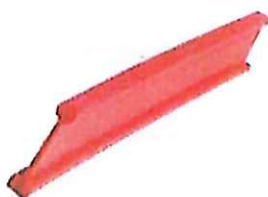
**Additivo Novafluid-S**

Additivo superfluidificante per calcestruzzo, conferisce un'alta lavorabilità ad un basso rapporto acqua/cemento, migliorandone la conducibilità termica e le caratteristiche meccaniche.

Dosaggio per 1 m³ di malta cementizia (300 kg cemento x m³):

• Massetti 45 mm: 3 lt • Massetti 30 mm: 4,5 lt

Cod.	Confezione	
TH18020	10 lt	--
TH18015	25 lt	--

**Giunto di dilatazione**

Giunto di dilatazione termica in polietilene ad alta densità con base adesiva.

Cod.	Dimensione	Imballo (mt)	€/mt
TH18355	Lunghezza: 2 mt - Altezza: 90 mm	2	--

**Curva di sostegno**

Curva rigida a 90° prodotta in materiale plastico atta a guidare e proteggere il tubo radiante nell'attraversamento del solaio e nel collegamento al collettore di distribuzione.

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (Pz)	
TH18210	Per tubo da Ø 14 a Ø 18	1	--

**Guaina protettiva**

Guaina protettiva per giunti di dilatazione termica.  
Lunghezza 30 cm.

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (Pz)	
TH18300	Ø 24 - per tubo da Ø 14 a Ø 18	1	--

**Nova Therm**

Liquido protettivo ad azione anticorrosiva, antincrostante e biocida per impianti di riscaldamento ad alta o bassa temperatura (pannelli radianti), con protettivi per il calcare (max 25°F) e l'alluminio.

Dosaggio 5%.

Cod.	Confezione Kg	
TH18510	5	--


**Rete elettrosaldata**

Rete elettrosaldata zincata, con funzione di antiritiro.

Cod.	Dimensione (mm)	Imballo (m <sup>2</sup> )	
TH14800	1000 x 2000 maglia 70 x 70 - filo Ø 2	40,00 (20 fogli)	--


**Fibra polimerica per massetti**

Fibra sintetica strutturale, progettata per migliorare la durabilità e le proprietà dei massetti realizzati a getto, con calcestruzzi a consistenza umida, costituita da un monofilamento non fibrillato a base di una miscela speciale di polimeri poliolefinici, in grado di incrementare la duttilità del calcestruzzo e di ridurre il ritiro plastico. Conforme alla norma UNI EN 14889-2.

Dosaggio per 1 m<sup>3</sup> di malta cementizia (300 kg cemento x m<sup>3</sup>)

Cod.	Caratteristiche	Confezione	
TH18025	Funzione antiritiro 0,5 kg • Funzione armatura 1,0 kg	1 kg	--


**Clips di fissaggio piano**

Clips piano, prodotte in materiale plastico rinforzato per il fissaggio a penetrazione dei tubi radianti alle bugne del pannello, per curve a raggio stretto.

Cod.	Confezione - Imballo (Pz)	
TH18040	100 - 1000	--


**Foglio in polietilene**

Foglio in polietilene ad alta densità con funzione di barriera a vapore anti umidità e da sovrapporre alla lamiera zincata, contro le infiltrazioni di acqua o malta cementizia liquida all'interno dell'impianto.

Spessore: 0,20 mm

Imballo: 250 m<sup>2</sup>

Cod.	Spessore (mm)	Imballo (mq)	
TH10110	0,20	250	--

# tile

book

## Creek

---

*Creek wall covering:  
effetto hand-made  
in una versatile  
interpretazione  
della pietra.*

*Hand-made look in a versatile  
interpretation of stone.*

---

*Sovrapposizioni di  
colori e texture, per un  
decòr che abbraccia  
ogni ambiente.*

*Superimposed colours and textures in a  
decor that embraces every setting.*

---

*Soluzioni coordinate  
tra rivestimento e  
pavimento dal design  
contemporaneo.*

*Coordinated wall and floor covering  
solutions with contemporary design.*



RAGNO

## Naturalhezza di venature e ricchezza grafica dal fascino senza tempo.

**Superfici dall'estetica naturalmente mossa e piacevole al tatto, in 4 colori nel formato 20x50 cm, interpretano con creatività rivestimenti di spazi pubblici e privati: da abbinare con la struttura Vento dal piacevole effetto 3D, i mosaici e le decorazioni per accenti preziosi o pattern continui.**

Natural veining and rich patterning with a timeless beauty. Surfaces with a natural variegated look, pleasant to the touch, in 4 colours in the 20x50 cm size, provide creative wall coverings for public and private locations: for combination with the attractively 3D Vento structure, mosaics and decors for exquisite touches or continuous patterns.

Natürliche Äderungen und mannigfaltige Strukturen von zeitloser Eleganz. Wandfliesen im Format 20x50 cm mit einer natürlich belebten Optik und angenehmen Haptik in vier Farben. Für kreative Gestaltungslösungen im öffentlichen und privaten Bereich. In Kombination mit dem 3D-Relief Vento, den Mosaiken und den Dekorationen ist die Kollektion geeignet für ganzflächige Gestaltungen oder zur Akzentuierung.

Le naturel des veines et la richesse graphique d'un charme sans âge. Des surfaces à l'aspect naturellement ondulé et agréable au toucher, en quatre couleurs dans le format 20x50 cm, apportent une pincée de créativité aux revêtements muraux des espaces publics et privés : à poser avec la structure Vento au superbe effet 3D, avec les mosaïques et les décorations pour des touches d'éclat ou pour des fantaisies continues.

Veteados naturales y riqueza gráfica con un encanto atemporal.

Las superficies con una estética naturalmente texturizada y agradable al tacto, en cuatro colores con formato 20x50 cm, interpretan con creatividad los revestimientos de espacios públicos y privados. Se combinan con la estructura Vento, con su agradable efecto 3D, los mosaicos y las decoraciones para crear detalles preciosos o esquemas de colocación continuos.

Натуральность рисунка и богатство не знающей времени графики. Поверхности с естественно волнистой и приятной на ощупь эстетикой в 4 цветах в формате 20x50 см создают креативное оформление общественных и частных пространств. Они могут также сочетаться с обладающим приятным объемным эффектом рельефной плитки Vento, мозаикой и декором для создания престижных декоративных элементов или же непрерывных шаблонов.

RSHW Decoro Accordi Bianco - RSIV Antracite rettificato 60x120



R3RG Grigio - R3RK Mosaico Grigio - RSQP Decoro Raso Bianco - RAED Antracite rett. 60x60



R3RF Avorio - R3WE Avorio Struttura Vento 3D - RAEH Beige rettificato 60x60



COVER: R3RG Grigio - R3RL Bianco Struttura Vento 3D - R06Q Woodglam Tortora 10x70

R3R1 Mossico Beige



20x50

Bianco



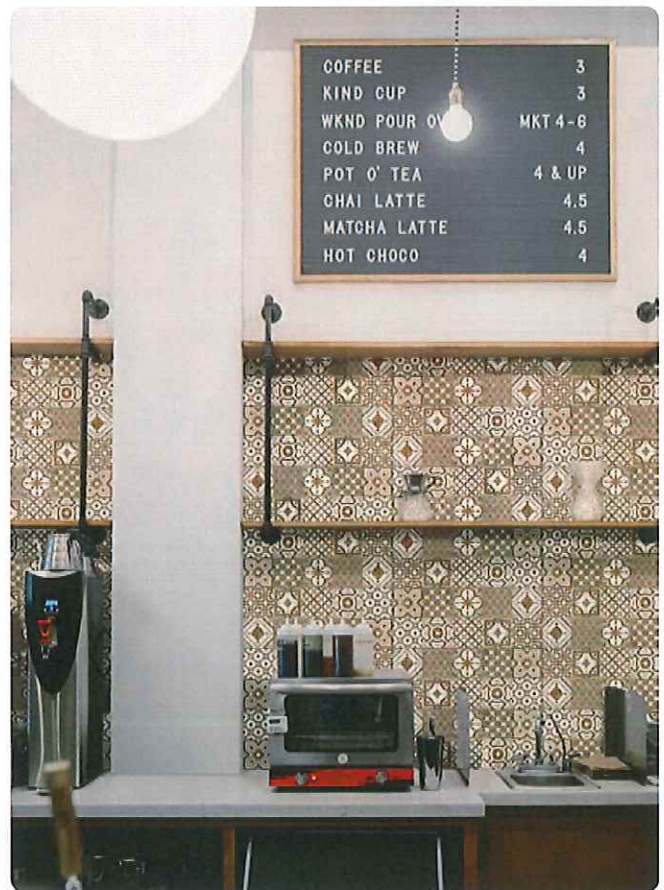
Grigio



Avorio



Beige



R5HX Decoro Accordi Avorio

Creek  
20x50



R3RE Creek Bianco  
20x50

R3RL Creek Bianco Struttura Vento 3D  
20x50

R3RG Creek Grigio  
20x50R3RM Creek Grigio Struttura Vento 3D  
30x50

**R3RF Creek Avenir**  
20,50

R3WE Creek Avorio Struttura Vento 3D  
20.50

R3RH Creek Beige  
20-50

R3WF Creek Beige Struttura Vento 3D  
30-50

Abbinabile ai fondi / Matching with colours / Mit den Grundfliesen kombinierbar / Peut s'associer aux carreaux de base de couleurs / Puede combinarse con los fondos / Överensstämmer med grundfärgerna

R3RK Creek, Mosaico Grigio  
20x50

Abbinabile ai fondi / Matching with colours / Mit den Grundfliesen kombinierbar / Peut s'associer aux carreaux de base de couleurs / Puede combinarse con los fondos / Christentica e decorati tutti.



R3RJ Creek Mosaico Beige  
20x50

Abbinabile ai fondi / Matching with colours / Mit den Grundfliesen kombinierbar / Peut s'associer aux carreaux de base de couleurs / Puede combinarse con los fondos / Combination c.



R5HW Creek Decoro Accordi Bianco  
20x50



R5QP Creek, Decoro Paso Blanco  
20x50

Abbinabile ai fondi / Matching with colours / Mit den Grundfliesen kombinierbar / Peut s'associer aux carreaux de base de couleurs / Puede combinarse con los fondos / Contrasteira o



R5HX Creek Decora Accordi Avorio  
20x50



R5QQ Creek Decoro Raso Avorio  
20x50

Per maggiori informazioni / For more information / Weitere Informationen / Pour en savoir plus / Para más información / Εύρεση πληροφοριών visitate il sito [www.ragno.it](http://www.ragno.it)

## tech info



Mosaico preinciso da stuccare  
Pre-cut mosaic. requires grouting  
Mit Fugen zu verlegendendes, vorgeschchnittenes Mosaik  
Mosaïque pré-coupée à jointoyer  
Mosaico preinciso para rejuntar  
Мозаика с насечкой для затирки

**imballi / packaging / verpackungen / emballages / embalajes / упаковка**

	Scatole / Box / Karton / Boite / Caja / Погона /			Pallet / Pallet / Palette / Palet / Pallet / Паллет /				
		M <sup>2</sup>	KG		M <sup>2</sup>	KG	# boxes	
<b>fondi / plain tiles / grundfärdiga / fonda / fondos / фоновые плитки</b>								
20x50	fonda / struttura 3D	14	1,40	20,90	48	67,20	1003,20	8,5
<b>decori / decorative pieces / dekore / decors / decoraciones / раскладки</b>								
20x50	mosaico	14	1,40	20,90	48	67,20	1003,20	8,5
20x50	decoro Accenti	14	1,40	20,16	48	67,20	967,68	8,5
20x50	decoro Rapa	4	0,40	6,15				8,5

# FREE

Gruppo Bia UNI EN 14411\_6

gres porcellanato / porcelan stoneware / feinstzeug / gres céram émaillé / gres porcelánico / vajina porcelan

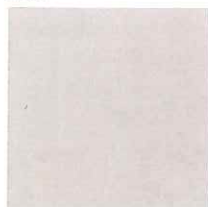
superfici / surfaces / flächen / oberflächen / superficies / flächen / natural / naturel

# Creek

60x120 60x60 30x60



BIANCO



60x120

RSK0 Creek Bianco rettificato

GRIGIO



60x120

R5JZ Creek Grigio rettificato

ANTRACITE



60x120

R5JY Creek Antracite rettificato

AVORIO



60x120

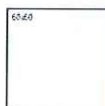
R5K1 Creek Avorio rettificato

BEIGE



60x120

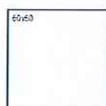
R5K2 Creek Beige rettificato



R4EF Creek Bianco rett.



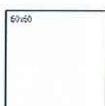
R4HM Creek Bianco rett.



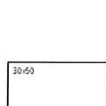
R4EE Creek Grigio rett.



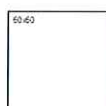
R4HL Creek Grigio rett.



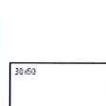
R4ED Creek Antracite rett.



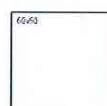
R4HK Creek Antracite rett.



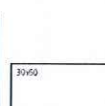
R4EG Creek Avorio rett.



R4HN Creek Avorio rett.



R4EH Creek Beige rett.



R4KX Creek Beige rett.



R5LU Creek Mosaico Bianco 30x30



R5LT Creek Mosaico Grigio 30x30



R5LS Creek Mosaico Antracite 30x30



R5LV Creek Mosaico Avorio 30x30



R5LW Creek Mosaico Beige 30x30



R5HY Creek Decoro Classic Grigio rettificato 60x60



R5HZ Creek Decoro Classic Avorio rettificato 60x60

Per maggiori informazioni / For more information / Weitere Informationen / Pour en savoir plus / Para más información / Больше информации посетите сайт [www.ragno.it](http://www.ragno.it)

## tech info



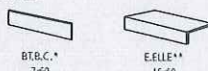
Mosaico assemblato con tratto plastico / Spot-bonded mosaic / Punktvorbundene Mosaik / Mosaik monté avec trait de colle / Mosaico colado aplicando cola plástica / Мозаика собранная на клеевой ленте



Ragno è un brand di Marazzi Group S.r.l. che è membro del Green Building Council Italia, associazione che promuove la cultura dell'edilizia sostenibile energeticamente efficiente, rispettosa dell'ambiente contribuendo a migliorare la qualità della vita dei cittadini attraverso lo standard di certificazione LEED®.

Creek grazie al contenuto di materiale riciclato contribuisce al raggiungimento dei crediti LEED® / Thanks to its recycled material content, Creek is eligible for LEED credits / Creek trägt durch seinen hohen Recyclinganteil zur Zielerreichung der LEED®-Punkte / Avec son contenu recyclé, Creek permet d'obtenir les crédits LEED® / Gracias a su contenido de material reciclado, Creek contribuye a la consecución de los créditos LEED® / Благодаря содержанию повторно использованного материала коллекция Creek помогает набирать кредиты LEED®

## pezzi speciali / trims / spezialteile / pièces spéciales / piezas especiales / специальные элементы



	B.T.R.C.* 7x60	E.L.L.E.** 15x60
Creek Bianco	R5MX	R5LZ
Creek Grigio	R5MY	R5LY
Creek Antracite	R5MU	R5LX
Creek Avorio	R5MV	R5MA
Creek Beige	R5MZ	R5MC

\*

Battiscopa ottenuto da taglio del fondo / Skirting cut from plain tile / Aus Grundfliese geschnittener Sockel / Finition obtenue par découpe du fond / Подпорок obtenido mediante corte del fondo / Подпорочный материал нарезаем из основной плитки

\*\*

Assemblato a Two-piece L-tile / Randstein zweiteilig / Assembled / Montado / Собирается

## imballi / packaging / verpackungen / emballages / embalajes / упаковка

Scatole / Box / Karton / Boite / Caja / Упаковка	Pallet / Palett / Palette / Palette / Паллета
M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup>
KG	KG

### fondi / plain tiles / grundfliesen / fondos / fondos / plain tiles

	2	1,44	33,54	36	51,84	1207,30	10
60x120							
60x60	3	1,08	23,00	40	43,20	920,13	9,5
30x60	6	1,08	22,99	40	51,84	1103,92	9,5

### decori / decorative pieces / dekore / decors / decoraciones / декоры

	3	1,08	21,43	40	43,20	857,14	9,5
60x60 decora							
30x30 mosaica	4	0,36	8,00	80	28,80	640,00	9,5

### pezzi speciali / trims / spezialteile / pièces spéciales / piezas especiales / специальные элементы

	4	0,36	8,00				
15x60 E.L.L.E.							
7x60 B.T.R.C.	15	9,00 m <sup>2</sup>	14,00				9,5

C R E E K

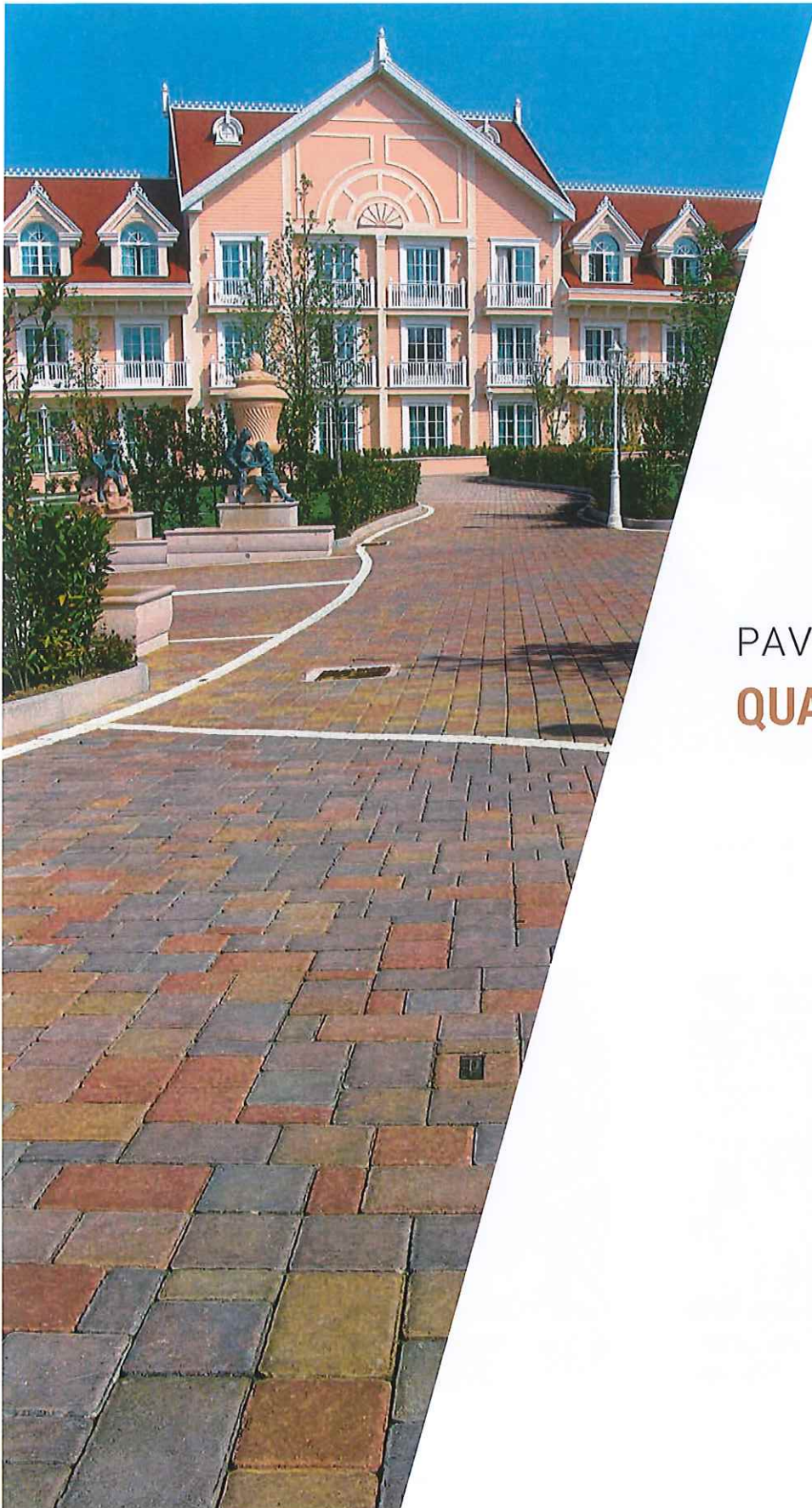
R3RF Avorio 20x50 - RSHZ Decoro Classic Avorio 60x60



R4EE Grigio rettificato 60x60 - RSHY Decoro Classic Grigio 60x60



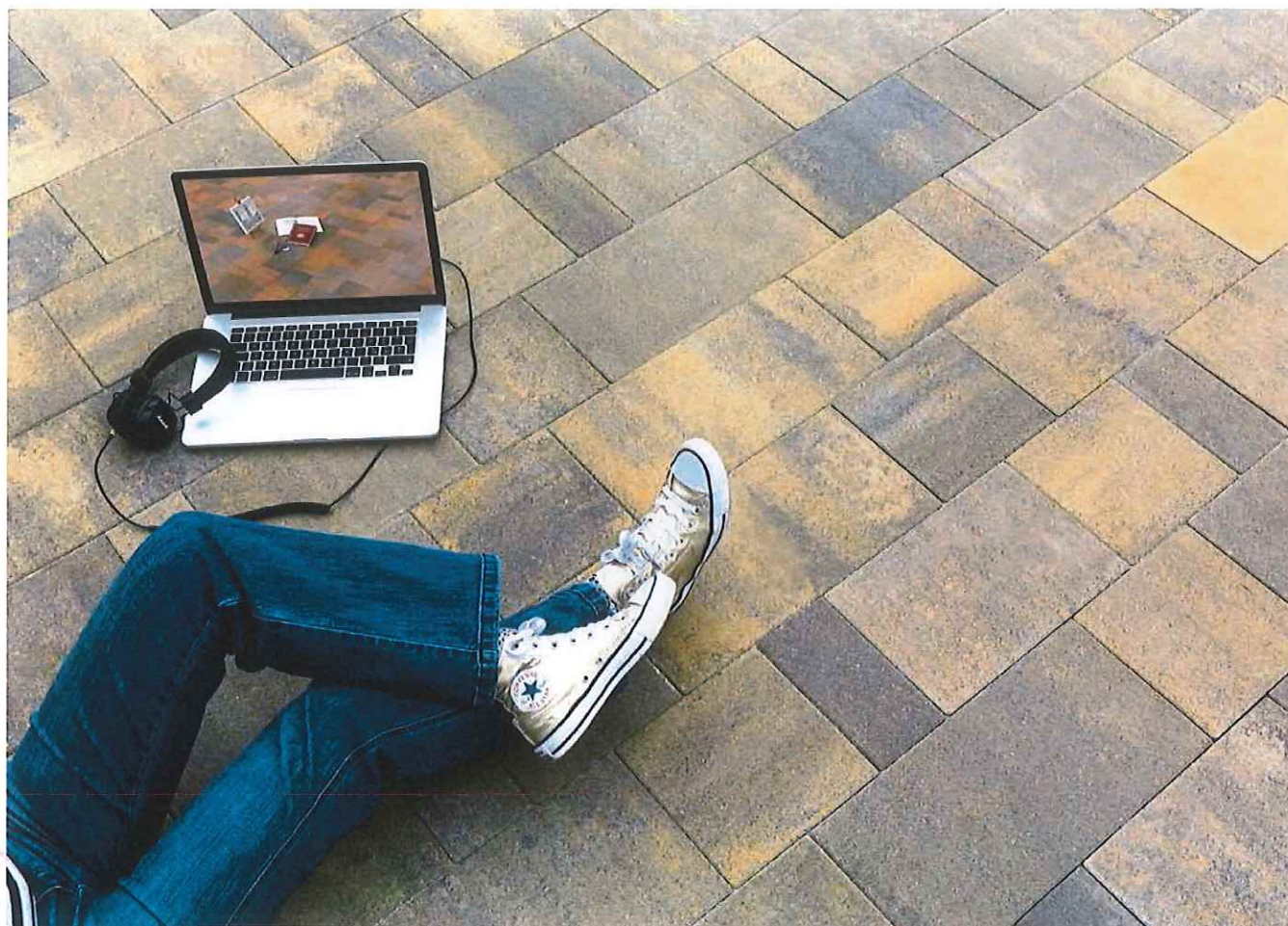
RSK1 Avorio rettificato 60x120



PAVIMENTAZIONI  
**QUARZOPORFIDO**

# MASTINO® MODERNO E MAXI

PAVIMENTAZIONI / QUARZOPORFIDO



**Linee moderne, superficie piatta: MASTINO® la soluzione di design** per la pavimentazione di spazi pubblici e privati che ambiscono a un look fresco e contemporaneo.



Colore  
GIALLO ARGENTO



Finitura  
QUARZOPORFIDO



Colore  
RAMATO



Finitura  
QUARZOPORFIDO



Colore  
GRIGIO FUMO



Finitura  
QUARZOPORFIDO

## CARATTERISTICHE GENERALI

SPESORE	6,5 cm
PESO PAVIMENTAZIONE	±145 kg/m <sup>2</sup>
GEOMETRIA (cm)	11.5x23 - 23x23 - 34.5x23 - 46x23
FABBISOGNO (±pz/m <sup>2</sup> )	11.5x23=n°3,78 - 23x23=n°3,78 34.5x23=n°3,78 - 46x23=n°3,78
N° PEZZI/PIANO	11.5x23=n°4 - 23x23=n°4 34.5x23=n°4 - 46x23=n°4
DENSITA' IMPASTO	≥2250 kg/m <sup>3</sup>

## CARATTERISTICHE TECNICHE (UNI EN 1339)

RESISTENZA FLESSIONE	CLASSE 2 - MARCATURA T (≥4 Mpa)
CARICO ROTTURA	CLASSE 70 - MARCATURA 7 (≥7 kN)
RESISTENZA SCIVOLAMENTO	≥60
RESISTENZA ABRASIONE	CLASSE 4 - MARCATURA I Li ≤ 20mm
ASSORBIMENTO ACQUA	CLASSE 2 - MARCATURA B Wa ≤ 6%
RESISTENZA GELO/DISGELO	CLASSE 3 - MARCATURA D L ≤ 1 kg/m <sup>2</sup>

## ALTRE CARATTERISTICHE TECNICHE

RESISTENZA SCIVOLAMENTO B.C.R.A.	μ≥0,74 (Attrito eccellente)
RESISTENZA SCIVOLAMENTO DIN 51097	A+B+C
RESISTENZA GELO/DISGELO	DM30 <600g/mq - ALTA RESISTENZA (NORMA SIA 162/1 - PROVA n°9)
EMISSIONE DI AMIANTO	NESSUN CONTENUTO
SOLAR REFLECTANCE INDEX	SRI≥29% (COLORI SOLAR+)
CONTENUTO MATERIA RICICLATA	≥5% (UNI EN ISO 14021:2016)

## COLORI / FINITURE / IMBALLO

FINITURE	QUARZOPORFIDO
COLORI	GIALLO ARGENTO / GRIGIO FUMO / RAMATO
TIPO IMBALLO	PALLETS
QUANTITA' IMBALLO	10.43 mq
PESO IMBALLO	±1.50 ton

## CERTIFICAZIONI & PRESTAZIONI



UNI EN 1339



Traffico leggero  
(massa veicoli ≤3.5 ton)



Antisdrucciolo



Resistente all'abrasione

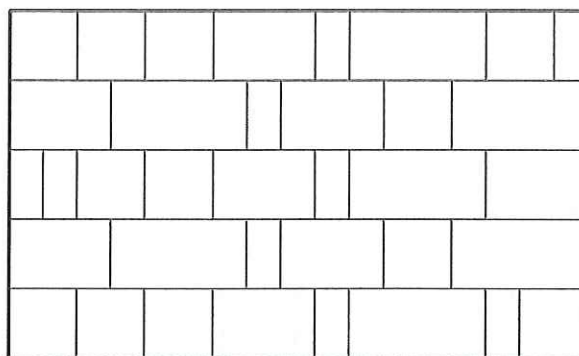
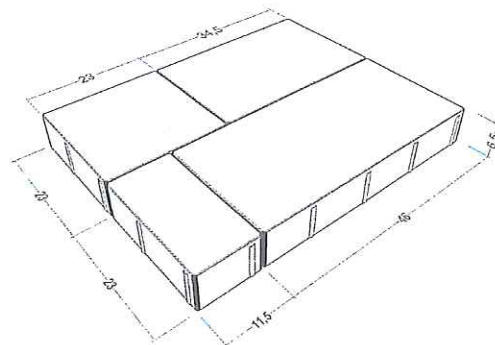


Resistente al gelo/disgelo

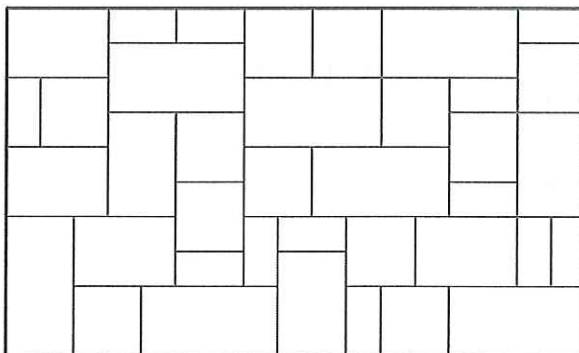


Prestazioni ECO

## VISTA ELEMENTI & POSA IN OPERA



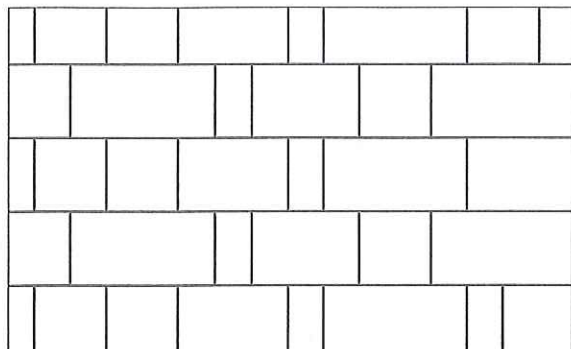
**Posa "A Correre"**  
Posa allineata (lato comune da 23cm)



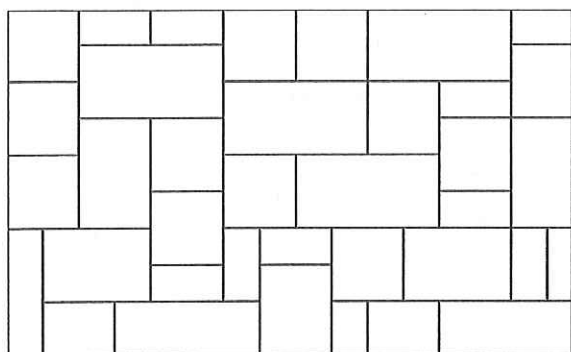
**Posa "Alla Romanica"**  
Posa "casuale" (combinando i vari formati)

## SCHEMI DI POSA

### A CORRERE

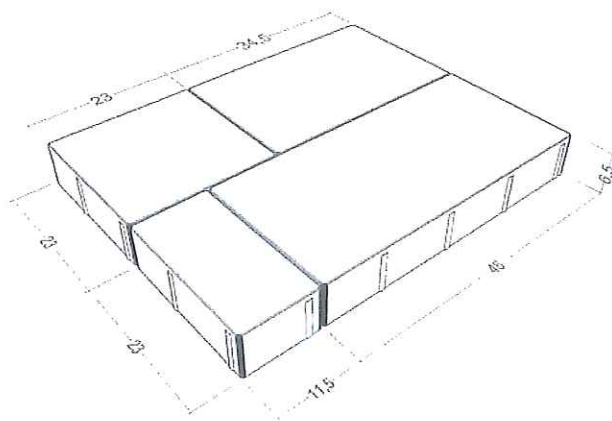


### ALLA ROMANICA



## CARATTERISTICHE TECNICHE

### VISTA ELEMENTI



### CERTIFICAZIONI E PRESTAZIONI



TRAFFICO LEGGERO



ANTISDRUCCIOLO



RESISTENTE  
AL GELO



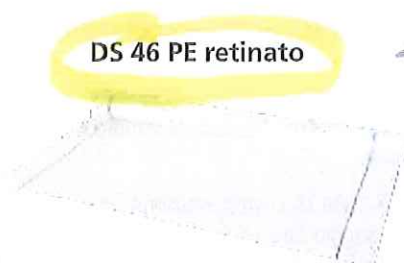
RESISTENTE  
ALL'ABRASIONE



# Barriere al vapore



## Schermi in polietilene



		DS 46 PE retinato	DS 65 PE	DS 188 Alu riflettente
Codice articolo:		02064009	02064006	02064008
Materiale:		PE retinato	PE	PE retinato/Alu
Peso (g/m <sup>2</sup> ):	EN 1849-2	110	188	170
(kg/m <sup>3</sup> ):	EN 1849-1	500	940	567
Spessore (mm):	EN 1849-2	0,22	0,2	0,3
Larghezza rotolo (mm):	EN 1848-2	1500	3000	1500
Lunghezza rotolo (m):	EN 1848-2	50	33	50
Peso rotolo (kg):		14,1	10,89	12,75
Coefficiente di resistenza al passaggio del vapore (μ):	EN 12572	182000	750000	626667
Strato d'aria equivalente al passaggio del vapore - Sd (m):	EN 12572	40,00	150,00	188,00
Coefficiente di permeabilità al vapore (kg/m <sup>2</sup> *s*Pa):	EN 12572	0,00211 *10 <sup>-12</sup>	0,0003 *10 <sup>-12</sup>	0,0004 *10 <sup>-12</sup>
Permeabilità vapore acqueo (g/m <sup>2</sup> /24 ore):	EN 12572	0,6	0,2	0,2
Conducibilità termica lambda-λ(W/m <sup>2</sup> K):		0,4	0,4	0,4
Calore specifico (J/KgK):		1800	1800	1800
Classe di impermeabilità:	EN13859-1	W1	W1	W1
Resistenza strappo:				
- lungo (N/5 cm):	EN 12311-	>220	>175	>280
- trasverso (N/5 cm):	1	>190	>160	>250
Reazione al fuoco:	DIN 4102-1	F	E	F
Colore:		bianco trasparente	trasparente/blu	alu bianco



EN 13859-1/EN 13859-2

## SCHEDA TECNICA del 30.08.2010

Riwega Srl  
Via Isola di Sopra, 28 | I-39044 Egna (BZ)  
Tel. 0039-0471-827 500 | Fax 0039-0471-827 555  
E-mail: info@riwega.com | www.riwega.com

## DS 46 PE retinato

Schermo barriera al vapore sintetico

Voce di capitolato

02064009

Revisione 01 del 01.01.2016

Fornitura e posa in opera, sfrido compreso, dello schermo barriera al vapore DS 46 PE retinato, composto da uno strato in polietilene da 0,22 mm rinforzato con rete sintetica.

DS 46 PE retinato viene fissato con graffe nella zona di sovrapposizione, che verrà coperta tramite il sormonto dello strato successivo; nel caso di posa con incollaggio, il fissaggio avverrà tramite l'ausilio di collanti come USB SIL o USB SIL BUTYL. I sormonti devono essere sigillati con il nastro adesivo USB TAPE 1 PE per garantire la tenuta all'acqua e all'aria. Tutte le interruzioni di DS 46 PE vanno sigillate con i prodotti della linea USB (vedi manuale tecnico Riwega), secondo le specifiche indicazioni fornite da Riwega..

Prima della posa della membrana DS 46 PE assicurarsi che le superfici siano asciutte, prive di polveri e grassi.

I fissaggi per la posa di eventuali profili metallici o in legno, destinati al supporto delle pannellature di finitura interna, dovranno essere sigillati tramite l'utilizzo della guarnizione punto chiodo a nastro continuo USB TIP KONT posata sullo schermo freno al vapore DS 46 PE in corrispondenza dei profili metallici o in legno.

La scelta dei prodotti e la relativa posa in opera dovrà rispettare i dettami delle norme in vigore.

Materiale	PE retinato
Massa areica	110 ( $\pm 10$ g/m <sup>2</sup> )
Resistenza a trazione longitudinale	220 ( $\pm 30$ N/50mm)
Resistenza a trazione trasversale	190 ( $\pm 30$ N/50mm)
Valore S <sub>d</sub>	40 m
Impermeabilità all'acqua	Passato
Reazione al fuoco	Classe F
Classe UNI 11470:2015	D

Produttore: Riwega Srl, via isola di sopra 28, 39044 Egna (BZ)

La presente voce di capitolato può essere scaricata in formato pdf dal sito internet [www.riwega.com](http://www.riwega.com)

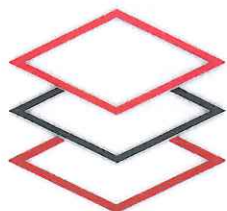
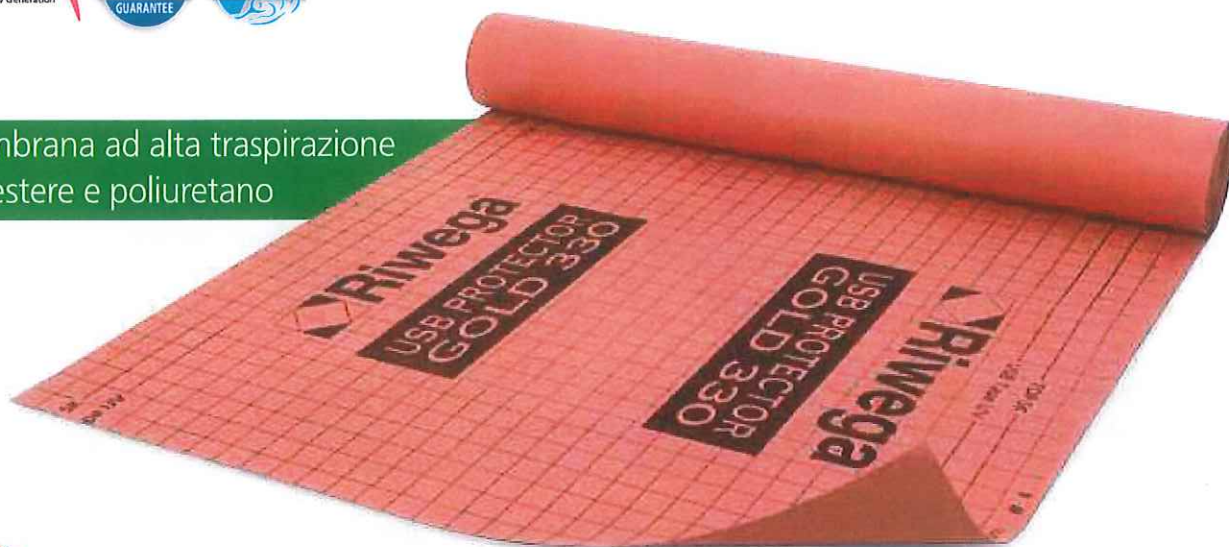
# USB Protector GOLD 330

membrana traspirante di nuova generazione

Art. 02050331  
Art. TOP SK 02020331



... membrana ad alta traspirazione  
in poliestere e poliuretano



Strato protettivo superiore in PET idrorepellente, stabile ai raggi UV

Film UV 50 in PUR monolitico, elastico, impermeabile e traspirante

Strato protettivo inferiore in PET

VANTAGGI

- Resistente ai raggi UV
- Resistente alle alte e basse temperature
- Alta resistenza meccanica
- Garantita nel tempo
- Impermeabile all'acqua
- Aperta alla diffusione del vapore acqueo
- Garantisce tenuta al vento
- Velocizza la posa dei controlistelli di ventilazione
- Altissima massa areica (330 g/m<sup>2</sup>)
- Totale elasticità del film PUR



**USB Protector GOLD 330** è una membrana impermeabile traspirante di alta grammatura (oltre 330 g/m<sup>2</sup>) a tre strati; gli strati superiore ed inferiore sono rappresentati da tessuti non tessuti in poliestere dalle alte prestazioni di tenuta meccanica, che vanno a proteggere il film monolitico elastico centrale a base poliuretanica UV 50. I tre strati vengono accoppiati e saldati tra loro con un innovativo sistema ad espansione molecolare. Il prodotto è disponibile nella versione standard da sigillare con il nastro adesivo acrilico USB Tape 1 PE, oppure nella versione TOP SK dotata di due bande adesive integrate per un rapido lavoro di sigillatura delle sovrapposizioni.

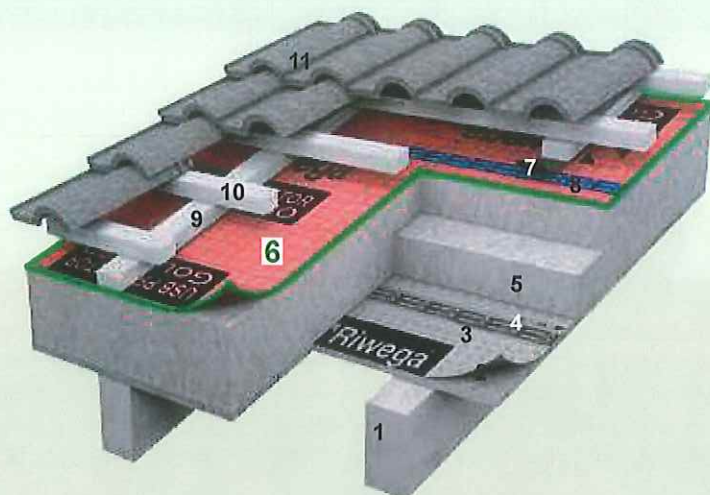
**Caratteristiche tecniche e prestazioni:** il film monolitico elastico UV 50 in PUR, abbinato ai tessuti non tessuti in PET stabili ai raggi UV, rendono USB Protector GOLD 330 una membrana fortemente resistente all'esposizione ai raggi UV; questa caratteristica permette di posare il prodotto sui tetti anche in caso di prolungata esposizione ai raggi UV dovuta ai tempi dilatati di lavorazione del cantiere. Le caratteristiche tecniche del prodotto sono garantite per esposizioni fino a 8 mesi. La tenuta è garantita anche in presenza di alte temperature sulla copertura, in quanto USB Protector GOLD 330 resiste da -40 °C a +120 °C. La grammatura della membrana (oltre 330 g/m<sup>2</sup>) e la sua

## Esempio di stratigrafia da verificare con Hygrotherm Europe



R2

01



1. Struttura portante
2. Tavolato / Cartongesso
3. Schermo freno al vapore **USB Micro Strong**
4. Nastro adesivo **USB Tape 1 PE** o versione **TOP SK**
5. Coibentazione
6. **Membrana traspirante USB Protector GOLD 330**
7. Guarnizione punto chiodo **USB TIP KONT**
8. Nastro adesivo **USB Tape 1 PE** o versione **TOP SK**
9. Controlistello di ventilazione
10. Listello porta copertura
11. Copertura

Classificazione secondo la norma UNI 11470:2015: **Classe A**

Classificazione secondo ZVDH: **Unterdeckbahn, Unterspannbahn**

Utilizzo sotto pannello fotovoltaico integrato: **SI**

Disponibile versione **TOP SK**

resistenza meccanica (oltre 600 N/50mm) lo rendono un prodotto sicuro per qualsiasi applicazione in quanto non è soggetto a lacerazioni o strappi anche in presenza di sollecitazioni meccaniche estreme dovute a calpestio o sfregamento.

Grazie alle caratteristiche sopraelencate USB Protector GOLD 330 si presenta come il prodotto di punta della gamma Riwegateurope per resistenza e stabilità agli agenti esterni e per durabilità nel tempo; per questo motivo Riwegateurope offre una garanzia di 20 anni sul prodotto USB Protector GOLD 330.

### Scheda tecnica:

Materiale		PET.PUR.PET
Film		UV 50 PUR monolitico elastico
Colore		rosa salmone
Larghezza rotolo (m)		1,5
Lunghezza rotolo (m)		40
Peso rotolo (kg)		21
Massa areica (g/m <sup>2</sup> )	EN 1849-2	330 (±10 g/m <sup>2</sup> )
Strato d'aria equivalente al passaggio del vapore - Sd (m)	UNI EN ISO 12572	0,1
DVA diffusione vapore acqueo (g/m <sup>2</sup> /24 ore)	UNI EN ISO 12572	ca. 200
Colonna d'acqua (cm)	EN 20811	>800
Test pioggia battente		superato
Classe di impermeabilità:	EN 1928	W1
Resistenza strappo MD/CD*	EN 12311-1	660 / 620 (±30N/50mm)
Allungamento MD/CD*	EN 12311-1	40 / 45 (±15%)
Strappo da chiodo MD/CD*	EN 12310-1	400 / 400 (±15N)
Reazione al fuoco	EN 13501-1	E
Stabilità raggi UV		8 mesi
Temperatura		-40°/+120°C

Dati necessari per software di calcolo termoigrometrico:

Densità (kg/m <sup>3</sup> )	EN 1849-1	388
Spessore (mm)	EN 1849-2	0,85
Coefficiente di resistenza al passaggio del vapore (μ)	UNI EN ISO 12572	118
Coefficiente di permeabilità al vapore (kg/m <sup>2</sup> *s*Pa)	UNI EN ISO 12572	1,6356 *10 <sup>-12</sup>
Conducibilità termica lambda-λ (W/mK)		0,22
Calore specifico (J/KgK)		1700

\*MD = longitudinale CD = trasversale

I nostri prodotti vengono sottoposti continuamente a controlli di qualità secondo le norme DIN vigenti. © Ristampa, anche parziale, solo dietro autorizzazione scritta da parte di Riwegateurope srl, Egna.



Con il prodotto USB Protector GOLD 330, Riwegateurope vuole dare inizio ad una nuova era nel campo delle impermeabilizzazioni, offrendo sempre più sicurezza nel salvaguardare il pacchetto coibente anche in condizioni sfavorevoli, quali tegole rotte, discontinuità della copertura, o presenza di pannelli solari o fotovoltaici.

Una caratteristica molto importante della membrana traspirante USB Protector GOLD 330 riguarda la perfetta linearità e planarità della superficie, che grazie ai tessuti in poliestere non subisce nessuna dilatazione dovuta alle escursioni termiche; questa caratteristica permette, sia in fase di posa che a tetto posato, di avere la membrana sempre stesa in modo perfetto.

## USB Coll Solar BIT

Banda adesiva bituminosa

Scheda tecnica prodotto

02044501

Revisione 01 del 10.08.2016

USB Coll Solar BIT è una membrana bituminosa autoadesiva impermeabile. È costituita da un compound bituminoso autoadesivo di basso spessore e autoprotetta con film in alluminio rinforzato antiscivolo. Questo particolare tipo di membrana è stata studiata e messa a punto per la realizzazione di impermeabilizzazioni sotto il pannello fotovoltaico al fine di garantire una perfetta tenuta all'acqua in caso di integrazione totale del sistema.

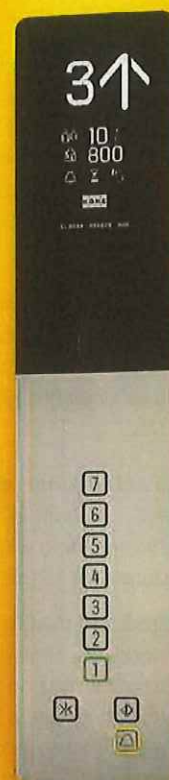


Caratteristiche	
Materiale	Bitume/alluminio/PES
Colore	Grigio alluminio
Spessore (EN 1849-1)	0,8-1,2 mm
Peso	1200 g/m <sup>2</sup>
Lunghezza	25 m
Larghezza	1 m
Rettilinearità	≤ 20 mm/10 m
Reazione al fuoco	Classe E
Comportamento al fuoco (EN 13501-5)	F <sub>roof</sub>
Impermeabilità (EN 1928)	Passato (≥ 60 KPa)
Impermeabilità al vapore (EN 12572)	Passato (S <sub>d</sub> ≥ 1500 m)
Resistenza a trazione MD/CD* (EN 12311-1)	180/190 N/50mm
Allungamento MD/CD* (EN 12311-1)	15/20 %
Resistenza a lacerazione MD/CD* (EN 12310-1)	70/70 N
Resistenza al carico statico (EN 12730)	Met.A 15 Kg / Met.B 20 Kg
Peal test - resistenza a trazione dell'adesivo	35 N/50 mm
Coefficiente di trasmissione del vapore (valore S <sub>d</sub> )	≥ 1500 m
Coefficiente di trasmissione del gas radon	0,47 x 10 <sup>-9</sup> m/s
Permeabilità al gas radon	0,56 x 10 <sup>-12</sup> m <sup>2</sup> /s
Permeabilità al gas metano	< 5 cc/m <sup>2</sup> x 24h x atm
Temperatura di applicazione	+ 5°C/+ 45°C
Temperatura di esercizio	- 40°C/+ 80°C
Classificazione di infiammabilità (DIN 4102)	B2
Imballaggio	Scatole da 1 rotolo (1 x 25 m <sup>2</sup> )
Stoccaggio	Conservare in luogo asciutto a temperatura tra +5°C e +40°C per max.12 mesi

\*MD = longitudinale; CD = trasversale

Riwega S.r.l. si riserva la possibilità di modificare e/o aggiornare i dati riportati nella presente scheda tecnica. La scheda tecnica aggiornata è reperibile sul sito internet [www.riwega.com](http://www.riwega.com). La presente scheda tecnica annulla e sostituisce la precedente versione.





# L'ASCENSORE IDEALE PER EDIFICI RESIDENZIALI

# KONE EcoSpace® LA SCELTA IDEALE PER GLI EDIFICI RESIDENZIALI

KONE EcoSpace® rappresenta la scelta ideale per tutti gli edifici residenziali, dove l'affidabilità e l'attenzione ai particolari fanno la differenza. I componenti, i materiali e gli accessori sono stati studiati per garantire la massima resistenza nel tempo a costi contenuti.

## ECO-EFFICIENZA

Tutti gli ascensori KONE EcoSpace® sono azionati dal cuore tecnologico KONE EcoDisc®, un rivoluzionario sistema che si basa su un motore sincrono assiale a magneti permanenti con azionamento a frequenza variabile e tecnologia gearless (senza riduttore), che assicura altissima efficienza riducendo drasticamente i consumi energetici.

In aggiunta all'efficienza energetica garantita da KONE EcoDisc®, unica nel settore, è possibile ridurre ulteriormente il consumo energetico durante l'intero ciclo di vita, abbinando all'impianto KONE EcoSpace® alcune soluzioni innovative:

### ■ Illuminazione a LED a lunga durata

L'utilizzo di sistemi di illuminazione mediante faretto a LED garantisce un'efficienza fino all'80% in più rispetto alle luci alogene e una durata fino a 10 volte superiore

### ■ Risparmio energetico in standby

Le soluzioni di standby intervengono direttamente ed automaticamente sul consumo dell'ascensore dopo soli 5 minuti di non utilizzo. Grazie a questi accorgimenti, come ad esempio lo spegnimento delle luci di cabina o del ventilatore, è possibile ridurre ulteriormente il consumo energetico dell'impianto fino al 30%

## IL VOSTRO PARTNER DI FIDUCIA

KONE, che vanta oltre 100 anni di esperienza nel settore, rimane al vostro fianco per l'intero percorso che accompagna la scelta del vostro ascensore ideale.

Dalla pianificazione e la progettazione, all'installazione, alla manutenzione sino ad arrivare alla modernizzazione completa, KONE è con voi per tutto il ciclo di vita dell'edificio. Le nostre soluzioni all'avanguardia nel settore si avvalgono di controlli di qualità molto severi, sia prima della consegna dell'impianto sia per tutta l'assistenza post vendita. KONE è il vostro partner di fiducia impegnato a garantire un tranquillo e sicuro flusso di persone all'interno dei vostri edifici.

## RISPONDEZZA NORMATIVA

Direttiva ascensori 2014/33/UE; direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE.  
Norme: EN 81-20 e EN 81-50 (Regole di sicurezza per gli ascensori); EN 81-28 (Teleallarmi per ascensori); abbattimento barriere architettoniche (Legge 13/89 o norma EN 81-70).  
In opzione norme: EN 81-21 (Ascensori in edifici esistenti); EN 81-58 (Porte resistenti al fuoco); EN 81-73 (Comportamento ascensori in caso di incendio).



## CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

Passeggeri / Portata (Kg)	320, 400, 450, 480, 525, 630, 800
Velocità (m/s)	0,63, 1,0
Corsa massima	20 metri con velocità 0,63 m/s 40 metri con velocità 1,0 m/s
N° max fermate	14
Gruppi impianti	fino a due impianti in gruppo
Manovra	universale con memorizzazione delle chiamate (MPB); collettiva in discesa (DC); collettiva in salita e in discesa (FC)
Porte (mm)	telescopiche laterali con apertura 700/750/800/900
Pannello di accesso	integrato nel portale (Door MAP)
Inserzioni orarie	180 con rapporto di intermittenza 35%

# SELEZIONE DI DESIGN



## BIANCO 11009

**CIELINO**  
LF99  
Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010  
Illuminazione con tubi  
fluorescenti ad alta efficienza

**PARETI**  
Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010

**PAVIMENTO**  
Grigio Cenere (VF20)  
Vinile

**BOTTONIERA KCS 286**  
altezza parziale

**SPECCHIO**  
altezza e larghezza parziale

**CORRIMANO**  
HR50 in alluminio



## GIALLO 11010

**CIELINO**  
LF88  
Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010  
Illuminazione con  
faretti a LED

**PARETI**  
Giallo Sole (P52)  
Lamiera Verniciata RAL 1003

**PAVIMENTO**  
Nero Dallas (RC6)  
Gomma a bolli

**BOTTONIERA KCS 286**  
altezza parziale

**SPECCHIO**  
altezza e larghezza parziale

**CORRIMANO**  
HR50 in alluminio



## ROSSO 11011

**CIELINO**  
LF88  
Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010  
Illuminazione con  
faretti a LED

**PARETI**  
Rosso Alba (P53)  
Lamiera Verniciata RAL 3000

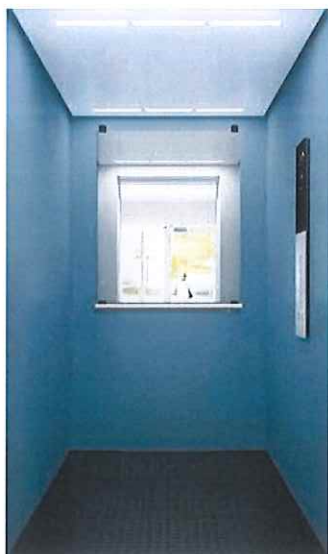
**PAVIMENTO**  
Grigio Cenere (VF20)  
Vinile

**BOTTONIERA KCS 286**  
altezza parziale

**SPECCHIO**  
altezza e larghezza parziale

**CORRIMANO**  
HR50 in alluminio





## BLU 11012

**CIELINO**  
LF99  
Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010  
Illuminazione con tubi  
fluorescenti ad alta efficienza

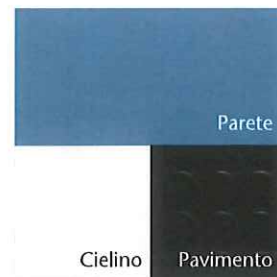
**PARETI**  
Blu Cielo (P54)  
Lamiera Verniciata RAL 5014

**PAVIMENTO**  
Nero Dallas (RC6)  
Gomma a bolli

**BOTTONIERA KCS 286**  
altezza parziale

**SPECCHIO**  
altezza e larghezza parziale

**CORRIMANO**  
HR50 in alluminio



## ARGENTO 11013

**CIELINO**  
LF99  
Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010  
Illuminazione con tubi  
fluorescenti ad alta efficienza

**PARETI**  
Grigio Nordico (R30)  
Lamiera plastificata  
antimacchia

**PAVIMENTO**  
Nero Dallas (RC6)  
Gomma a bolli

**BOTTONIERA KCS 286**  
altezza parziale

**SPECCHIO**  
altezza e larghezza parziale

**CORRIMANO**  
HR50 in alluminio



## GRIGIO 11014

**CIELINO**  
LF88  
Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010  
Illuminazione con  
faretti a LED

**PARETI**  
Grigio Nebbia (P51)  
Lamiera Verniciata RAL 9006

**PAVIMENTO**  
Nero Dallas (RC6)  
Gomma a bolli

**BOTTONIERA KCS 286**  
altezza parziale

**SPECCHIO**  
altezza e larghezza parziale

**CORRIMANO**  
HR50 in alluminio





## INOX 11015

### CIELINO

LF99

Bianco Opaco (P50)

Lamiera Verniciata RAL 9010

Illuminazione con tubi  
fluorescenti ad alta efficienza

### PARETI

Satinato Asturias (F)

Acciaio inox satinato

### PAVIMENTO

Grigio Cenere (VF20)

Vinile

### BOTTONIERA KCS 286

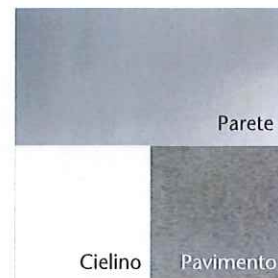
altezza parziale

### SPECCHIO

altezza e larghezza parziale

### CORRIMANO

HR53 in acciaio inox satinato



## NOCE 11016

### CIELINO

LF88

Bianco Opaco (P50)

Lamiera Verniciata RAL 9010

Illuminazione con  
faretti a LED

### PARETI

Noce Chiaro (L202)

Laminato legno

### PAVIMENTO

Grigio Cenere (VF20)

Vinile

### BOTTONIERA KCS 286

altezza parziale

### SPECCHIO

altezza e larghezza parziale

### CORRIMANO

HR53 in acciaio inox satinato



## EBANO 11017

### CIELINO

LF88

Bianco Opaco (P50)

Lamiera Verniciata RAL 9010

Illuminazione con  
faretti a LED

### PARETI

Ebano (L205)

Laminato legno

### PAVIMENTO

Grigio Cenere (VF20)

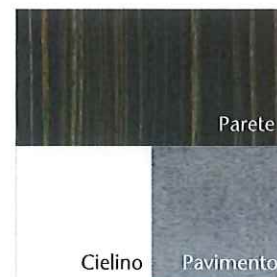
Vinile

### SPECCHIO

altezza e larghezza parziale

### CORRIMANO

HR53 in acciaio inox satinato





## INOX ANTIGRAFFIO SCACCO 11018

**CIELINO**  
LF88

Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010  
Illuminazione con  
faretti a LED

**PARETI**  
Scacco Scozia, (K)  
Acciaio lavorato

**PAVIMENTO**  
Grigio Cenere (VF20)  
Vinile

**BOTTONIERA KCS 286**  
altezza parziale

**SPECCHIO**  
altezza e larghezza parziali

**CORRIMANO**  
HR53 in acciaio inox satinato



## INOX ANTIGRAFFIO LINO 11019

**CIELINO**  
LF88

Bianco Opaco (P50)  
Lamiera Verniciata RAL 9010  
Illuminazione con  
faretti a LED

**PARETI**  
Lino Fiandre (TS1)  
Acciaio lavorato antigraffio

**PAVIMENTO**  
Grigio Cenere (VF20)  
Vinile

**BOTTONIERA KCS 286**  
altezza parziale

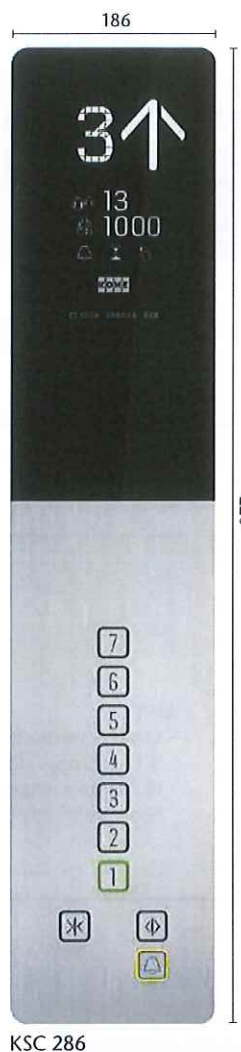
**SPECCHIO**  
altezza e larghezza parziali

**CORRIMANO**  
HR53 in acciaio inox satinato



# SEGNALAZIONI E BOTTONIERE DI PIANO E DI CABINA

## INDICATORI DI PIANO E DI CABINA



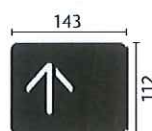
KSC 286

Le nuove segnalazioni e botoniere KSS 280 uniscono visibilità e funzionalità a un design innovativo.

La serie KSS 280 è realizzata con materiali particolarmente durevoli con una superficie in acciaio inox e policarbonato nero.

Display LCD alfanumerico di colore bianco.

### INDICATORI DI PIANO

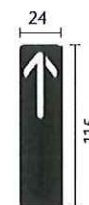


KSH 280



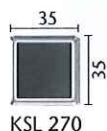
KSI 286

### INDICATORI DI CABINA



KSJ 280

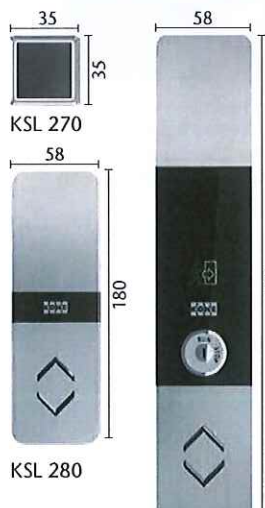
## BOTTONIERE DI PIANO



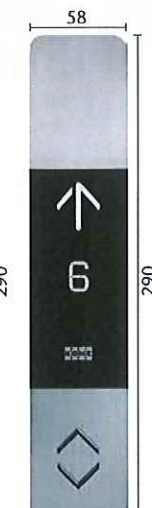
KSL 270



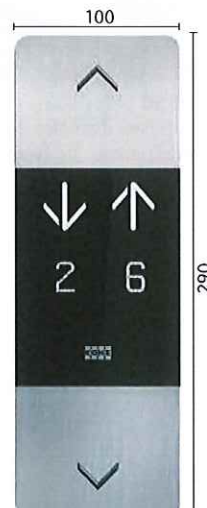
KSL 280



KSL 284



KSL 286\*  
Simplex



KSL 286\* Duplex  
In caso di botoniera  
condivisa.

NOTA: tutte le misure sono espresse in millimetri.

\* Disponibile solo per manovra collettiva.



reddot design award  
winner 2012

## PAVIMENTI

Gomma a bolli



**RC6**  
Nero Dallas

Gomma



**RC20**  
Grigio Fumo

Vinile



**VF20**  
Grigio Cenere

Lamiera Acciaio



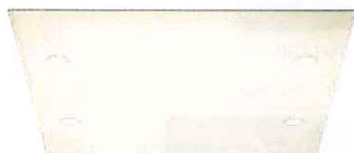
**Z**  
Zincato,  
per finitura locale

Granito ricomposto



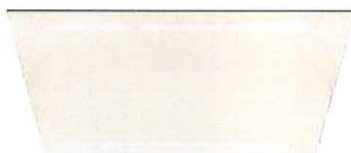
**SF32**  
Nero Diorite  
(in opzione)

## CIELINI



**LF88**

- Lamiera verniciata RAL 9010 Bianco Opaco (P50), in opzione Acciaio satinato Asturia (F)
- Illuminazione con faretti a LED



**LF99**

- Lamiera verniciata RAL 9010 Bianco Opaco (P50)
- Illuminazione con tubi fluorescenti ad alta efficienza

## ACCESSORI

CORRIMANO



**HR50**  
Tubolare diametro 36 mm  
in alluminio con terminali dritti



**HR53**  
Tubolare diametro 35 mm  
con terminali arrotondati  
(conforme alla norma EN 81-70)

ZOCCOLINO



**Finitura:**  
Acciaio satinato Asturia (F)  
(in opzione)

# PORTE DI PIANO E DI CABINA

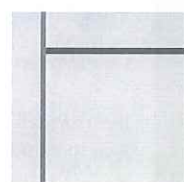
Le porte di piano e di cabina di KONE EcoSpace® sono progettate per un traffico normale di funzionamento fino a 200.000 aperture/anno. In opzione sono disponibili anche nelle versioni antincendio EI 60 - EI 120.



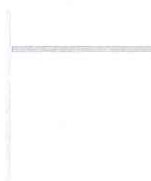
## MATERIALI PORTE



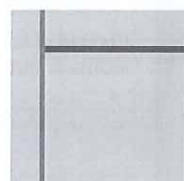
**F**  
Asturia  
Acciaio satinato



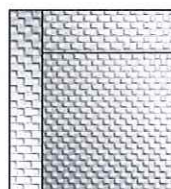
**Z**  
Lamiera Zincata  
(finitura locale)



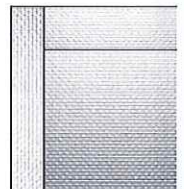
**P50**  
Bianco Opaco  
(RAL 9010)  
Lamiera verniciata



**P 51**  
Grigio nebbia  
(RAL 9006)  
Lamiera verniciata



**K**  
Scacco Scozia  
Acciaio antigraffio



**TS1**  
Lino Fiandre  
Acciaio antigraffio



**R30\***  
Grigio Nordico  
Lamiera antimacchia  
\*Disponibile solo per  
porte di cabina

# OPZIONI CONSIGLIATE

MANOVRA	Collettiva in discesa	[DC]	consente la memorizzazione delle chiamate in discesa (DC) riducendo i tempi di attesa dei passeggeri e conseguentemente anche i consumi energetici
	Collettiva completa	[FC]	consente la memorizzazione delle chiamate in salita e in discesa riducendo i tempi di attesa dei passeggeri e conseguentemente anche i consumi energetici
SICUREZZA	Rilevatore antincendio per l'intero edificio	[FID BC/BO]	su azionamento tramite contatto da rilevatori esterni, l'ascensore si porta a un piano sicuro o al piano principale; stazionamento a porte chiuse/aperte
	Contatto acqua in fossa	[WSC O]	collegato a un sensore di livello acqua (a cura cliente) l'ascensore va a sostare ad un piano diverso dal primo e dall'ultimo per evitare il contatto tra cabina o contrappeso e acqua
	Ritorno al piano automatico (con apertura porte)	[EBD AB]	nel caso di mancanza di corrente la cabina è portata automaticamente al piano più vicino
	Contatto terremoto	[EAQ]	collegato ad un rilevatore sismico (a cura cliente), sospende l'operatività dell'ascensore, lo porta al piano più vicino e lo fa stazionare a porte aperte
	Interfono di servizio incluso in tutti gli EcoSpace*	[ISE M]	collegamento tra cabina e quadro elettrico
	Comando per vigili del fuoco	[FRD AE]	chiamata al piano di evacuazione tramite chiave al piano e in cabina per manovra pompieri
	Campanello di allarme sul tetto di cabina incluso in tutti gli EcoSpace*	[ABE C]	il segnale di allarme attiva il campanello sul tetto di cabina
	Cortina di luce inclusa in tutti gli EcoSpace*		serie di raggi infrarossi che impedisce la chiusura della porta in presenza di ostacoli
INFORMAZIONE	Segnalazione acustica per disabili	[HAN C]	segnale acustico in cabina per indicare la fermata o il passaggio tra un piano e l'altro
	Indicazione luminosa ai piani di ascensore Fuori Servizio	[LIL]	non disponibile quando il FID è selezionato
	Sintesi vocale	[ACU F]	una voce computerizzata fornisce indicazioni sull'utilizzo dell'impianto
CONTROLLO	Operatività luce cabina inclusa in tutti gli EcoSpace*	[OCL A]	spegnimento temporizzato della luce in cabina per consentire un risparmio energetico; riaccensione automatica in caso di chiamata
	Abilitazione della botoniera di cabina incluso in tutti gli EcoSpace*	[LOC E / EG]	possibile solo con chiave abilitando la fermata ad uno specifico piano
	Abilitazione della botoniera di cabina con codice PIN	[LOC EQ]	fermata ad un piano specifico possibile solo con PIN (max 2 PIN)
	Abilitazione della botoniera di piano (con chiave)	[LOL O]	dispositivo che permette la chiamata al piano solo tramite chiave
	Pulsante di chiusura porte	[DCB]	se premuto anticipa la chiusura delle porte
	Interruttore e indicatore di fuori servizio con chiave in cabina	[OSS COI]	interruttore a chiave per la messa fuori servizio dell'ascensore dalla cabina
	Interruttore di fuori servizio con chiave al piano	[OSS LS]	interruttore a chiave per la messa fuori servizio dell'ascensore al piano
COMFORT	Controllo funzionamento ventilatore	[OCV K]	attivazione manuale tramite pulsante in cabina e spegnimento automatico dopo 5 minuti
	Apertura porte anticipata	[ADO]	apertura anticipata in sicurezza delle porte per un migliore smaltimento del traffico
PACCHETTO EN 81-70	<div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Altezza pulsanti a normativa</li> <li>■ Pulsante verde al piano principale sulla botoniera di cabina</li> <li>■ Specchio altezza parziale</li> <li>■ Corrimano HR53 con estremità arrotondate, posizionato su parete laterale</li> <li>■ Cortina di luce</li> <li>■ Sintesi vocale [ACU F]</li> <li>■ Segnalazioni di piano con frecce a tutti i piani (solo con manovra DC e FC)</li> </ul> </div> <div> <p>Le cabine a norma EN 81-70 disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ portata 480 kg con dimensioni 1000 X 1250 mm e 1000 X 1300 mm</li> <li>■ portata 525 kg con dimensioni 1050 X 1250 mm e 1050 X 1300 mm</li> <li>■ portata 630 kg con dimensioni 1100 X 1400 mm</li> <li>■ portata 800 kg con dimensioni 1200 x 1500 mm</li> </ul> </div>		

# SPAZIO ALLA PROGETTAZIONE

Le informazioni riportate in questa sezione possono essere utilizzate per un dimensionamento di massima dell'impianto rispondente alle nuove norme EN 81-20 e EN 81-50.

N° MAX FERMATE	CORSA MAX, H (m)	TESTATA MINIMA **, SH (mm)	FOSSA MINIMA PH (mm)	PORTE
14	40*	CH+ 1300	1100	telescopiche laterali
		CH+ 530***		

Conforme alla normativa EN81-20

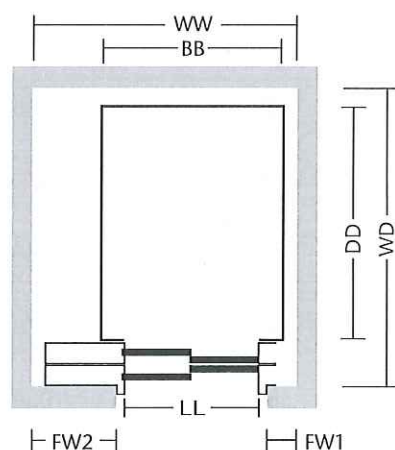
\* Max 40 m in caso di velocità 1 m/s

Max 20 m in caso di velocità 0,63 m/s

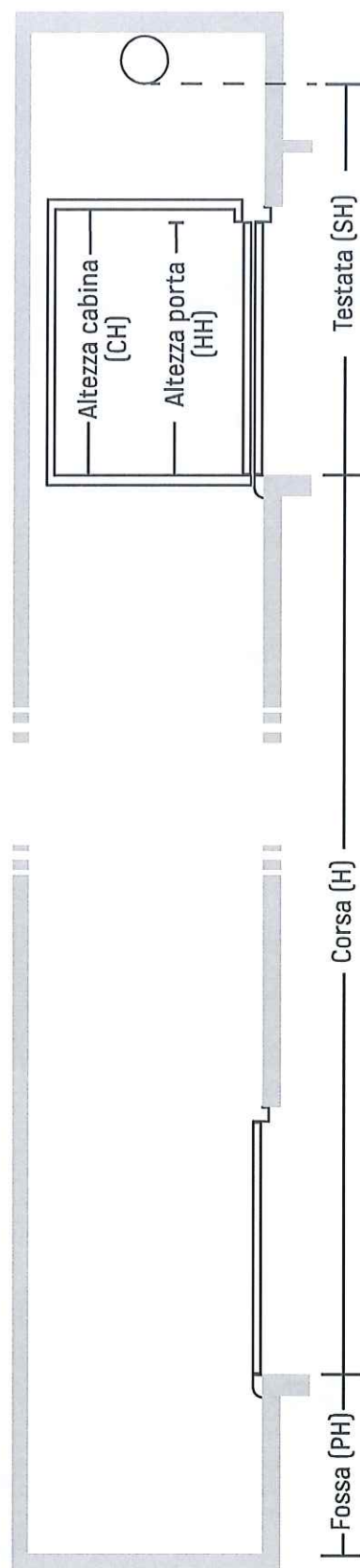
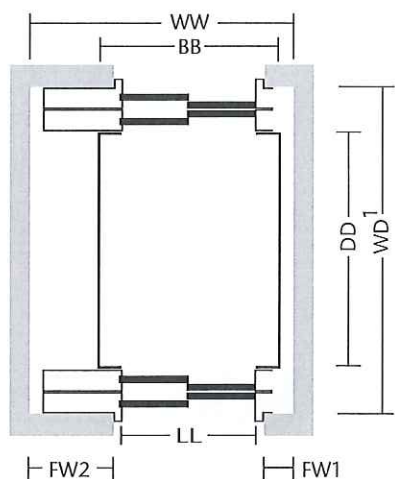
\*\*La misura della testata deve sempre essere considerata al netto della misura dei ganci

\*\*\*Edifici esistenti con deroga in conformità al D.P.R. 8/2015

## ACCESSO SINGOLO



## ACCESSO DOPPIO



DIMENSIONAMENTO CABINA E VANO					
CABINA		PORTE DI PIANO			VARO DI CORSA
PERSONE (N°) / PORTATA (kg)	DIMENSIONE CABINA BB X DD (mm)	LL (mm)	FW1 (mm)	FW2 (mm)	DIMENSIONE VARO* WW X WD (WD1) (mm)
4/320	900x1000	700	70	330	1400x1400
5/400	850x1200	700	50	300	1350x1600 (1810)
5/400	950x1100	700	115	335	1450x1500 (1710)
	950x1100	800	50	350	1500x1500 (1710)
6/450	1000x1200	800	50	350	1500x1600 (1810)
6/480	950x1300	800	50	350	1500x1700 (1910)
	1000x1250	800	50	350	1500x1650 (1860)
	1000x1300	800	50	350	1500x1700
7/525	1050x1250	800	140	360	1600x1670
	1050x1250	900	50	375	1625x1670
	1050x1300	800	140	360	1600x1700 (1910)
	1050x1300	900	50	375	1625x1700 (1910)
8/630	1100x1400	800	150	350	1600x1800 (2010)
	1100x1400	900	50	375	1625x1800 (2010)
10/800	1200x1500	800	250	400	1750x1910 (2110)
	1200x1500	900	150	400	1750x1910 (2110)

\* Tolleranza  $\pm 25$  mm

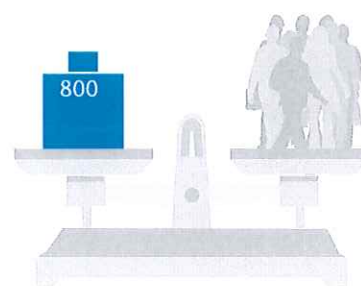
**525** kg

Più spazio in cabina a parità di vano per i nuovi edifici residenziali.



**800** kg

Una portata superiore per un ascensore più spazioso.







IL TETTO  
LOGICO

DISTRIBUTORE UFFICIALE TRENTINO ALTO ADIGE  
**REVOLUT**  
LAVINIA  
VIA DELL'IMPRESA, 1 - 38123 BARIBA (TRENTO) - ITALY  
T. +39 0461 522297 - INFO@REVOLUT.IT - WWW.REVOLUT.IT

elysium  
COVERING WITHOUT HOLES

ELYSIUM S.p.A. | VIA EDISON, 21 | CADDIOLGHE (PD) | ITALY  
TEL. +39 0467 7566310 | FAX +39 0467 738341  
INFO@ELYSIUMCOVERING.COM | WWW.ELYSIUMCOVERING.COM

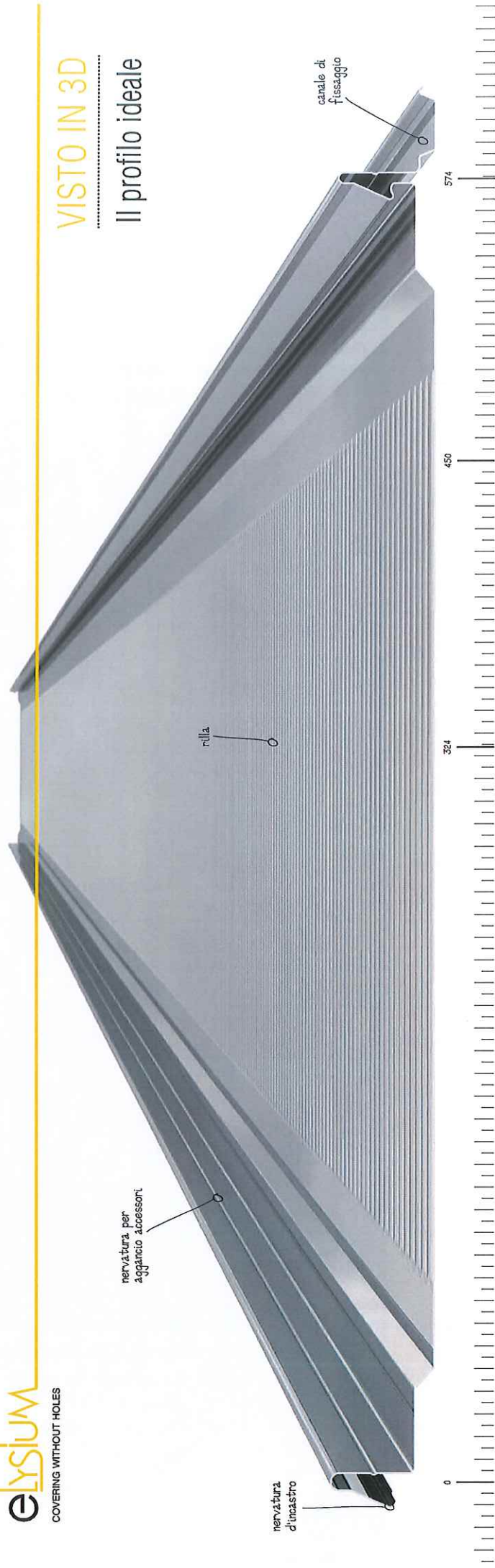
MADE IN ITALY

elysium

COVERING WITHOUT HOLES

VISTO IN 3D

Il profilo ideale



## SISTEMI DI FISSAGGIO

Sempre la miglior soluzione

### FISSAGGIO DIRETTO

I sistemi di copertura Elysium possono essere fissati direttamente alla sottostruttura senza bisogno di staffe. La vite di fissaggio, dotata di guarnizione a tenuta, viene posizionata sul canalino di fissaggio in corrispondenza della sottostruttura.

*La soluzione a fissaggio diretto viene normalmente utilizzata per lastre di lunghezza inferiore a 40 m.*



20

### FISSAGGIO CON STAFFA

I sistemi di copertura Elysium possono essere fissati alla sottostruttura mediante l'impiego di staffe che permettono lo scorrimento per dilatazione della lastra. La staffa, realizzata in acciaio inox, ha uno speciale doppio sistema di ritegno che garantisce un'eccezionale resistenza al carico di estrazione del vento.

*La soluzione di fissaggio con staffa è adottata per lastre di lunghezza superiore a 40 m.*



21

## Componenti vari

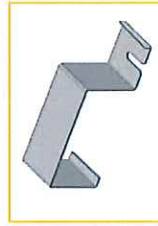
### ELYSTART (staffa iniziale)

La staffa con la quale cominciare la posa della copertura. La particolare geometria della staffa consente l'ancoraggio diretto della prima lastra del sistema Elysium, garantendo una tenuta ottimale anche in presenza di forte vento. E' realizzata in acciaio inox (AISI 304) con uno spessore di 1 mm.



### ELYHEAD (staffa reggi testata)

Elemento fondamentale nel sistema di coperture Elysium, appositamente studiato per l'installazione di componenti terminali quali le scossaline di testata, la cui installazione è garantita senza alcun foro del manto di copertura. E' realizzata in acciaio inox (AISI 304) con uno spessore di 1 mm.



### ELYFAST

Staffa di fissaggio che permette lo scorrimento della lastra. Grazie al doppio incastro garantisce un'eccezionale resistenza al carico del vento. Consigliata per lastre di lunghezza superiore ai 40 m, è realizzata in acciaio inox (AISI 304).



### ELYFIX (viti di fissaggio)

Vite autoforante con testa piatta e impronta Torx, adatta al fissaggio su orditure sia in legno che in ferro. E' disponibile in acciaio zincato acciaio inox AISI 304-A2 e AISI 316-A4. La vite è assemblata con rondella in alluminio ed EPDM vulcanizzato.



## Utensili

### ELYDUCK

Utensile per le lavorazioni sulla parte piana di fondo e fine lastra. Utilizzato per effettuare la piegatura non poggiando sulla linea di gronda (in assenza di Elydd) e per la piegatura anti-riflesso nella zona di codone. E' realizzato in acciaio inox (AISI 304).



### ELYTOOL

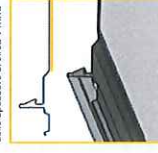
Utensile per la rimozione di lastre già installate, che facilita l'operazione di spacco dell'incastro greca. E' realizzato in acciaio inox (AISI 304).



## Rivestimenti

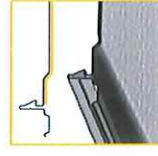
### ELYMOISE (riv. antirumore)

Rivestimento applicato alla parte inferiore della lastra; ha la funzione di abbattere il rumore proveniente dall'esterno, come ad esempio quello generato da pioggia e grandine. E' realizzato in poliestere monobullonato dello spessore di circa 1 mm.



### ELYCLOTH (riv. anticondensa)

Un rivestimento applicato alla parte inferiore della lastra Elysium; ha la funzione di assorbire una eventuale condensa. E' una membrana 100% PES autoadesiva dello spessore di circa 1 mm.



### ELYFILM (film protettivo)

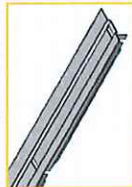
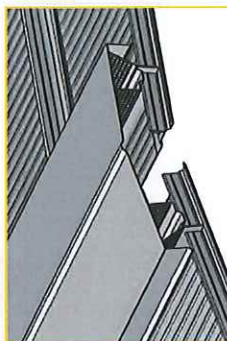
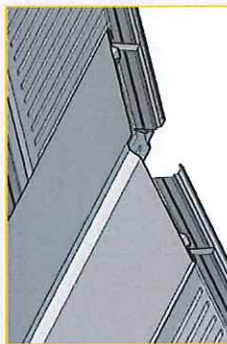
Una pellicola protettiva trasparente, applicata alla parte superiore della lastra Elysium, a protezione della stessa in fase di trasporto e movimentazione.



## ELYRIDGE - sistema di colmo

Il sistema è dotato di tutti gli elementi che consentono l'installazione delle lattonerie di colmo, ancorate alla copertura senza la foratura della lastra.  
E' disponibile anche nella versione ventilata che, grazie ai microfori, garantisce il passaggio dell'aria per una ventilazione ottimale.

Massima semplicità di montaggio ed elevato grado di affidabilità, sono le caratteristiche di questo sistema di accessori Elysium.



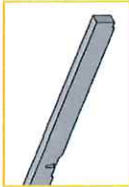
### ELYRIDGE (profilo reggi colmo)

Elemento sul quale fissare, mediante appropiata, le lattonerie opportunamente sagomate; è disponibile in alluminio naturale con spessore di 10/10, in acciaio inox (AISI 304) con spessore di 6/10; in acciaio zincato con spessore di 6/10.



### ELYRIDGE W (profilo reggi colmo ventilato)

Elemento che, grazie ai microfori presenti nel rialzo verticale, garantisce una corretta ventilazione della copertura. ELYRIDGE W è disponibile negli spessori e nei metalli previsti per ELYRIDGE.

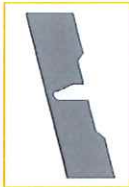


### ELYSEAL (guarnizione)

Una speciale guarnizione sagomata sul profilo Elysium, che viene installata per evitare possibili risalite d'acqua in situazioni climatiche estreme. E' realizzata in PE30, con spessore pari a 30 mm.



**ELYSTAF RIDGE (cassa fissaggio reggi colmo)**  
La staffa che consente di fissare i profili reggi colmo ELYRIDGE alla copertura senza forare.  
E' realizzata in acciaio inox (AISI 304) e ha uno spessore di 6/10.



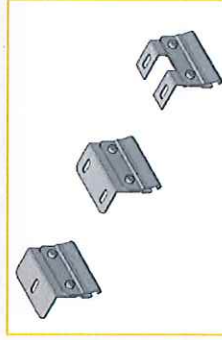
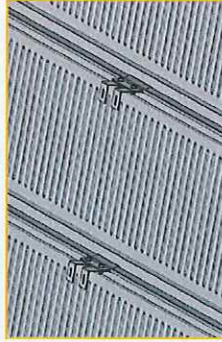
### ELYCLOSE (piastra sagomata)

Piastra di chiusura che viene incollata in corrispondenza del profilo della lastra, per assicurare la continuità con la ripiegatura di colmo. E' realizzata in acciaio zincato, con uno spessore di 0,6 mm e in alluminio, con uno spessore di 1 mm.

## ACCESSORI

### ELYSUN - sistema per fotovoltaico

Elysium è la soluzione ideale per l'installazione di tutte le tipologie d'impianti fotovoltaici. La sottostuttura dell'impianto è ancorata direttamente alla copertura, attraverso le staffe ELYSUN, senza praticare fori. Il sistema prevede tre tipologie di staffe per garantire la massima flessibilità nell'alloggiamento dei più svariati sistemi tecnologici.



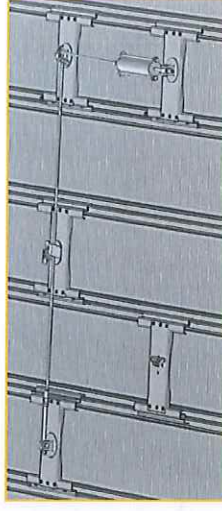
## ACCESSORI

### ELYSAFE - sistema anti caduta

ELYSAFE è l'unico sistema anti caduta, per lastre di copertura a fissaggio occulto, che non necessita di una sottostuttura aggiuntiva per l'installazione. E' possibile infatti installarlo indifferentemente, in fase di posa della copertura o in fase successiva, senza rinforzi o fissaggi aggiuntivi. Il sistema va installato attraverso l'uso di piastre in acciaio inox AISI 304, ancorate alle lastre di copertura Elysium senza forature, unite da un tridolo in acciaio AISI 316. Il cuore della linea vita è composto dall'assorbitore di energia che dissipa l'energia di caduta deformando un cilindro in EPDM.

ELYSAFE, omologato per due operatori, è certificato APAVE in conformità alla norma UNI EN 795:2012 tipo C e UNI 11578:2015 Tipo C.

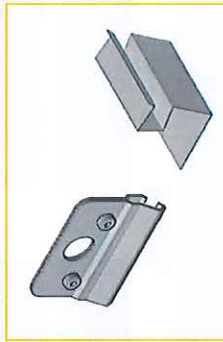
A completamento del sistema, sono disponibili i punti fissi di ancoraggio ELYPOINT conformi alla norma UNI EN 795:2012 tipo A e UNI 11578:2015 Tipo A, ancorati alla copertura senza forature, sempre mediante l'uso di piastre in acciaio inox AISI 304.



## ACCESSORI

### ELYSNOW - sistema fermaneve

Fermaneve integrato alla copertura che offre una protezione ottimale contro la caduta di cumuli di neve dal manto di copertura. Il sistema fermaneve ELYSNOW è composto da una serie di staffe, realizzate in acciaio inox (AISI 304), ancorate alla lastra di copertura Elysium, senza effettuare alcuna foratura. Il sistema si completa con l'elemento rompighiaccio, fissato al tubolare in acciaio inox di diametro 25 mm.



## ACCESSORI

### ELYLIGHT - lucernario zenitale

Il primo lucernario integrato direttamente nella lastra metallica di copertura: un componente fondamentale per aumentare la quantità di luce all'interno dei fabbricati.

In base alla disposizione dei punti luci del fabbricato, ogni singola lastra Elysium può essere dotata (direttamente in fase di produzione) del numero necessario di traslucidi ELYLIGHT. Il lucernario è in polycarbonato compatto da 2 mm ed ha dimensioni pari a 45x100 cm.

E' disponibile nella versione trasparente ed opalina. ELYLIGHT è resistente alla grandine, UV protetto e garantisce l'assoluta impermeabilità agli agenti atmosferici, anche con pendenze minime.



elysium

COVERING WITHOUT HOLES

PERSONALIZZAZIONI

ELYSIUM è disponibile in diversi **metalli** e **colorazioni**, per garantire un elevato livello di personalizzazione, permettendo di individuare la soluzione più adeguata per le varie tipologie di fabbricati industriali, commerciali e civili.



## Metalli

### METALLI STANDARD



### METALLI SPECIALI



## ElyColors

### COLORI STANDARD



### COLORI SPECIALI



### COLORI ELYSIUM (AD ALTA RESISTENZA)



## DATI TECNICI PASSO 574

### CARATTERISTICHE TECNICHE

spessore (mm)	I CAMPATA					II CAMPATE				
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	distanza fra gli appoggi (m)				
						1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
alluminio	0,7 229	146	101	73	56	0,7 345	220	152	111	85
	0,8 258	164	113	83	63	0,8 389	248	171	125	95
	1,0 315	201	138	101	76	1,0 475	303	209	153	116
alluminio	0,6 202	127	87	62	46	0,6 306	194	133	96	72
	0,7 233	147	100	72	53	0,7 353	224	153	111	83
	0,8 264	166	113	81	60	0,8 399	253	173	125	94
acciaio	0,6 202	127	87	62	46	0,6 306	194	133	96	72
	0,7 233	147	100	72	53	0,7 353	224	153	111	83
	0,8 264	166	113	81	60	0,8 399	253	173	125	94

carico massimo uniformemente distribuito (Kg/m²)



### CARATTERISTICHE STATICHE

sezioni efficaci (alluminio)	spessore	
	Jx mm⁴	Wx mm³
	26787	30706
	964	1113
	1258	
sezioni efficaci (acciaio)	spessore	
	Jx mm⁴	Wx mm³
	27482	30759
	1053	1188
	1450	

Normalizzazione di riferimento  
Eurocode 3 "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture"  
Eurocode 9 "Proprietà delle strutture in alluminio"  
Eurocode 9 "Proprietà delle strutture in alluminio"

## DATI TECNICI PASSO 450

### CARATTERISTICHE TECNICHE

spessore (mm)	I CAMPATA					II CAMPATE				
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	distanza fra gli appoggi (m)				
						1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
alluminio	0,7 262	167	115	84	64	0,7 395	252	174	127	97
	0,8 295	188	130	95	72	0,8 444	284	196	143	109
	1,0 352	231	159	116	88	1,0 545	348	240	176	134
alluminio	0,6 231	146	99	72	53	0,6 349	221	152	110	83
	0,7 266	168	115	82	61	0,7 402	255	175	127	96
	0,8 301	190	130	93	70	0,8 456	289	198	144	108
acciaio	0,6 231	146	99	72	53	0,6 349	221	152	110	83
	0,7 266	168	115	82	61	0,7 402	255	175	127	96
	0,8 301	190	130	93	70	0,8 456	289	198	144	108

carico massimo uniformemente distribuito (Kg/m²)



### CARATTERISTICHE STATICHE

sezioni efficaci (alluminio)	spessore	
	Jx mm⁴	Wx mm³
	25922	29757
	946	1090
	1235	
sezioni efficaci (acciaio)	spessore	
	Jx mm⁴	Wx mm³
	26767	30026
	1037	1168
	1432	

Normalizzazione di riferimento  
Eurocode 3 "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture"  
Eurocode 9 "Proprietà delle strutture in acciaio"  
Eurocode 9 "Proprietà delle strutture in alluminio"

## DATI TECNICI PASSO 324

### CARATTERISTICHE TECNICHE

spessore (mm)	1 CAMPATA					N CAMPATE				
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	distanza fra gli appoggi (m)				
alluminio	0,7	387	247	171	125	95	0,7	582	372	257
	0,8	437	278	192	141	107	0,8	657	419	290
	1,0	538	343	237	173	132	1,0	809	517	358
alluminio	0,6	337	213	146	106	79	0,6	509	323	223
	0,7	390	247	169	122	92	0,7	589	374	258
	0,8	442	280	192	138	104	0,8	667	424	292
acciaio	0,6	337	213	146	106	79	0,6	509	323	223
	0,7	390	247	169	122	92	0,7	589	374	258
	0,8	442	280	192	138	104	0,8	667	424	292

carico massimo uniformemente distribuito (kg/m²)



### CARATTERISTICHE STATICHE

sezioni efficaci (acciaio, alluminio)	spessore			0,6			0,7			0,8		
	Jx mm⁴	Wx mm³	Iy mm⁴	Jx mm⁴	Wx mm³	Iy mm⁴	Jx mm⁴	Wx mm³	Iy mm⁴	Jx mm⁴	Wx mm³	Iy mm⁴
acciaio	23879	901	1043	27535	1043	1181	31189	1181	1393	34829	1393	1600
alluminio	23879	901	1043	27535	1043	1181	31189	1181	1393	34829	1393	1600
	23879	901	1043	27535	1043	1181	31189	1181	1393	34829	1393	1600

Normativa tecnica di riferimento

Eurocodice 1 "Basi di calcolo e azioni sulle strutture"  
Eurocodice 3 "Progettazione delle strutture in acciaio"  
Eurocodice 9 "Progettazione delle strutture in alluminio"

Le immagini di questa brochure hanno solo scopo illustrativo. Elysium s.r.l. si riserva il diritto di variare, in qualsiasi momento ed anche senza preavviso, le specifiche, i colori e le caratteristiche dei propri prodotti.

## CONFIGURAZIONI

% fin. di pass.	Elylight	Elynoise	Elyclath	Elyfilm	Elyrlis	Elycurve*	Auto- allumina**	Elystar***	Elyfold	Elyzlo
3,0%	SI (M1)	SI (M2)	SI	SI	SI	SI	SI (M2)	SI (M4)	SI (M5)	SI
3,0%	NO	SI (M2)	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
3,0%	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI
1,5%	SI (M1)	SI (M2)	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
1,5%	NO	SI (M2)	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
1,5%	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI
-	SI (M1)	SI (M2)	SI	SI	SI	SI	SI (M2)	SI (M4)	SI (M5)	-
-	NO	SI (M2)	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	-
-	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	-

M1 - Disponibile per alluminio nat. e pino, sp. minimo 0,8 mm, acciaio prev. il fuoco, tutti gli apposti - Non disponibile con pannello in cartongesso.

M2 - Non disponibile in combinazione con Elyrlis o Elycurve.

M3 - Al fine evitare la contaminazione con la lavorazione Elycurve.

M4 - Non disponibile in combinazione con Elylight - Non disponibile con pannello in cartongesso.

M5 - Non disponibile in combinazione con Elystar.

\* - L'installazione è possibile anche in cartongesso.

\*\* - Riduzione minima alluminio 12 m, acciaio 18 m (per altri materiali consultare l'Ufficio Tecnico).

\*\*\* - Non disponibile con pannello in cartongesso.

ECCO IL  
TOP PERFORMER  
LG NeON™<sub>2</sub>

UPDATE 2016

FINO A 320 WATT  
TECNOLOGIA LG CELLO  
MAGGIORI GARANZIE



## LG NeON™ 2 – MIGLIORE. PIÙ EFFICIENTE. GARANTITO.

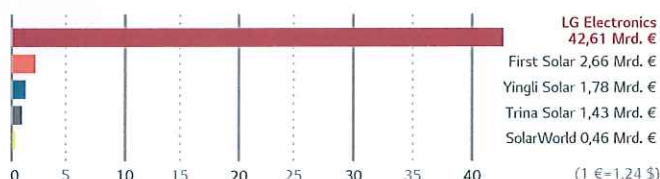
Il modulo solare NeON™ 2 di LG offre ora ancora più prestazioni. Caratterizzato da un nuovo design elegante e con un totale di 60 celle, può sopportare un carico di 6000 pascal. LG ha esteso la garanzia del prodotto da 10 a 12 anni, e ha migliorato anche la garanzia sulle prestazioni lineari fino a garantire almeno il 83,6% della potenza nominale.

### GARANTE LOCALE, ASSICURAZIONE GLOBALE

LG Solar è un marchio di LG Electronics – facendo così parte di una società finanziariamente forte, globale, con oltre 50 anni di tradizione ed esperienza.

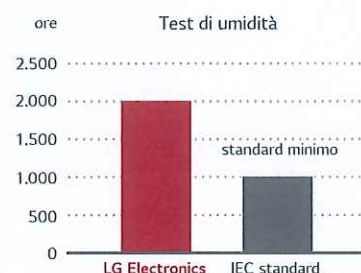
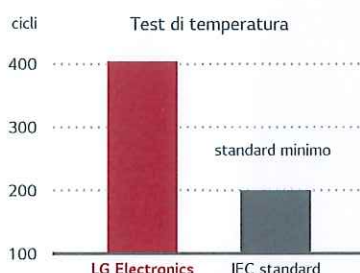
È bene sapere che: LG Electronics è il garante dei vostri moduli solari.

Le vendite del garante per il 2013 in miliardi di euro



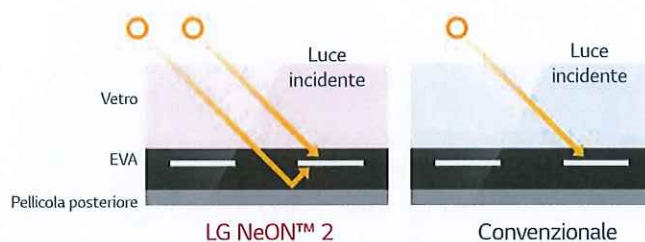
### QUALITÀ ECCELLENTE VERIFICATA CON TEST INDIPENDENTI

Di LG ci si può fidare. Testiamo i nostri prodotti con il doppio dell'intensità e delle specifiche dello standard IEC. Questa qualità è apprezzata dagli installatori in tutta Europa, e per questo hanno premiato i moduli solari LG con il marchio TOP BRAND PV attestando l'elevata propensione a consigliare il prodotto per la terza volta di fila. Inoltre, i pannelli LG hanno già ricevuto il prestigioso Intersolar Award, il Plus X Award – uno dei più ambiti premi per l'innovazione tecnologica, lo sport e lo stile di vita.



### MAGGIORE È LA POTENZA, MAGGIORE È LA RESA

Sfruttando le nozioni acquisite nell'ambito della tecnologia dei semiconduttori, si ottiene una superficie delle celle più contenuta, aumentando così il grado di efficienza fino a superare il 21%. Il modulo è in grado di captare la luce incidente sulla parte anteriore sia sulla parte posteriore della cella, questa tecnologia consente alle celle LG NeON™ 2 di lavorare in maniera più efficiente rispetto alle celle solari tradizionali, con una resa maggiore.



### PROGETTAZIONE PERFETTA, GARANTITA NEL TEMPO

grazie al suo telaio rinforzato, LG NeON™ 2 può sopportare un carico anteriore fino a 6000 Pa e un carico posteriore fino a 5400 Pa. Sulla base di una migliore robustezza, LG ha esteso la garanzia del prodotto per ulteriori 2 anni.

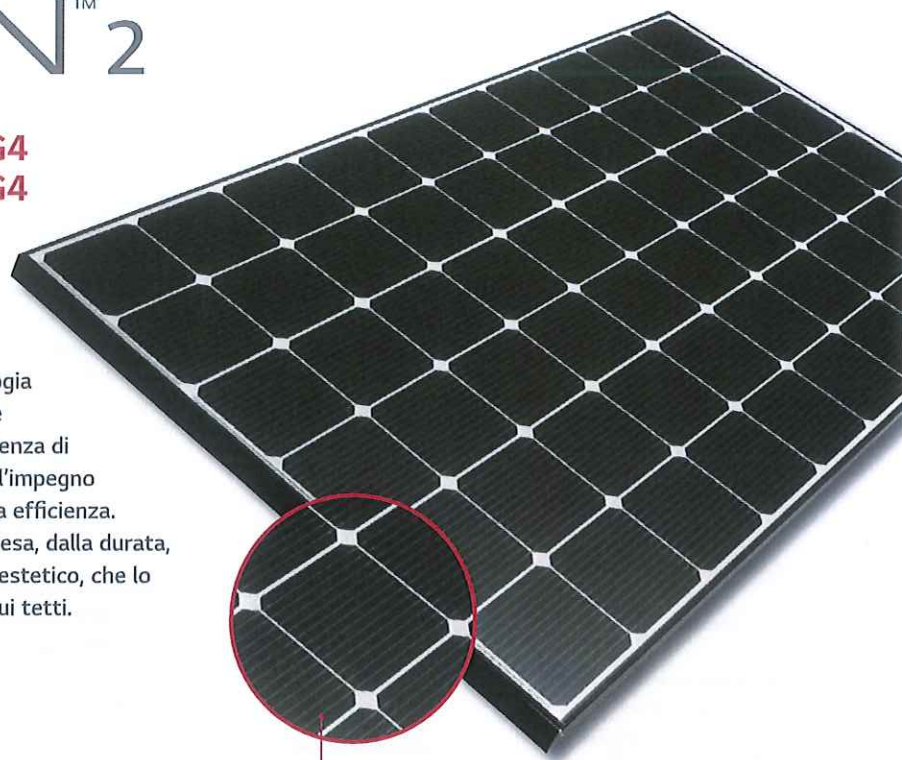


## LG NeON™ 2

LG320N1C-G4 | LG315N1C-G4  
LG310N1C-G4 | LG305N1C-G4

### 60 celle

Il nuovo modulo LG NeON™ 2 sfrutta la tecnologia CELLO. La tecnologia CELLO sostituisce 3 barre collettrici con 12 fili sottili per migliorare la potenza di uscita e l'affidabilità. NeON™ 2 è il risultato dell'impegno di LG nel fornire al cliente molto di più della sola efficienza. Il valore aggiunto è costituito dalla garanzia estesa, dalla durata, dalle prestazioni in condizioni reali e dal design estetico, che lo rende particolarmente adatto all'installazione sui tetti.



Tecnologia CELLO

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI



#### Garanzia potenziata sulle prestazioni

LG NeON™ 2 è distribuito con una garanzia potenziata sulle prestazioni. La degradazione annuale è diminuita da -0,7%/anno a -0,6%/anno. Anche dopo 25 anni, la cella assicura una resa del 2,4%p in più rispetto ai precedenti moduli NeON™.



#### Estetica del tetto

LG NeON™ 2 è stato progettato tenendo in considerazione canoni estetici; per questo presenta fili più sottili che generano un effetto di nero uniforme a una certa distanza. Grazie al suo design moderno, il prodotto arricchisce gli edifici su cui è installato.



#### Migliori prestazioni nelle giornate di sole

Oggi LG NeON™ 2 assicura un rendimento migliore al sole grazie all'ottimizzazione dei coefficienti di temperatura.



#### Elevata potenza di uscita

Rispetto ai modelli precedenti, LG NeON™ 2 è stato concepito per potenziare in modo significativo l'efficienza in termini di resa e per esprimere tutto il suo potenziale anche in spazi ristretti.



#### Durata eccezionale

Grazie alla nuova concezione rinforzata del telaio, LG ha aumentato la garanzia di NeON™ 2 di ulteriori 2 anni. Inoltre, LG NeON™ 2 è in grado di sopportare un carico frontale di 6000 Pa e un carico posteriore di 5400 Pa.



#### Costruzione a doppia superficie della cella

Il lato posteriore della cella implementata in LG NeON™ 2 genera energia proprio come il lato anteriore; il raggio luminoso riflesso dal lato posteriore del modulo viene quindi riassorbito, generando un'elevata quantità aggiuntiva di energia.

#### Informazioni su LG Electronics

LG Electronics è una grande realtà impegnata a livello globale nell'ampliamento delle proprie risorse operative all'interno del mercato del fotovoltaico. L'azienda ha intrapreso il primo programma di ricerca sull'energia solare nel 1985 con il supporto del gruppo LG, che ha messo a disposizione la sua fondata esperienza nei settori dei semiconduttori, dell'LCD, della chimica e dei materiali. Nel 2010, LG Solar ha effettuato con successo il lancio sul mercato della prima serie di MonoX®, ora disponibili in 32 Paesi. Nel 2013, NeON™ (già commercializzato come MonoX® NeON) è stato insignito dell'Intersolar Award, un premio che dimostra la qualità, l'innovazione e l'impegno di LG Solar nel settore.

## Proprietà meccaniche

Celle	6 x 10
Produttore delle celle	LG
Tipo delle celle	Monocristallino / N-type
Misura delle celle	156,75 x 156,75 mm
Barre collettrici delle celle	12 (barra collettrice multifilo)
Dimensioni (L x P x H)	1640 x 1000 x 40 mm
Massimo carico	6000 Pa (pressione)
	5400 Pa (ventosa)
Peso	17,0 ± 0,5 kg
Tipo di connettore	MC4, IP67
Scatola di giunzione	IP67 con 3 diodi di bypass
Cavo di connessione (L)	2 x 1000 mm
Copertura frontale	Vetro temprato ad alta trasmittanza
Telaio	Alluminio anodizzato

## Certificazioni e garanzia

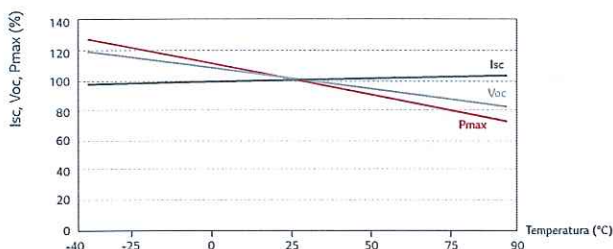
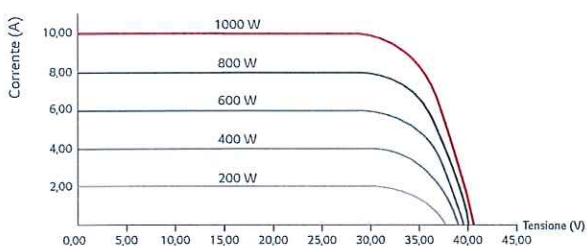
Certificazioni	IEC 61215, IEC 61730-1/-2
	IEC 62716 (test ammoniacale)
	IEC 61701 (test corrosione nebbia salina)
Resistenza del modulo al fuoco	Class C, Fire Class 1 (Italia)
Garanzia sul prodotto	12 anni
Garanzia sulla resa di P <sub>max</sub> (tolleranza metrologica ± 3%)	25 anni garanzia lineare <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 1) 1° anno: 98%, 2) Dopo il 2° anno: 0,6% di degradazione annuale, 3) 83,6% per 25 anni

## Coefficienti di temperatura

NOCT	46 ± 3 °C
P <sub>mpp</sub>	-0,38 %/°C
V <sub>oc</sub>	-0,28 %/°C
I <sub>sc</sub>	0,03 %/°C

## Curve caratteristiche



## Proprietà elettriche (STC<sup>2</sup>)

	320 W	315 W	310 W	305 W
Tensione MPP V <sub>mpp</sub> (V)	33,6	33,2	32,8	32,5
Corrente MPP I <sub>mpp</sub> (A)	9,53	9,50	9,45	9,39
Tensione a vuoto V <sub>oc</sub> (V)	40,9	40,6	40,4	40,1
Corrente corto circuito I <sub>sc</sub> (A)	10,05	10,02	9,96	9,93
Rendimento dei moduli (%)	19,5	19,2	18,9	18,6
Temperatura di esercizio (°C)	-40 ~ +90			
Massima tensione di sistema (V)	1000			
Massima corrente inversa (A)	20			
Tolleranza della potenza (%)	0 ~ +3			

<sup>2</sup> 1) STC (condizioni di prova standard): Irraggiamento 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatura modulo 25 °C, AM 1,5.

2) La variazione tipica di efficienza del modulo a 200 W/m<sup>2</sup> in funzione di 1000 W/m<sup>2</sup> è pari a -2,0%.

3) Classe di applicazione: A, Safety Class: II

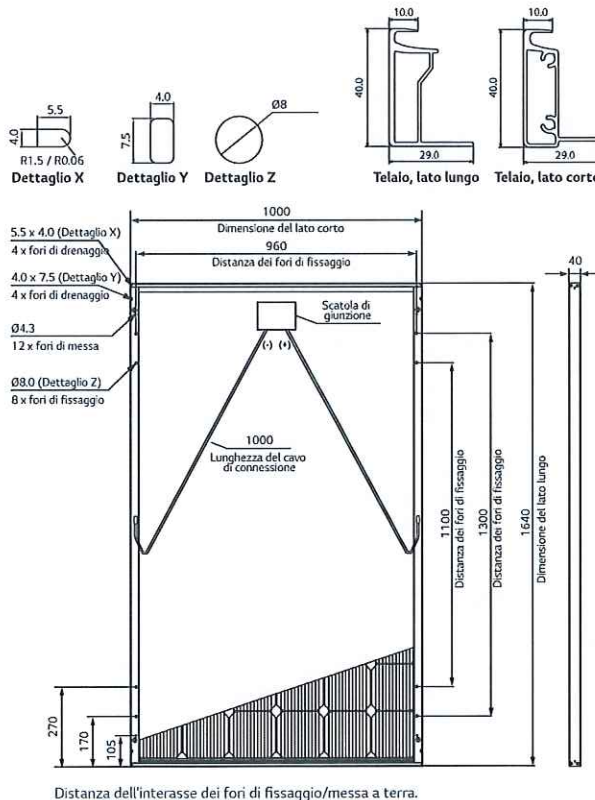
4) La potenza di uscita sulla targhetta è misurata e determinata da LG Electronics a sua esclusiva e assoluta discrezione.

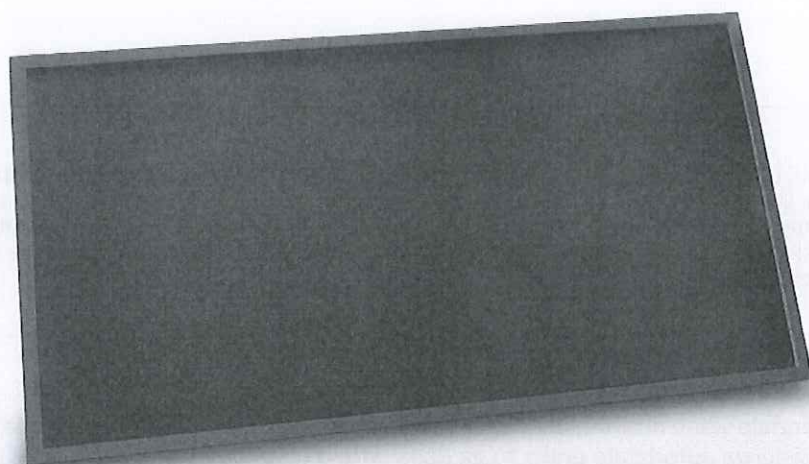
## Proprietà elettriche (NOCT<sup>3</sup>)

	320 W	315 W	310 W	305 W
Potenza massima P <sub>max</sub> (W)	234	230	226	223
Tensione MPP V <sub>mpp</sub> (V)	30,7	30,4	30,0	29,7
Corrente MPP I <sub>mpp</sub> (A)	7,60	7,58	7,54	7,49
Tensione a vuoto V <sub>oc</sub> (V)	37,9	37,6	37,4	37,1
Corrente corto circuito I <sub>sc</sub> (A)	8,10	8,08	8,03	8,01

<sup>3</sup> NOCT (temperatura di esercizio nominale delle celle): Irraggiamento 800 W/m<sup>2</sup>, temperatura ambiente 20°C, velocità del vento 1 m/s

## Dimensioni (mm)





## CSAO 25 R


IT ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

# RIELLO

## CONFORMITÀ

I collettori solari sono conformi alla EN 12975 e alla certificazione Solar Keymark.

## GARANZIA

 I collettori sono muniti di fori di ventilazione che permettono, con i vari cicli di riscaldamento e raffreddamento, di far circolare, espandere e contrarre liberamente l'aria all'interno del pannello solare. La formazione di condensa, sulla parte interna del vetro, si verifica durante il raffreddamento notturno e in presenza di un alto tasso di umidità nell'aria durante il giorno. Questo fenomeno non è da considerarsi un difetto del prodotto. Non ha impatto sulla durata e sulla resa termica, e sparisce gradualmente con il successivo riscaldamento diurno del pannello.


### ATTENZIONE

La **Garanzia Convenzionale** viene riconosciuta da Riello solo a seguito della **Verifica Funzionale Gratuita** effettuata da un Servizio Tecnico di Assistenza autorizzato **entro 30 gg dalla data d'installazione**

Contattate subito il Servizio Tecnico di Assistenza più vicino

**WWW.RIELLO.IT**

**Assistenza // Centro Assistenza Autorizzato**

 Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto da **RIELLO** per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale di **RIELLO** per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

## GAMMA


MODELLO	CODICE
CSA0 25 R	20050182
CSA0 25 R (CONF.X10)	20050186


## INDICE

---

1	Struttura .....	4
2	Identificazione .....	4
3	Dati tecnici .....	5
4	Connessioni .....	6
5	Circuito idraulico .....	7
6	Ricevimento del prodotto .....	8
7	Movimentazione .....	8
8	Montaggio dei collettori solari .....	9
9	Riempimento dell'impianto .....	11
10	Controlli .....	12
11	Manutenzione .....	12

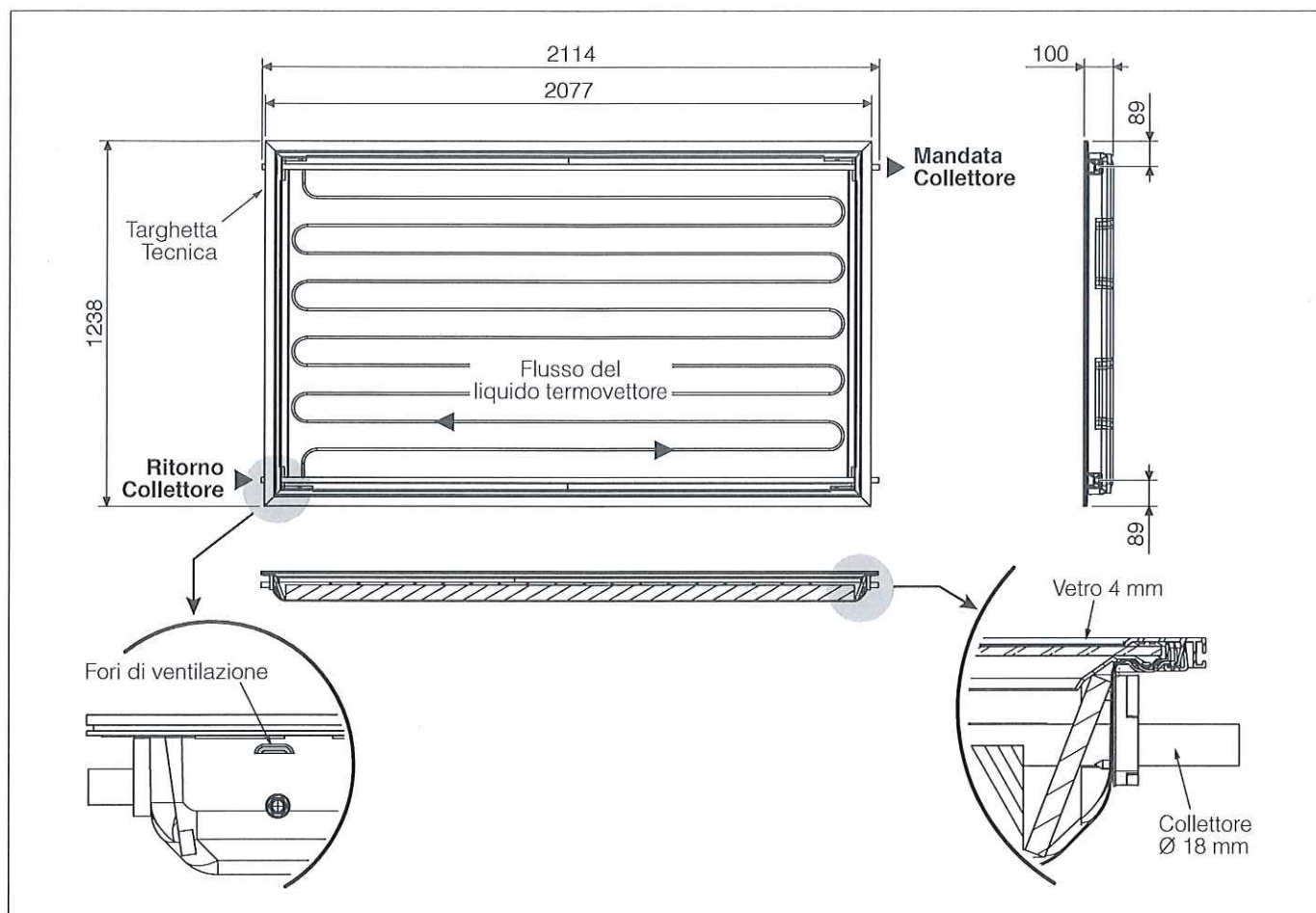
In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:

 **ATTENZIONE** = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione.

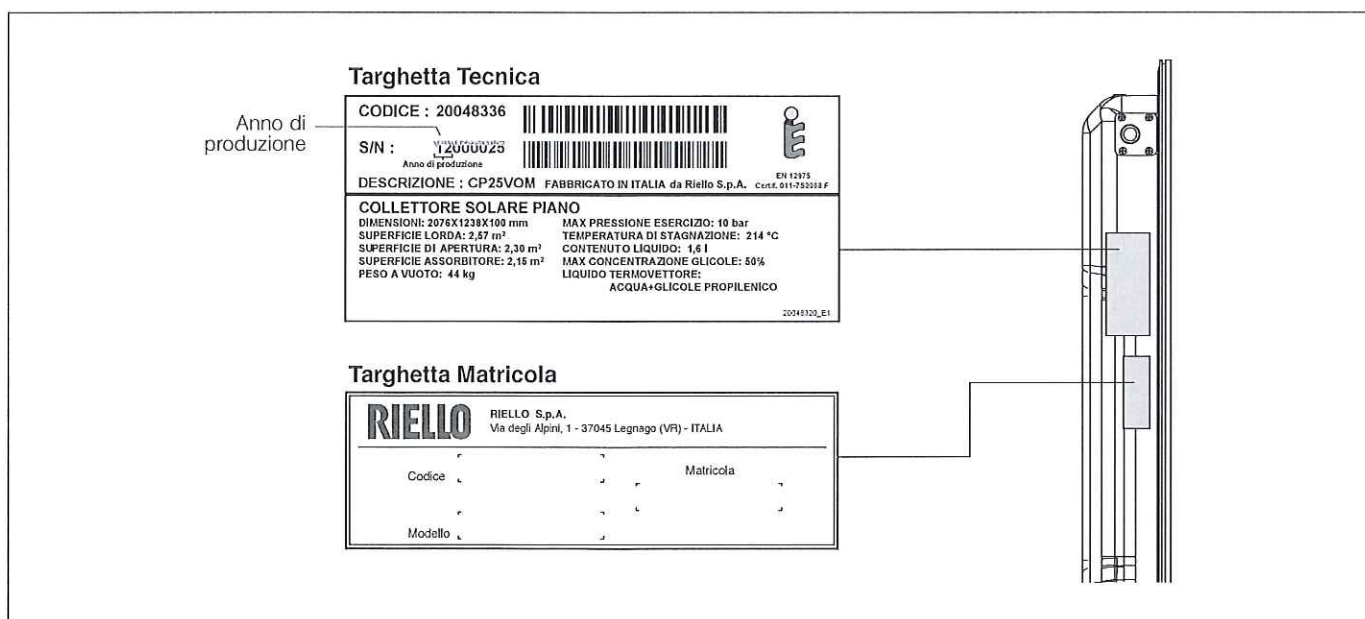
 **VIETATO** = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite.

Questo libretto Cod. 20051095 – Rev. 10 (02/2016)  
è composto da 16 pagine.

## 1 STRUTTURA



## 2 IDENTIFICAZIONE



**A** La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle targhette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

### 3 DATI TECNICI

Descrizione		
Superficie complessiva	2,57	m <sup>2</sup>
Superficie di apertura	2,30	m <sup>2</sup>
Superficie effettiva assorbitore	2,15	m <sup>2</sup>
Collegamenti (M) - (F)	18	mm
Peso a vuoto	44	kg
Contenuto liquido	1,6	l
Portata consigliata per linea per m <sup>2</sup> di pannello	30	l/(h x m <sup>2</sup> )
Portata minima per linea per m <sup>2</sup> di pannello	12	l/(h x m <sup>2</sup> )
Portata massima per linea per m <sup>2</sup> di pannello	60	l/(h x m <sup>2</sup> )
Spessore vetro	4	mm
Assorbimento (α)	95	%
Emissioni (ε)	4	%
Pressione massima ammessa	10	bar
Temperatura di stagnazione	214	°C
Massimo numero di pannelli collegabili in linea	10	n°

#### Parametri di efficienza

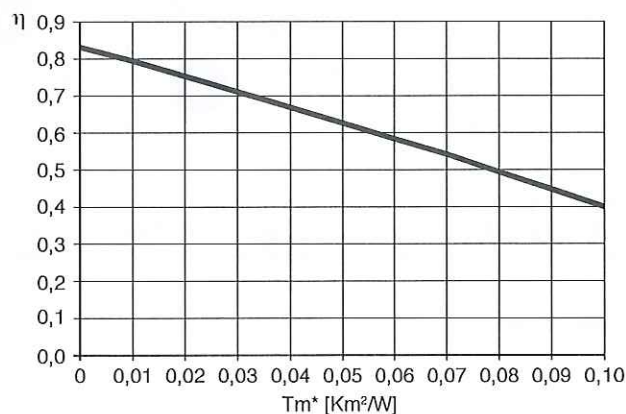
Descrizione	Superficie assorbitore	Superficie apertura	Superficie lorda	U/M
Rendimento ottico (η <sub>o</sub> ) (*)	0,839	0,792	0,702	-
Coefficiente di dispersione termica (a <sub>1</sub> ) (*)	3,47	3,28	2,90	W/(m <sup>2</sup> K)
Fattore di dipendenza dalla temperatura del coefficiente di dispersione (a <sub>2</sub> ) (*)	0,0106	0,0100	0,0089	W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )

Descrizione		U/M
IAM (50°) (*)	0,86	-
Rendimento (η <sub>col</sub> ) (**)	64	%

(\*) Test secondo EN 12975 riferito a miscela acqua-glicole al 33,3%, portata di 190 l/h e irraggiamento G = 800 W/m<sup>2</sup>.  
 $T_m = (T_{coll\_ingresso} + T_{coll\_uscita})/2$   
 $T^*m = (T_m - T_{ambiente})/G$

(\*\*) Calcolato ad una differenza di temperatura di 40K tra il collettore solare e l'aria ambiente circostante, con un irraggiamento solare globale, riferito all'area di apertura, di 1000 W/m<sup>2</sup>.

Curva di efficienza (riferita alla superficie assorbitore)



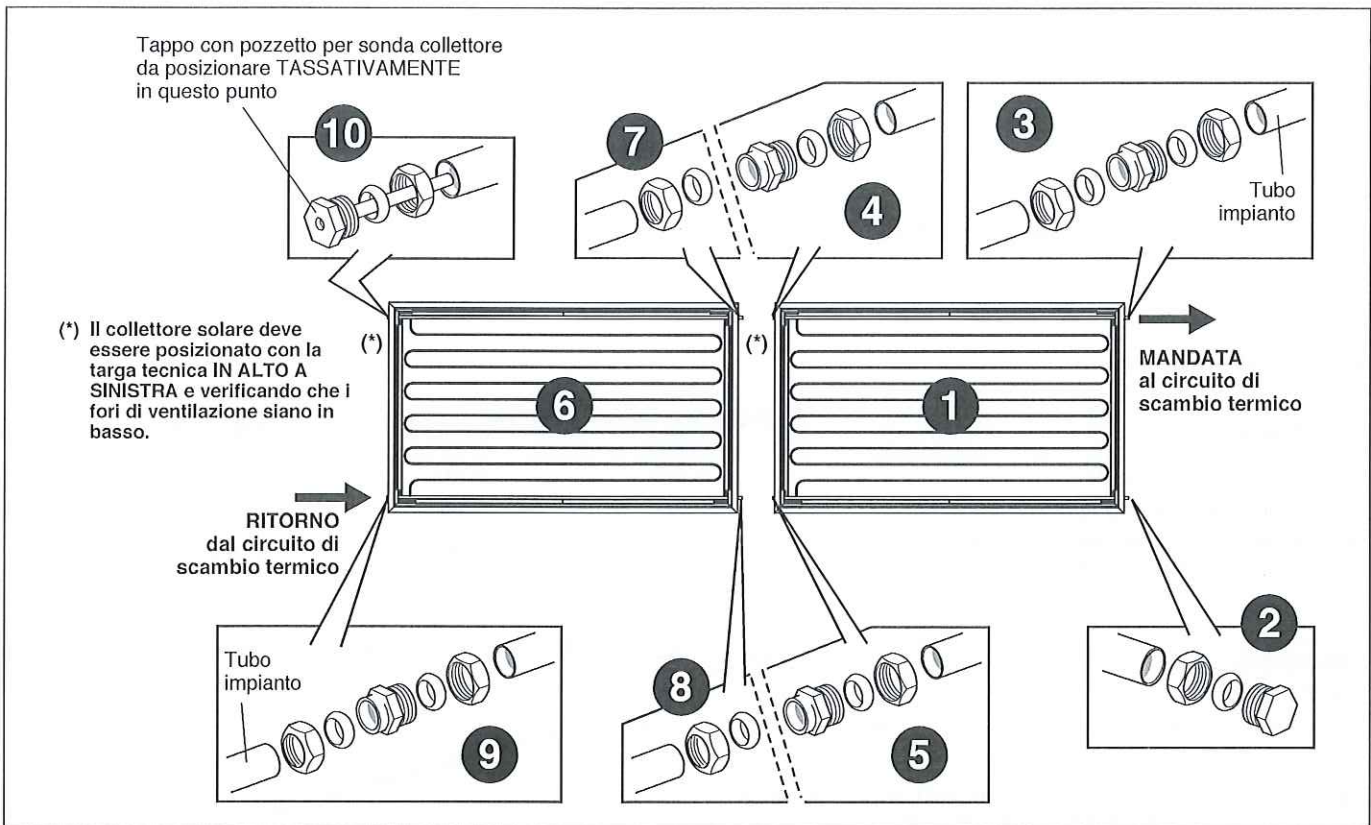
#### INFLUSSO DEL VENTO E DELLA NEVE SUI COLLETTORI

Altezza da terra del posizionamento	Velocità del vento	Massa in kg per assicurare un collettore dal sollevamento del vento		Carico della copertura del tetto per vento, neve, peso di un collettore	
		inclinazione a 45°	inclinazione a 20°	inclinazione a 45°	inclinazione a 20°
0 - 8 m	100 km/h	80 kg	40 kg	320 kg	345 kg
8 - 20 m	130 km/h	180 kg	90 kg	470 kg	430 kg
20 - 100 m	150 km/h	280 kg	150 kg	624 kg	525 kg

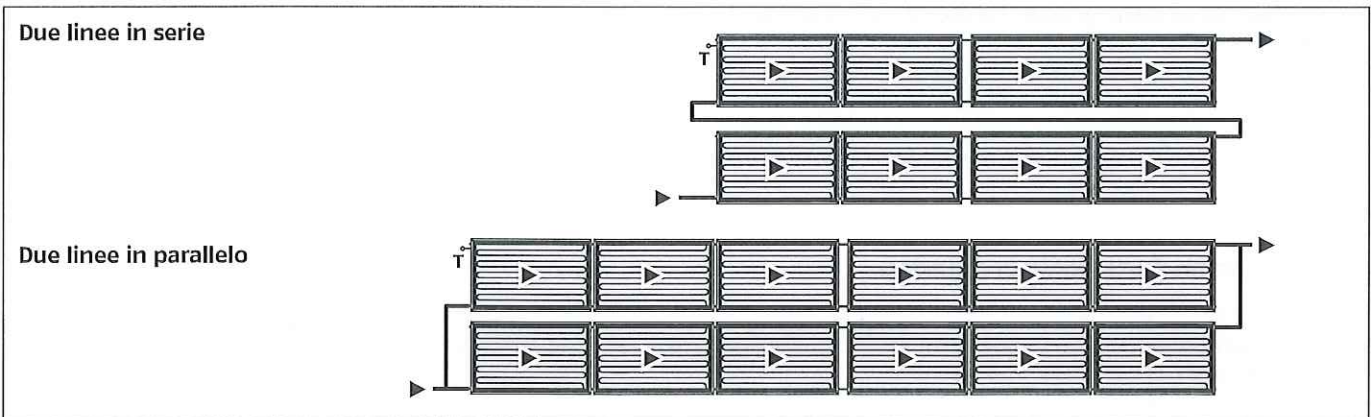
Massimo carico per vento e neve (eventualmente combinati) ammissibile sulla superficie del collettore: 1500 Pa (175 km/h).

\_\_\_\_\_

Procedere al posizionamento del collettore solare adiacente (6), verificando che la distanza tra le cornici dei due collettori sia 30÷35 mm (NEL CASO DI UTILIZZO DI UN RACCORDO DI COMPENSAZIONE, QUESTA DISTANZA DEVE ESSERE AUMENTATA COME INDICATO NELLE ISTRUZIONI A CORREDO DELL'ACCESSORIO) e facendo attenzione a inserire con cautela le tubazioni del collettore ai raccordi (7) e (8). Procedere quindi al fissaggio dei raccordi. Continuare in maniera analoga fino al fissaggio dell'ultimo collettore solare.



\_\_\_\_\_

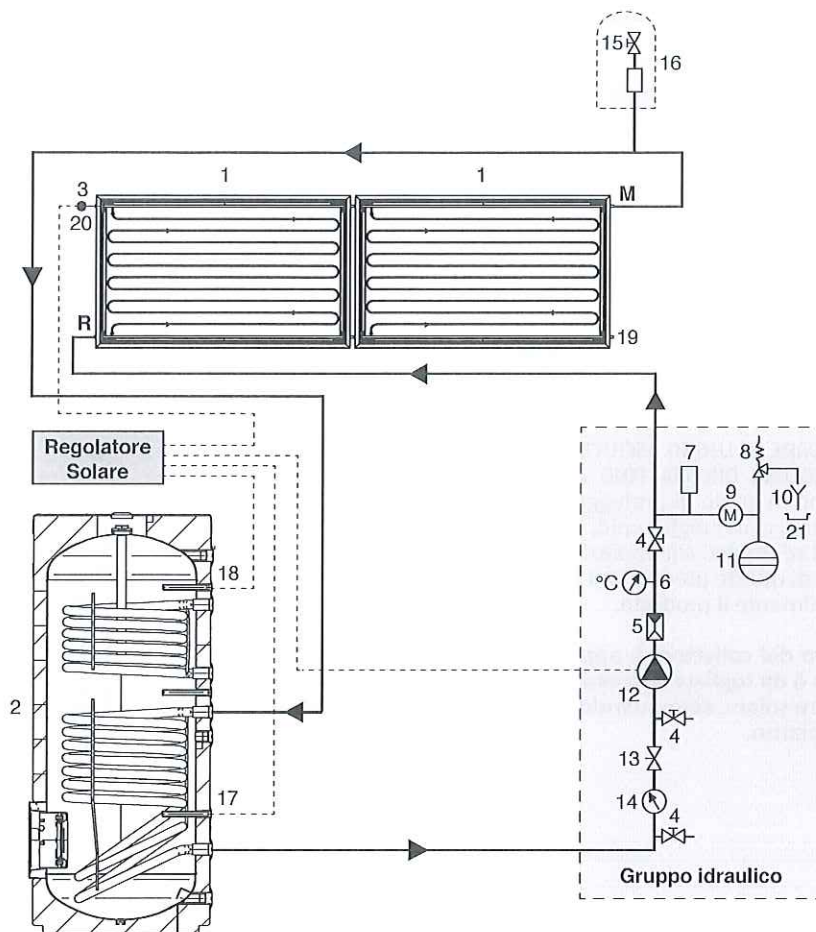


Superficie totale (m²)	2 - 4	6 - 12	14 - 20
------------------------	-------	--------	---------

Diametro rame (mm)	10 - 12	14	18
Diametro acciaio (pollici)	3/8" - 1/2"	1/2"	3/4"

## 5 CIRCUITO IDRAULICO

- 1 Collettore solare
  - 2 Bollitore
  - 3 Sonda collettore
  - 4 Valvole di sezionamento
  - 5 Valvola non ritorno
  - 6 Termometro
  - 7 Valvola di sfiato
  - 8 Valvola di sicurezza
  - 9 Manometro
  - 10 Scarico
  - 11 Vaso d'espansione
  - 12 Circolatore
  - 13 Regolatore di portata
  - 14 Misuratore di portata
  - 15 Rubinetto di sfiato
  - 16 Degasatore manuale (accessorio)
  - 17 Sonda bollitore inferiore
  - 18 Sonda bollitore superiore
  - 19 Tappo
  - 20 Tappo con pozzetto porta-sonda
  - 21 Recupero fluido termovettore
- M Mandata collettore  
R Ritorno collettore



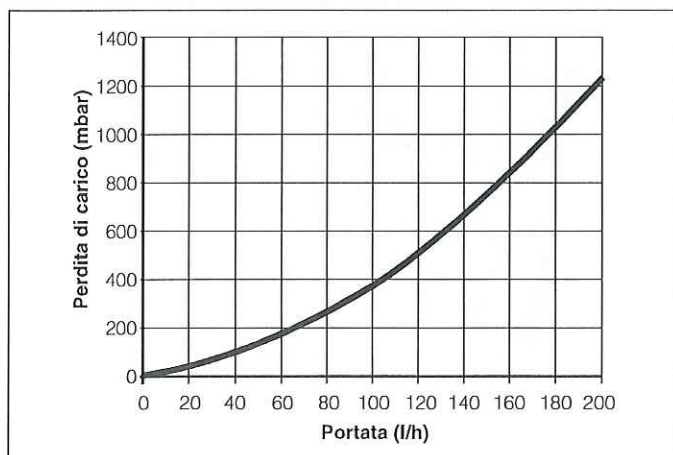
⚠ In caso di utilizzo di tubazioni in rame eseguire una saldatura a brasatura forte.

⚠ Si consiglia di utilizzare tubazioni in acciaio INOX predisposte per il solare (mandata, ritorno e tubo per la sonda). È consigliato un cavo della sonda di tipo schermato.

⚠ Non utilizzare tubi in plastica o multistrato: la temperatura di esercizio può superare i 180°C.

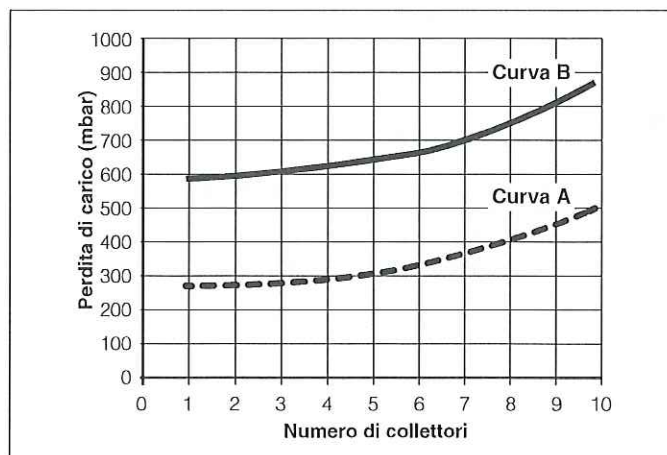
⚠ La coibentazione dei tubi deve resistere ad alte temperature (180°C).

Perdita di carico di un collettore solare (\*)



(\*) Prove eseguite su collettore singolo con miscela di antigelo/acqua 33,3% / 66,7% e temperatura del liquido termovettore = 20°C.

Perdite di carico per collettori in linea alla portata consigliata



Curva A: ricavata con miscela di antigelo-acqua 30%-70% e temperatura del liquido termovettore = 20°C.  
Curva B: ricavata con miscela di antigelo-acqua 55%-45% e temperatura del liquido termovettore = 20°C.

## 6 RICEVIMENTO DEL PRODOTTO

I collettori solari vengono forniti con imballi diversi a seconda della quantità:

- A In confezione da 1 pezzo
- B In confezione da 10 pezzi.

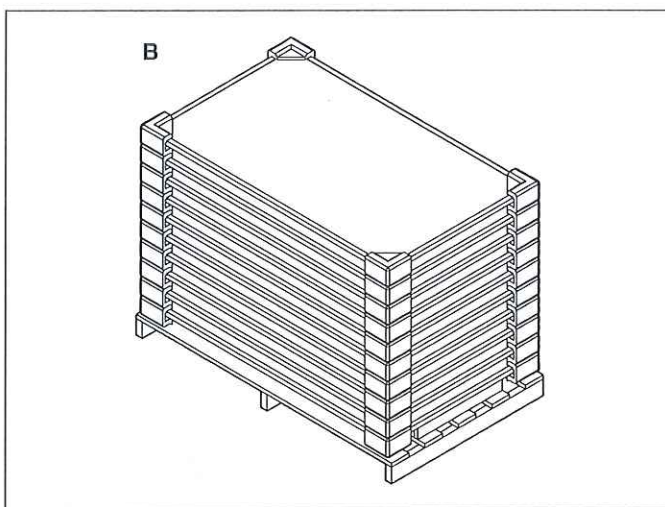
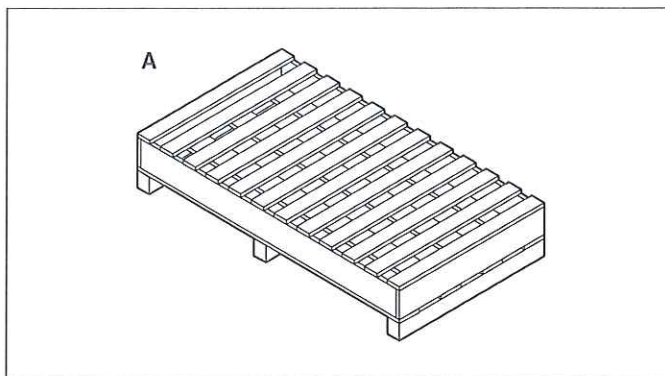
Contenuto del pallet:

- collettori
- buste documenti contenenti libretto istruzioni, catalogo ricambi, certificato di collaudo, certificato di garanzia ed etichette con codice a barre.

**⚠** Il libretto di istruzione è parte integrante del pacchetto solare e quindi si raccomanda di recuperarlo, di leggerlo e di conservarlo con cura.

**⚠** **CONSERVARE IN LUOGO ASCIUTTO E NON ESPOSTO ALLA RADIAZIONE SOLARE DIRETTA FINO ALL'INSTALLAZIONE!** Gli imballi non sono in grado di proteggere il prodotto dalla pioggia o da stoccaggio in luoghi umidi. Inoltre questi potrebbero degradarsi se esposti alla radiazione solare diretta. Il mancato rispetto di queste precauzioni potrebbe compromettere irrimediabilmente il prodotto.

**⚠** Sul vetro del collettore è applicata una pellicola protettiva. Essa è da togliere successivamente all'installazione del collettore solare, solo quando è richiesto il funzionamento dell'impianto.



## 7 MOVIMENTAZIONE

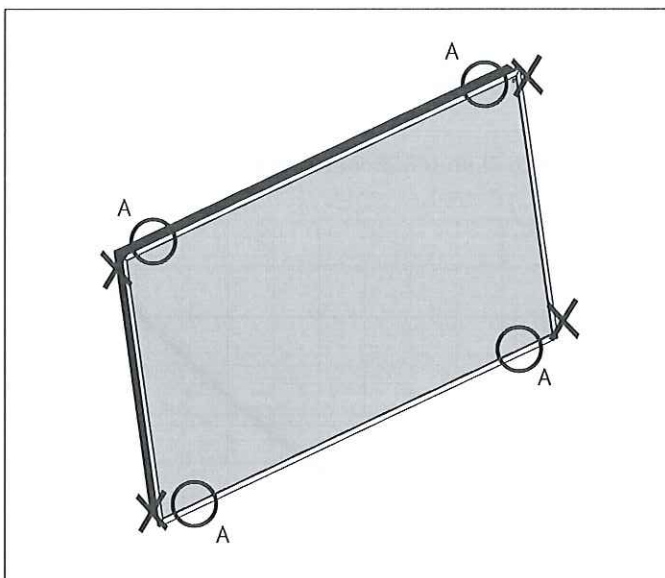
Una volta tolto l'imballo, la movimentazione del collettore solare si effettua manualmente procedendo come segue:

- Separare il collettore solare dal pallet in legno liberandolo dall'involucro in sfoglia di PVC
- Inclinare leggermente il collettore solare e sollevarlo impugnandolo nei quattro punti (A)
- Trasferire il collettore solare sul tetto utilizzando un paranco o attrezzature adeguate.

**⚠** Utilizzare adeguate protezioni antinfortunistiche.

**⊘** È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

**⊘** Non sollevare il collettore solare facendo presa sugli attacchi idraulici.



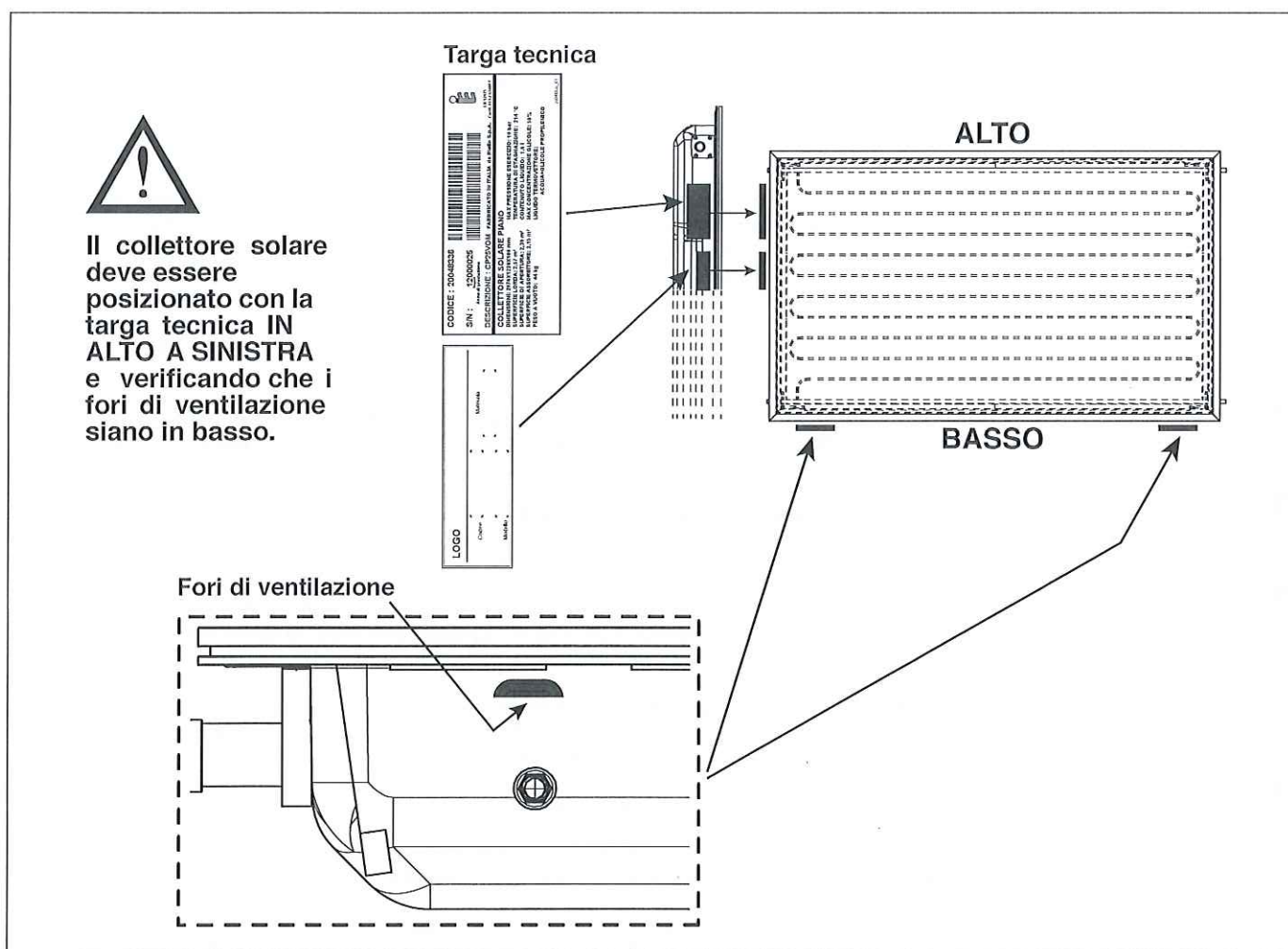
### INDICAZIONI GENERALI

#### Pellicola protettiva

Sul vetro dei collettori solari è applicata una pellicola protettiva che protegge l'assorbitore dalla radiazione solare, evitando il surriscaldamento del collettore solare in caso di non utilizzo iniziale dell'impianto. **Rimuovere la pellicola dopo il riempimento dell'impianto esclusivamente quando è richiesto il suo funzionamento.** Agire con cautela in quanto la pellicola è caricata elettrostaticamente. La pellicola protettiva non può essere riutilizzata una volta rimossa e non deve essere lasciata applicata per più di 12 mesi. Una volta rimossa deve essere smaltita secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente per i componenti in PVC.

#### Indicazioni per il montaggio

Il montaggio deve essere eseguito soltanto da personale specializzato. Occorre impiegare esclusivamente il materiale incluso nella fornitura. L'intelaiatura e i suoi collegamenti alle parti in muratura devono essere controllati da un esperto di statica a seconda delle circostanze presenti sul posto.



#### Statica

Il montaggio deve avvenire soltanto su superfici di tetti o telai sufficientemente robusti. La robustezza del tetto o dell'intelaiatura deve essere controllata sul posto da un esperto di statica prima del montaggio dei collettori. In questa operazione occorre soprattutto verificare l'idoneità dell'intelaiatura riguardo alla tenuta di collegamenti a vite per il fissaggio dei collettori. La verifica dell'intera intelaiatura secondo le norme vigenti da parte di un esperto di statica è necessaria soprattutto in zone con notevoli precipitazioni nevose o in aree esposte a forti venti. Occorre quindi prendere in considerazione tutte le caratteristiche del luogo di montaggio (raffiche di vento, formazione di vortici, ecc.) che possono portare ad un aumento dei carichi sulle strutture.

#### Protezione antifulmine

Le condotte metalliche del circuito solare devono essere collegate mediante un conduttore (giallo-verde) di almeno 16 mm<sup>2</sup> Cu (H07 V-U o R) con la barra principale di compensazione del potenziale. Se è già installato un parafulmine, i collettori possono essere integrati nell'impianto già esistente. Altrimenti è possibile eseguire la messa a terra con un cavo di massa interrato. La conduttura di terra deve essere posata fuori dalla casa. Il cavo di terra deve essere inoltre collegato con la barra di compensazione mediante una conduttura dello stesso diametro.

## Collegamenti

I collettori, quando montati in linea, devono essere collegati fra di loro mediante raccordi a stringere. Ogni due collettori deve essere montato un "kit giunti di accoppiamento e raccordi di compensazione". Se per collegare le estremità della serie al resto dell'impianto, non sono stati previsti tubi con sufficiente flessibilità che permettano di assorbire le sollecitazioni provocate dagli sbalzi di temperatura, è consigliabile prevedere ad entrambe le estremità adeguati dispositivi di compensazione, quali archi di dilatazione, tubature flessibili o raccordi di compensazione. Nel serraggio dei raccordi di collegamento è necessario tenere fermo con una chiave il raccordo e con un'altra stringere il dado per non danneggiare l'assorbitore. Solo se vengono osservati gli accorgimenti sopra elencati sarà possibile collegare in serie fino a un massimo di 10 collettori.

- ⚠ Tutte le tubazioni della rete idraulica devono essere coibentate in modo rispondente alle norme vigenti. Gli isolanti devono essere protetti dagli agenti atmosferici e da attacchi di animali.

## Inclinazione collettori / Generale

Il collettore è idoneo ad un'inclinazione di minimo 15°, fino ad un massimo di 75°. Le aperture di ventilazione e di sfiato dei collettori non devono essere chiuse al momento di montare l'impianto. Tutti i collegamenti dei collettori, nonché i fori di ventilazione e di sfiato devono essere protetti da impurità come depositi di polvere, ecc. Negli impianti in cui il carico sia prevalentemente estivo (produzione di acqua calda sanitaria) orientare il collettore da est a ovest e con una inclinazione variabile da 20 a 60°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo -10°. Nel caso il carico sia prevalentemente invernale (impianti che integrino produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento di ambienti), orientare il collettore solare verso sud (sud-est, sud-ovest) con una inclinazione maggiore di 35°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo +10°.

- ⚠ Il lavoro in prossimità di condutture elettriche in tensione non coperte, con cui è possibile un contatto, è ammesso soltanto se: le condutture sono state private della tensione, e tale stato è garantito per tutta la durata del lavoro; le parti in tensione sono state protette coprendole o sbarrandole; le distanze di sicurezza devono essere maggiori di: 1m (con 1000 Volt di tensione), 3m (con 1000 fino a 11000 Volt di tensione), 4m (con 11000 fino a 22000 Volt di tensione), 5m (con 22000 fino a 38000 Volt di tensione), >5m (se la tensione non è nota). Il contatto con condutture elettriche in tensione non coperte può avere conseguenze mortali.
- ⚠ Indossare occhiali di protezione durante i lavori di foratura, scarpe di sicurezza, guanti da lavoro resistenti ai tagli e casco durante il montaggio.
- ⚠ Per il montaggio su tetti devono essere applicate prima dell'inizio dei lavori protezioni anticaduta, reti di sicurezza per impalcature e tutte le norme di sicurezza vigenti. Devono essere utilizzate solo attrezzature e materiali rispondenti alle normative di sicurezza nei luoghi di lavoro.
- ⚠ Impiegare soltanto tute con imbracatura (con cintura di allacciamento o di trattenimento, corde o fasce di attacco, ammortizzatori di caduta, dissipatori). Se non sono disponibili dispositivi anticaduta o di protezione, il mancato uso di tute con imbracatura può portare a cadute da grandi altezze, con conseguenti lesioni gravi o mortali.
- ⚠ Nell'impiego di scale di appoggio possono verificarsi cadute pericolose, provocate dal cedimento, dallo scivolamento o dalla caduta della scala. Verificare la solidità della scala, la presenza di piedini di appoggio adeguati ed eventualmente di ganci di attacco. Controllare l'assenza di cavi elettrici in tensione nelle vicinanze.
- ⚠ Nel caso di installazione integrata nel tetto (con converse) il collettore solare deve essere installato in modo da evitare che acqua a contatto con cemento, mattoni o muratura, possa fluire sopra il vetro del collettore stesso. Quindi evitare assolutamente la presenza di cemento, camini o altri particolari costruttivi analoghi, nella zona sovrastante l'installazione.
- ⚠ Non utilizzare nel caso di installazione integrata nel tetto (con converse) e tetto in ardesia.
- ⚠ Per la pulizia del vetro dei collettori utilizzare esclusivamente acqua o acqua saponata risciacquando successivamente con acqua. Usare panni morbidi evitando assolutamente materiali abrasivi e sostanze corrosive.
- ⚠ I collettori sono muniti di fori di ventilazione che permettono, con i vari cicli di riscaldamento e raffreddamento, di far circolare, espandere e contrarre liberamente l'aria all'interno del pannello solare. La formazione di condensa, sulla parte interna del vetro, si verifica durante il raffreddamento notturno e in presenza di un alto tasso di umidità nell'aria durante il giorno. Questo fenomeno non è da considerarsi un difetto del prodotto. Non ha impatto sulla durata e sulla resa termica, e sparisce gradualmente con il successivo riscaldamento diurno del pannello.

## 9 RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

Prima della messa in servizio dell'impianto è necessario procedere con i passi sotto riportati.

### 1 - LAVAGGIO DELL'IMPIANTO E PROVA DI TENUTA

Se si sono utilizzate delle tubazioni in rame e si è eseguita una brasatura forte è necessario lavare l'impianto dai residui del fondente di brasatura. Successivamente eseguire la prova di tenuta.

**⚠** Il collettore solare deve essere subito riempito con una miscela di acqua e glicole, poiché dopo il lavaggio potrebbe contenere ancora dell'acqua (pericolo di gelo).

### 2 - PREMISCELAZIONE ACQUA + GLICOLE

Il glicole viene fornito separatamente in confezioni standard e va miscelato con acqua in un recipiente prima di eseguire il riempimento dell'impianto (ad esempio 40% di glicole e 60% di acqua permettono una resistenza al gelo fino alla temperatura di  $-21^{\circ}\text{C}$ ).

**⚠** Il glicole propilenico fornito è studiato appositamente per applicazioni solari in quanto conserva le sue caratteristiche nell'intervallo  $-32 \div 180^{\circ}\text{C}$ . Inoltre è atossico, biodegradabile e biocompatibile.

**⚠** Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua.

### 3 - RIEMPIMENTO

**⚠** Il riempimento e lo sfiato vanno eseguiti con i collettori a temperatura ambiente e schermati dalla radiazione solare.

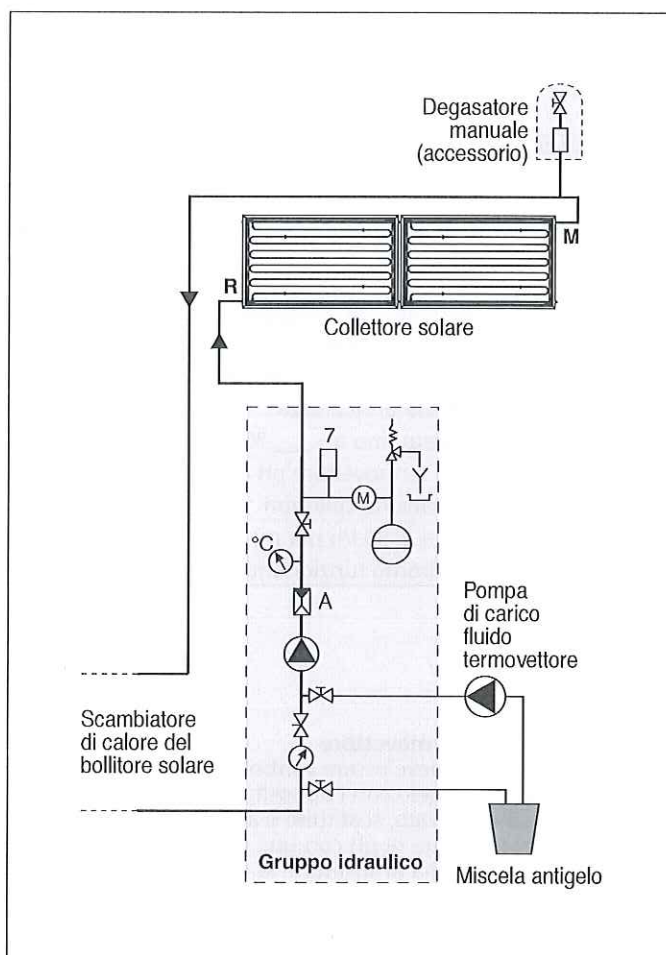
- 1 Aprire la valvola di non ritorno (A)
- 2 Aprire lo sfiato aria nel punto più alto (vedere disegno a lato) e mantenerlo aperto durante tutta l'operazione di caricamento
- 3 Aprire la valvola di sfiato (7)
- 4 Far circolare il fluido termovettore con una pompa di carico esterna fino ad eliminare tutte le bolle d'aria. Chiudere il rubinetto del degasatore manuale.
- 5 Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar
- 6 Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti
- 7 Ripetere l'operazione di sfiato aria dal punto 2 fino alla completa disaerazione dell'impianto
- 8 Impostare la pressione dell'impianto secondo quanto riportato nella tabella alla pagina successiva, garantendo così almeno 1,5 bar di pressione all'altezza del campo collettori
- 9 Chiudere la valvola di non ritorno (A) e gli sfiati aria precedentemente aperti per evitare eventuali evaporazioni del fluido termovettore.

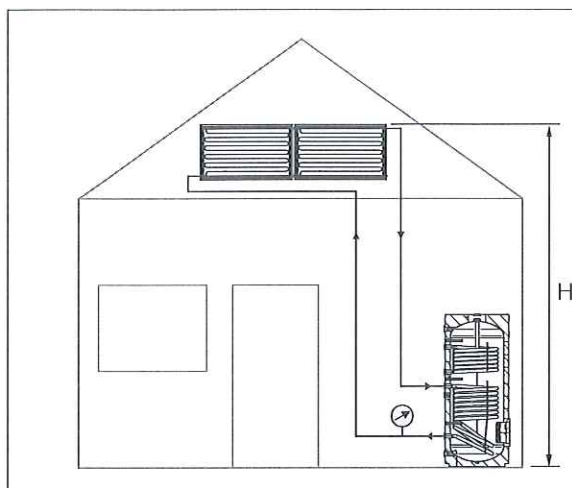
**⚠** Assicurarsi di aver eliminato completamente le bolle d'aria utilizzando anche lo sfiato posto sul gruppo idraulico.



Pompa di carico fluido termovettore (accessorio): con questa pompa non è necessario il degasatore manuale.

Antigelo	Temperatura	Densità
50%	$-32^{\circ}\text{C}$	1,045 kg/dm <sup>3</sup>
40%	$-21^{\circ}\text{C}$	1,037 kg/dm <sup>3</sup>
30%	$-13^{\circ}\text{C}$	1,029 kg/dm <sup>3</sup>





H	Pressione in centrale termica
fino a 15 m	3 bar
15 - 20 m	3,5 bar
20 - 25 m	4 bar
25 - 30 m	4,5 bar

In generale:  $p \text{ [bar]} = 1,5 + H \text{ [m]} / 10$

## 10 CONTROLLI

Ad installazione ultimata, eseguire i controlli riportati in tabella.

Circuito del collettore	
Pressione a freddo a ___ bar (vedi schema)	
Verifica tenuta del circuito dei collettori	
Verifica valvola di sicurezza	
Antigelo verificato fino a - ___ °C	
Valore pH del fluido termovettore pH = ___	
Sfiatamento circuito collettori	
Verifica portata di 30 l/h per m²	
Valvola di non ritorno funzionante	

Collettori solari	
Verifica a vista dei collettori	
Pulizia dei collettori, se necessaria	
Verifica a vista dell'ancoraggio dei collettori	
Verifica a vista dell'impermeabilità del tetto	
Verifica a vista della coibentazione	

## 11 MANUTENZIONE

Si consiglia di effettuare la manutenzione dell'impianto almeno una volta ogni due anni e di eseguire i controlli riportati in tabella.

Circuito del collettore	
Pressione a freddo a ___ bar (vedi schema)	
Verifica tenuta del circuito dei collettori	
Verifica valvola di sicurezza	
Antigelo verificato fino a - ___ °C	
Valore pH del fluido termovettore pH = ___	
Sfiatamento circuito collettori	
Verifica portata di 30 l/h per m²	
Valvola di non ritorno funzionante	

Collettori solari	
Verifica a vista dei collettori	
Pulizia dei collettori, se necessaria	
Verifica a vista dell'ancoraggio dei collettori	
Verifica a vista dell'impermeabilità del tetto	
Verifica a vista della coibentazione	

### Controllo del liquido termovettore

Il liquido termovettore deve essere controllato ogni 2 anni per la sua capacità antigelo e il suo valore di pH.

- Controllare l'antigelo con l'apposito strumento, rifrattometro o densimetro, (valore nominale ca. -30°C): se il valore limite di -26°C viene superato, sostituire o aggiungere l'antigelo.
- Controllare il valore di pH con una cartina di tornasole (valore nominale ca. 7,5): se il valore misurato è al di sotto del valore limite 7, si consiglia di sostituire la miscela.