

Manuale di montaggio

Pannelli coibentati bilamiera in poliuretano per parete

 MARCEGAGLIA



**NOTA
INFORMATIVA**

La documentazione tecnica ed i suggerimenti contenuti in questo manuale costituiscono le migliori conoscenze dell'azienda riguardo le proprietà e gli utilizzi dei prodotti e hanno lo scopo di supportare l'attività degli installatori e dei tecnici che operano nel settore delle costruzioni metalliche fornendo indicazioni utili e suggerimenti di utilizzo.

Tuttavia, considerate le numerose possibilità di impiego e l'eventualità di interferenze di elementi esterni, l'azienda non si assume alcuna responsabilità in ordine ai possibili risultati. All'utilizzatore spetta l'onere di accertare l'idoneità del prodotto per il tipo di impiego previsto, assumendosi le responsabilità per eventuali danni conseguenti.

L'utilizzatore è inoltre tenuto a conoscere le procedure necessarie al montaggio dei prodotti, inclusa la predisposizione dei **piani di sicurezza** e i requisiti aggiornati di tutte le normative vigenti, allo scopo di evitare situazioni di pericolo.

I valori indicati nelle **tabelle di portata** sono il risultato di prove pratiche eseguite presso i nostri laboratori ed istituti certificatori; è comunque di competenza del progettista la verifica degli stessi in funzione dell'applicazione.

La fornitura del materiale Marcegaglia buildtech è regolata dalle **Condizioni Generali di Vendita AIPPEG**, riportate nelle pagine conclusive del catalogo Gamma Produttiva Tamponamento Metallico.

Per qualsiasi ulteriore informazione o chiarimento vi preghiamo di contattare l'ufficio tecnico Marcegaglia buildtech ai recapiti riportati sul retro.

Indice

GENERALITÀ	2
Specifiche tecniche	2
Acciaio preverniciato secondo EN 10169	4
Materiali	6
Gamma principali colori	7
PANNELLI PARETE BILAMIERA IN POLIURETANO	8
PGB PR2 - PDD - PSS con fissaggio standard	8
PGB PDD FN - PSS FN - PMR FN con fissaggio nascosto	12
TRASPORTO, STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE	14
Note generali	14
Composizione standard degli imballi	14
SISTEMI DI FISSAGGIO	16
Note generali	16
Attrezzature di fissaggio	16
MONTAGGIO E ATTREZZATURE	17
Operazioni preliminari al montaggio	17
Attrezzature per il montaggio	17
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO	18
Note generali	18
Disimballaggio	18
Tiro in quota e predisposizione dei pannelli	18
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO - POSA IN VERTICALE	21
Pannelli parete con giunto a fissaggio standard	21
Pannelli parete con giunto a fissaggio nascosto	22
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO - POSA IN ORIZZONTALE	23
Pannelli parete con giunto a fissaggio standard	23
Pannelli parete con giunto a fissaggio nascosto	23
SOLUZIONI STANDARD PER L'ASSEMBLAGGIO DI PANNELLI PARETE	24
Esempio di capitolato	27
MANUTENZIONE E SMALTIMENTO	28
Manutenzione ordinaria	28
Smaltimento	28
DATI DI SICUREZZA	29

Specifiche tecniche

PRODOTTI DI RIFERIMENTO	PGB PR2-PDD-PSS pannelli parete in poliuretano PGB PD2 FN-PSD FN pannelli parete in poliuretano a fissaggio nascosto	
STANDARD DIMENSIONALI	Larghezza utile 1000 mm Lunghezza Variabile secondo le necessità costruttive relative all'altezza delle pareti da realizzare. Lunghezza produttiva massima 15 m. Limiti per trasporto standard 13,5 m.	
	Spessori (fissaggio standard) 25 mm 30 mm 35 mm 40 mm 50 mm 60 mm 80 mm 100 mm 120 mm 150 mm	Spessori (fissaggio nascosto) 40 mm 50 mm 60 mm 80 mm 100 mm
SUPPORTI	Acciaio zincato Sendzimir secondo EN 10143 ed EN 10346, qualità S250GD o superiore Acciaio preverniciato , qualità S250GD o superiore, secondo EN 10169 (Coil Coating) in base alle EURONORME: • di produzione normale: - con rivestimento MP3 poliestere • di produzione speciale: - con rivestimento MP5 poliestere modificato - con rivestimento MP10 polivinildenfluoruro - con rivestimento MP20 poliuretano/poliammidico Acciaio zincato plastificato EN 10346 Alluminio naturale, preverniciato EN 485-2, EN 573-3, EN 11396, qualità standard 3105 H16 Rame e inox , secondo le necessità EN 1172, EN 1173, EN 1412	
COIBENTAZIONE	Sono utilizzate formulazioni poliuretaniche esenti da CFC e HCFC che producono schiume isolanti anigroscopiche, antimuffa e ad alto contenuto di celle chiuse (>95%). Per le richieste di prestazione al fuoco, possono essere impiegate schiume con reazione al fuoco particolarmente performanti. Conducibilità termica λ : 0,021 W/mK Densità media totale : 35 - 40 kg/m ³ Nelle schede prodotto sono indicate le trasmittanze termiche U calcolate secondo la norma EN ISO 6946. Per i soli pannelli soggetti a marcatura CE, sono indicate anche le trasmittanze termiche calcolate secondo la norma prodotto EN 14509.	
ADERENZA	Vengono usualmente considerate nella norma zone di non aderenza con dimensioni non superiori a 5% della superficie del pannello. Aderenza tra i supporti 0,10 N/mm ² .	

TOLLERANZE

Dimensioni

Spessore pannello:	$\pm 3 \text{ mm}$
Altezza greche:	$\pm 1 \text{ mm}$
Passo tra le greche:	$\pm 2 \text{ mm}$
Lunghezza pannello:	$\pm 10 \text{ mm}$
Fuori squadra :	$\leq 0,5\%$ larghezza utile
Sciabolatura:	$\leq 2 \text{ mm}$ per metro
Centinatura:	$\leq 1\%$ della lunghezza/larghezza
Ondulazione dei bordi:	$\pm 2 \text{ mm}$ su 500 mm
Disallineamento supporti:	$\leq 3 \text{ mm}$
Larghezza utile:	$\pm 5 \text{ mm}$

Planarità

Lievi ondulazioni, in particolare con rivestimenti sottili ed in alluminio non sono considerate anomalie con scostamenti max di 3 mm su passi di 1000 mm.

Finiture

Vengono considerate nella norma leggere fuoriuscite di schiuma dai giunti ed eventuali lievi mancanze o irregolarità nella posizione delle guarnizioni, sempre che ciò non pregiudichi la funzionalità del pannello.

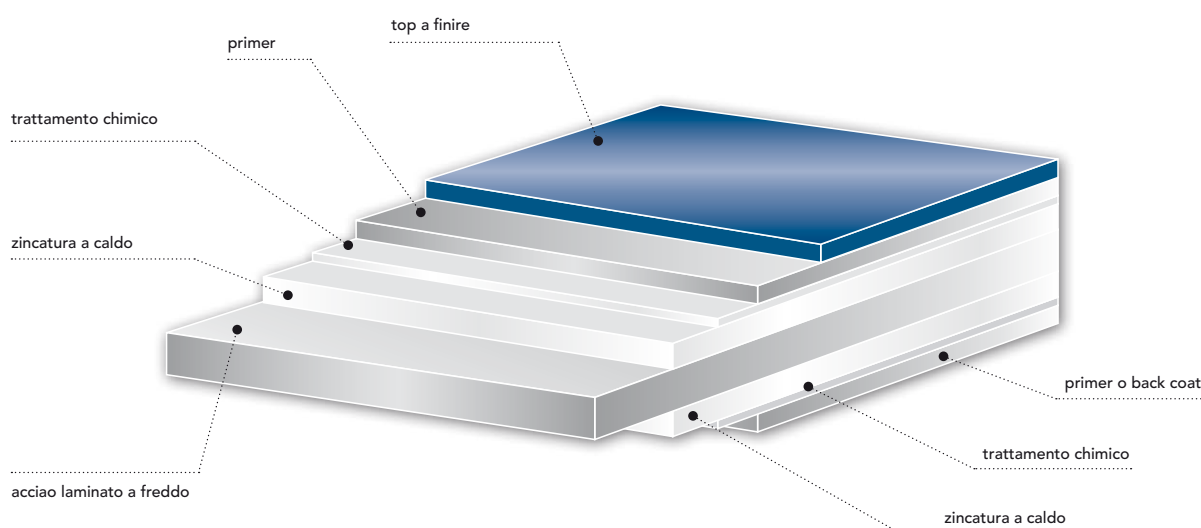


Acciaio preverniciato secondo EN 10169

Principali sistemi vernicianti

SISTEMA	TIPI DI RESINE	SPESSORE TOP+PRIMER	LATO	BASE ANTICORROSIVA		FILM DI FINITURA	SUPPORTO BASE
MP3	poliesteri	5+20 μ	A	primer epossipoliestere	+	poliesteri	Zincato Z140
		5/7 μ	B	back coat epossipoliuretanico			
MP5	poliesteri modificati/ poliuretanici	5+20 μ	A	primer epossipoliestere	+	poliesteri ad alta catena molecolare	Zincato Z200
		5/7 μ	B	back coat epossipoliuretanico			
MP10	fluorocarbonici	5+20 μ	A	primer epossipoliestere	+	polivinilidenfluoruro	Zincato Z275
		5/7 μ	B	back coat epossipoliuretanico			
MP20	poliuretanici/ poliammidici	30+30 μ	A	primer poliuretanico	+	poliuretanico-poliammidico	Zincato Z275
		5/7 μ	B	back coat epossipoliuretanico			
MPS100	plastisol	7+100 μ	A	primer acrilico	+	polivinilcloruro	Zincato Z275
		5/7 μ	B	back coat epossipoliuretanico			
MPS200	plastisol	7+200 μ	A	primer acrilico	+	polivinilcloruro	Zincato Z275
		5/7 μ	B	back coat epossipoliuretanico			

ACCIAIO AL CARBONIO PREVERNICIATO sec. EN 10169



SU RICHIESTA È POSSIBILE
CONCORDARE UNA COMBINAZIONE
PERSONALIZZATA DI QUALITÀ
DEL MATERIALE ZINCATO
E DEI CICLI VERNICIANTI
SU ENTRAMBE LE FACCE



NOTE ED ESEMPI DI APPLICAZIONE

Settore edilizia (pannelli coibentati, lamiere grecate).

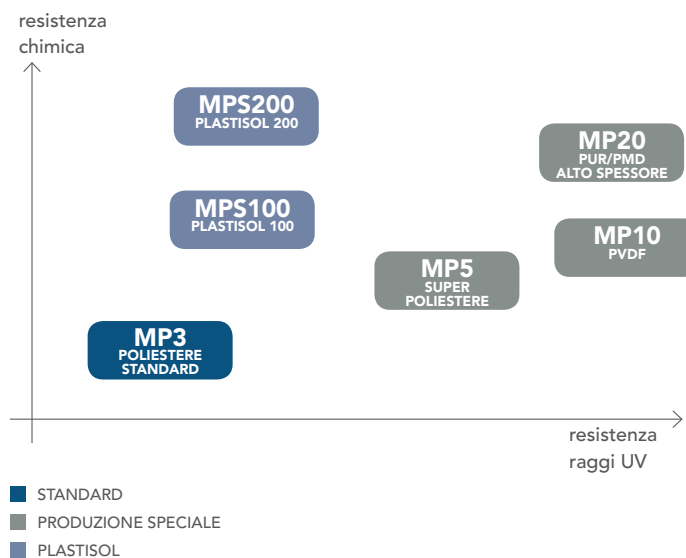
Settore edilizia (pannelli coibentati, lamiere grecate). Prestazioni migliorate di lavorabilità, durata, resistenza chimica.

Pareti a vista, coperture, pannelli coibentati per installazione in ambienti ad alto inquinamento e insolazione.

Garantisce valori analoghi ai sistemi a base di plastisol (resistenza chimica) e PVDF (resistenza all'esposizione solare).

Idoneo per ambienti particolarmente aggressivi, in assenza di forte irraggiamento solare.

Idoneo per ambienti particolarmente aggressivi, in assenza di forte irraggiamento solare.



Materiali

Compatibilità metalli

La tabella illustra le combinazioni possibili e quelle da evitare nel contatto diretto tra metalli differenti per limitare la formazione di fenomeni di corrosione e deterioramento.

	Acciaio zincato	Alluminio	Rame	Acciaio inox
Acciaio zincato	✓	✗	✗	✓
Alluminio	✗	✓	✗	✓
Rame	✗	✗	✓	✓
Acciaio inox	✓	✓	✓	✓

✓ SI ✗ NO

Rivestimenti con finiture architettoniche sul lato interno



Noce chiaro



Perlinato ciliegio



Noce scuro



Gamma principali colori

* simile al * similar to



RAL 1015 avorio chiaro *

light ivory - Hellelfenbein - ivoire clair - marfil claro



RAL 3000 rosso fuoco *

flame red - Feuerrot - rouge feu - rojo vivo



RAL 3009 rosso ossido *

oxide red - Oxidrot - rouge oxyde - rojo óxido



RAL 5010 blu genziana *

gentian blue - Enzianblau - blue gentiane - azul genciana



RAL 5015 blu cielo *

sky blue - Himmelblau - bleu ciel - azul celeste



RAL 6005 verde muschio *

moss green - Moosgrün - vert mousse - verde musgo



RAL 6011 verde reseda *

reseda green - Resedagrün - vert réséda - verde reseda



RAL 7016 grigio antracite *

anthracite grey - Anthrazitgrau - gris anthracite - gris antracita



RAL 7022 grigio ombra *

umbra grey - Umbragrau - gris terre d'ombre - gris sombra



RAL 7035 grigio luce *

light grey - Lichtgrau - gris clair - gris luminoso



RAL 8017 marrone cioccolata *

chocolate brown - Schokoladenbraun - brun chocolat - chocolate



RAL 9002 bianco grigiastro *

grey white - Grauweiß - blanc gris - blanco grisáceo



RAL 9006 alluminio brillante *

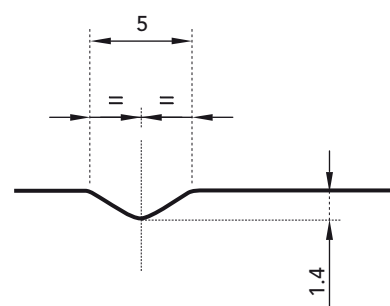
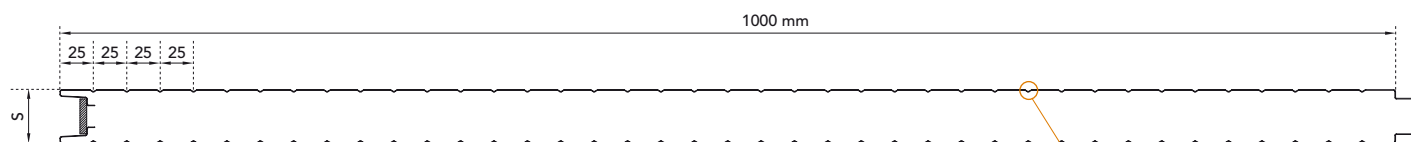
white aluminium - Weißaluminium - aluminium blanc - aluminio blanco



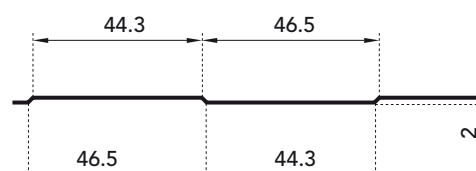
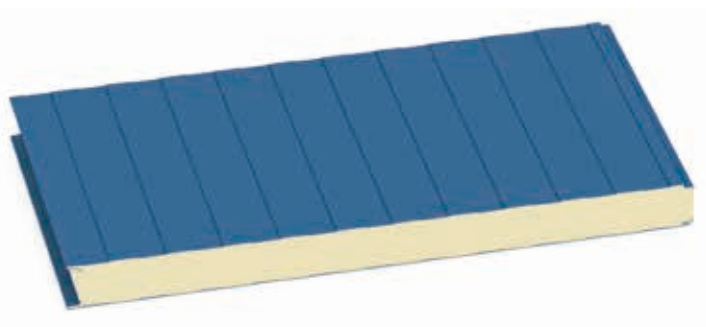
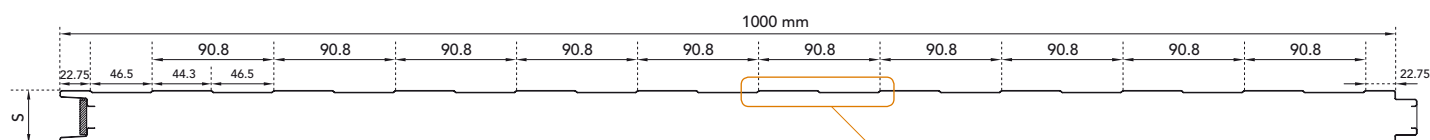
RAL 9010 bianco puro *

pure white - Reinweiß - blanc pur - blanco puro

PGB PR2



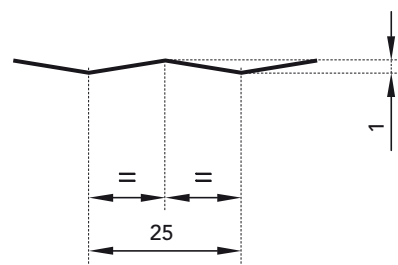
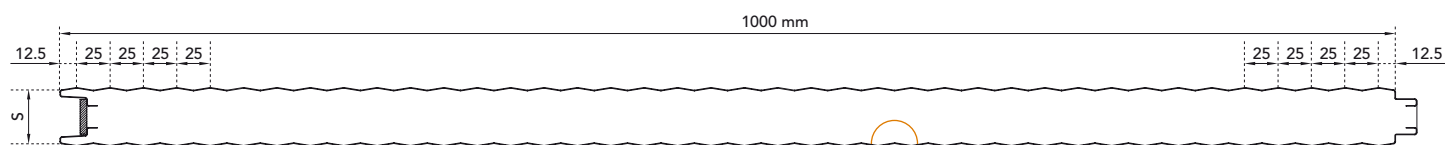
PGB PDD



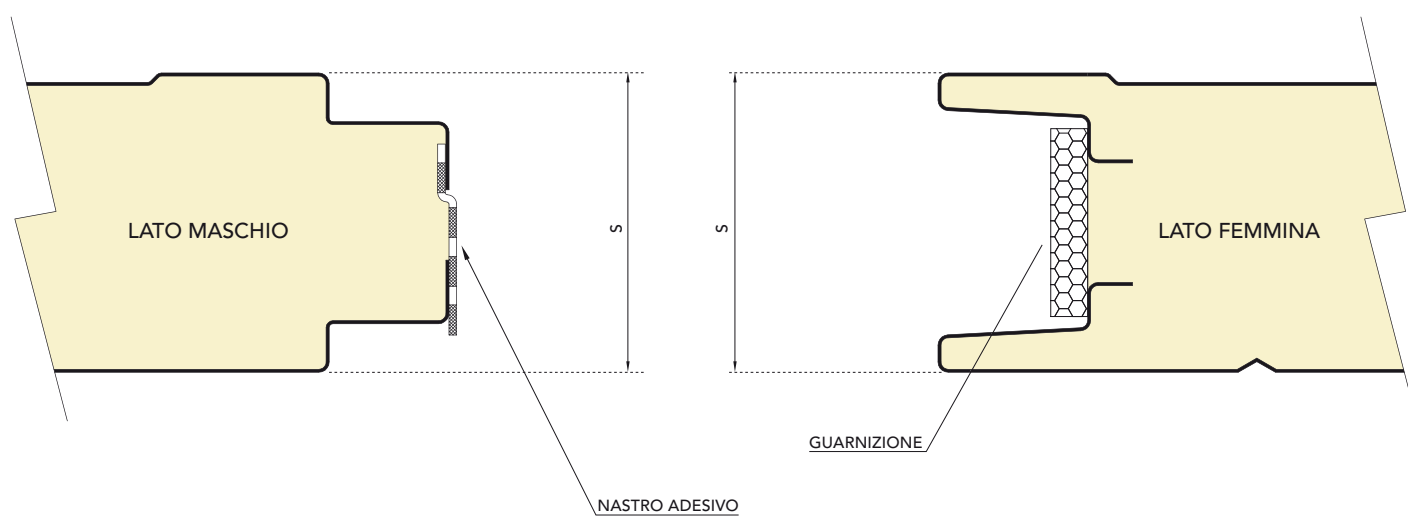
Pannelli parete in poliuretano

bilamiera con fissaggio standard • Tabelle di portata

PGB PSS



DETTAGLIO GIUNTO



Pannelli parete in poliuretano

Fissaggio standard • Tabelle di portata

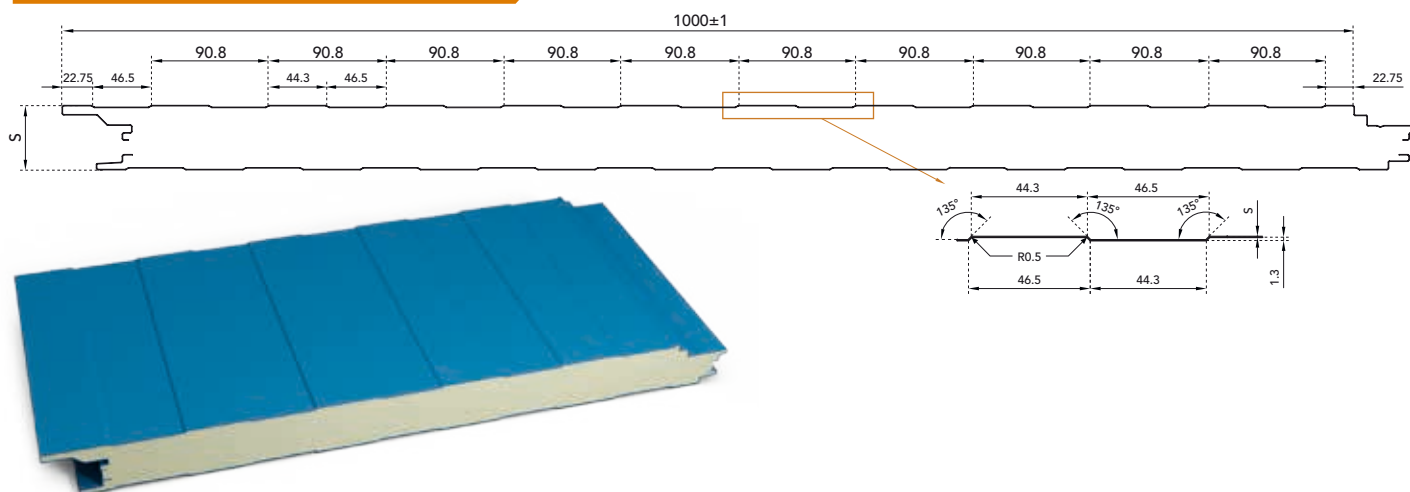
PGB PR2 - PDD - PSS															ACCIAIO	
Spessore pannello	Spessore supporto	Peso	U		Distanza fra gli appoggi in m											
					▲ ▲ campata semplice					▲ ▲ ▲ ▲ campata multipla						
mm	mm	kg/m²	W/m²K		2	2,5	3	3,5	4	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
			EN 14509	EN ISO 6946	Carico massimo uniformemente distribuito in kN/m² acciaio											
25	0,5/0,5 0,6/0,6	9,31 10,98	0,78	0,75	1,00	0,55				1,55	0,85					
					1,07	0,59				1,66	0,91	0,62				
30	0,4/0,4 0,5/0,5 0,6/0,6	7,83 9,50 11,17	0,66	0,63	0,76	0,41				1,00	0,63	0,38				
					1,50	0,80	0,50			1,98	1,25	0,75				
					1,61	0,86	0,54			2,15	1,34	0,80				
35	0,4/0,4 0,5/0,5 0,6/0,6	8,02 9,69 11,36	0,57	0,55	0,86	0,51	0,33			1,17	0,79	0,49	0,30			
					1,70	1,00	0,65			2,30	1,55	0,96	0,60			
					1,82	1,07	0,70	0,50		2,55	1,66	1,03	0,64			
40	0,4/0,4 0,5/0,5 0,6/0,6	8,21 9,88 11,55	0,50	0,48	1,01	0,73	0,48	0,29		1,52	0,96	0,66	0,47	0,33		
					2,00	1,43	0,95	0,58	0,40	3,00	1,90	1,30	0,92	0,65	0,45	
					2,15	1,53	1,02	0,62	0,43	3,12	2,05	1,39	0,98	0,70	0,48	
50	0,4/0,4 0,5/0,5 0,6/0,6	8,59 10,26 11,93	0,41	0,39	1,14	0,89	0,66	0,45	0,33	1,95	1,29	0,91	0,68	0,48	0,33	
					2,25	1,75	1,30	0,88	0,65	3,85	2,55	1,79	1,34	0,95	0,65	0,50
					2,40	1,87	1,39	0,94	0,70	4,00	2,80	1,92	1,44	1,02	0,70	0,54
60	0,4/0,4 0,5/0,5 0,6/0,6	8,98 10,64 12,31	0,34	0,33	1,37	1,12	0,86	0,61	0,46	2,33	1,62	1,17	0,91	0,66	0,41	0,30
					2,70	2,20	1,70	1,20	0,90	4,60	3,20	2,30	1,80	1,30	0,80	0,60
					2,90	2,40	1,82	1,28	0,96	4,80	3,38	2,48	1,93	1,39	0,86	0,64
80	0,5/0,5 0,6/0,6	11,40 13,07	0,26	0,25	3,50	2,50	1,90	1,50	1,20	5,65	4,35	3,25	2,42	1,85	1,40	1,15
					3,70	2,70	2,10	1,61	1,28	5,80	4,52	3,43	2,65	1,98	1,50	1,23
100	0,5/0,5 0,6/0,6	12,16 13,83	0,21	0,20	4,50	3,00	2,30	1,68	1,45	6,40	4,90	3,90	3,00	2,40	1,90	1,55
					4,70	3,20	2,50	1,88	1,65	6,58	5,12	4,05	3,12	2,58	2,00	1,60
120	0,5/0,5 0,6/0,6	12,92 14,59	0,17	0,17	5,00	3,80	2,90	2,20	1,93	7,10	5,70	4,60	3,60	2,90	2,40	1,93
					5,20	4,00	3,10	2,40	2,05	7,21	5,83	4,80	3,80	3,00	2,53	2,00
150	0,5/0,5 0,6/0,6	14,12 15,79	0,14	0,13	5,38	4,40	3,35	2,59	2,29	7,63	6,30	5,13	4,05	3,28	2,78	2,22
					5,58	4,60	3,55	2,79	2,35	7,68	6,36	5,36	4,31	3,32	2,93	2,30

PGB PR2 - PDD - PSS															ALLUMINIO	
Spessore pannello	Spessore supporto	Peso	U		Distanza fra gli appoggi in m											
					▲ ▲ campata semplice					▲ ▲ ▲ ▲ campata multipla						
mm	mm	kg/m²	W/m²K		2	2,5	3	3,5	4	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
			EN 14509	EN ISO 6946	Carico massimo uniformemente distribuito in kN/m² alluminio											
25	0,6/0,6	4,40	0,79	0,75						0,75	0,40					
30	0,6/0,6	4,59	0,66	0,64	0,70					1,10	0,62					
35	0,6/0,6	4,78	0,57	0,55	0,90	0,50				1,40	0,75	0,45				
40	0,6/0,6	4,97	0,51	0,49	1,20	0,70	0,40			1,75	1,00	0,62				
50	0,6/0,6	5,35	0,41	0,39	1,65	1,00	0,60			2,05	1,55	1,00	0,62			
60	0,6/0,6	5,73	0,34	0,33	1,80	1,40	0,80	0,40		2,23	1,80	1,30	0,90	0,60		
80	0,6/0,6	6,49	0,26	0,25	2,15	1,80	1,20	0,80	0,58	2,50	2,10	1,80	1,20	0,90	0,70	0,40
100	0,6/0,6	7,25	0,21	0,20	2,45	2,10	1,50	1,10	0,80	3,00	2,60	2,20	1,60	1,28	0,80	0,65

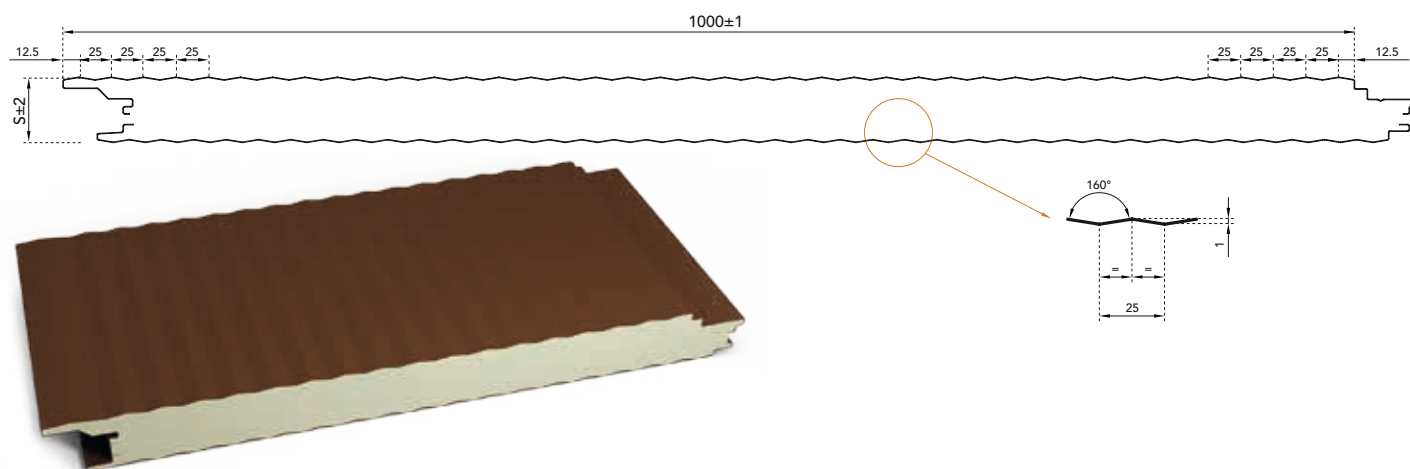
Il montaggio dei pannelli può avvenire in posa sia verticale sia orizzontale. Nel caso di posa orizzontale si raccomanda di posizionare i pannelli con il maschio verso l'alto.



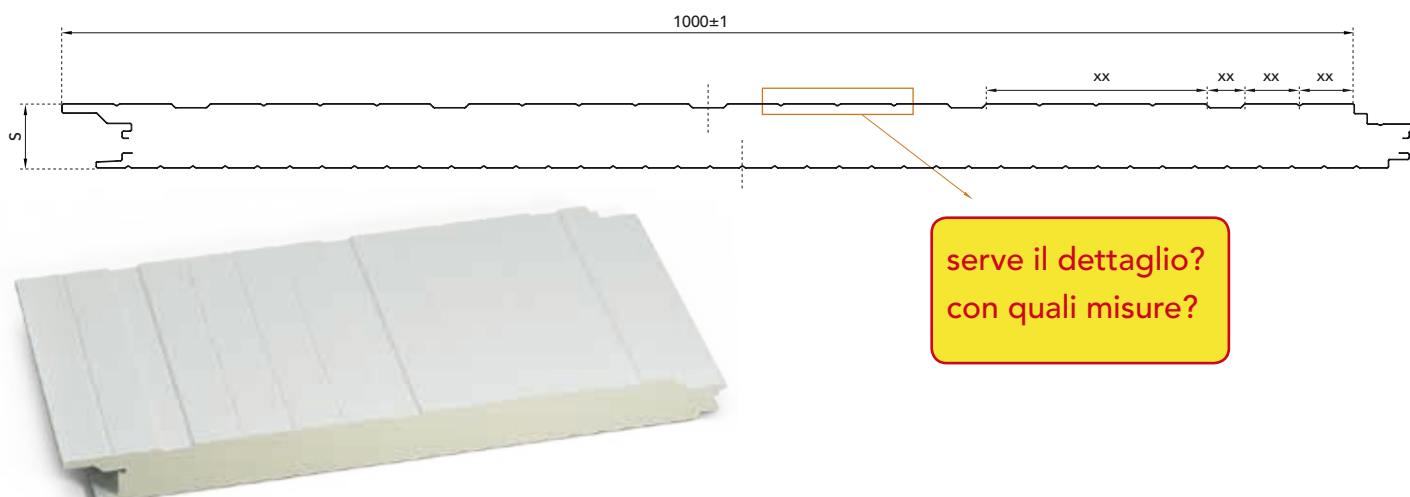
PGB PDD FN



PGB PSS FN



PGB PMR FN



DETTAGLIO GIUNTO

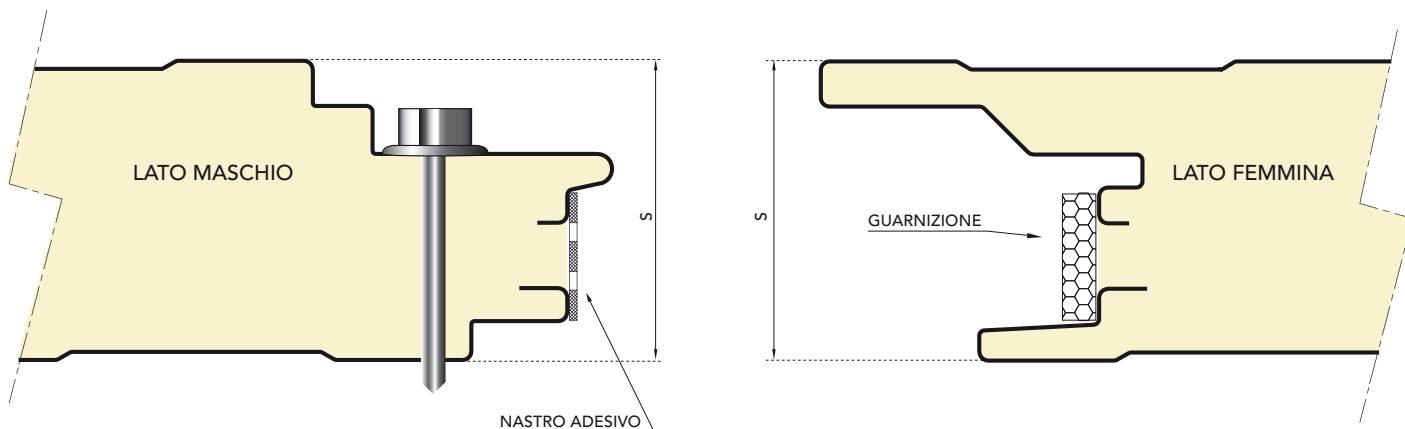


Tabelle di portata corretto?

PGB PDD FN - PSS FN - PMR FN

ACCIAIO

Spessore pannello	Spessore supporto	Peso	U		Distanza fra gli appoggi in m											
					▲ ▲ campata semplice					▲ ▲ ▲ ▲ campata multipla						
mm	mm	kg/m²	W/m²K		2	2,5	3	3,5	4	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
			EN 14509	EN ISO 6946	Carico massimo uniformemente distribuito in kN/m² acciaio											
50	0,4/0,4 0,5/0,5 0,6/0,6	9,33 11,18 13,03	0,46	0,39	1,14	0,89	0,66	0,45	0,33	1,95	1,29	0,91	0,68	0,48	0,33	
					2,25	1,75	1,30	0,88	0,65	3,85	2,55	1,79	1,34	0,95	0,65	0,50
					2,40	1,87	1,39	0,94	0,70	4,00	2,80	1,92	1,44	1,02	0,70	0,54
60	0,4/0,4 0,5/0,5 0,6/0,6	9,71 11,56 13,41	0,38	0,33	1,37	1,12	0,86	0,61	0,46	2,33	1,62	1,17	0,91	0,66	0,41	0,30
					2,70	2,20	1,70	1,20	0,90	4,60	3,20	2,30	1,80	1,30	0,80	0,60
					2,90	2,40	1,82	1,28	0,96	4,80	3,38	2,48	1,93	1,39	0,86	0,64
80	0,5/0,5 0,6/0,6	12,32 14,17	0,27	0,25	3,50	2,50	1,90	1,50	1,20	5,65	4,35	3,25	2,42	1,85	1,40	1,15
					3,70	2,70	2,10	1,61	1,28	5,80	4,50	3,45	2,60	1,98	1,50	1,23
100	0,5/0,5 0,6/0,6	13,08 14,93	0,21	0,20	3,78	2,78	2,18	1,78	1,48	6,13	4,83	3,73	2,90	2,33	1,88	1,63
					3,98	2,98	2,38	1,89	1,56	6,28	4,98	3,93	3,08	2,46	1,98	1,71

corretto?

PGB PDD FN - PSS FN - PMR FN

ALLUMINIO

Spessore pannello	Spessore supporto	Peso	U		Distanza fra gli appoggi in m											
					▲ ▲ campata semplice					▲ ▲ ▲ ▲ campata multipla						
mm	mm	kg/m²	W/m²K		2	2,5	3	3,5	4	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
			EN 14509	EN ISO 6946	Carico massimo uniformemente distribuito in kN/m² alluminio											
50	0,6/0,6	5,73	0,46	0,39	1,65	1,00	0,60			2,05	1,55	1,00	0,62			
60	0,6/0,6	6,11	0,38	0,33	1,80	1,40	0,80	0,40		2,23	1,80	1,30	0,90	0,60		
80	0,6/0,6	6,87	0,27	0,25	2,15	1,80	1,20	0,80	0,58	2,46	2,00	1,80	1,20	0,90	0,70	0,40
100	0,6/0,6	7,63	0,21	0,20	2,48	2,13	1,53	1,13	0,91	2,79	2,33	2,13	1,53	1,23	1,98	1,71

Trasporto, stoccaggio e movimentazione

Note generali

I pannelli vengono forniti in posizione orizzontale, in imballi contenitivi che consentono la movimentazione sia mediante fasce di sollevamento, sia mediante le forche di carrello elevatore.

Il **numero standard** di pannelli contenuti all'interno del singolo imballo varia in funzione delle dimensioni e dello spessore del pannello (vedi tabella).

Prima di procedere alle operazioni di scarico e movimentazione è opportuno verificare il peso complessivo di ogni pacco (variabile in base alle lunghezze dei pannelli) e scegliere un mezzo di sollevamento di portata adeguata.

La movimentazione dei carichi e dei materiali in cantiere dovrà sempre comunque avvenire in osservanza a quanto richiesto dalle normative di sicurezza vigenti e con l'impiego degli adeguati mezzi di protezione individuale da esse previsti.

Composizioni standard degli imballi

Con riferimento al pianale standard da 13,5 metri di un trailer, è possibile caricare un massimo di 2 pacchi affiancati e un massimo di 3 pacchi in altezza.

PANNELLI PARETE		
Spessore (mm)	Nr. pannelli per pacco	Nr. pacchi sovrapponibili
25	23	4
30	26	3
35	22	3
40	19	3
50	15	3
60	13	3
80	10	3
100	8	3
120	6	3
150	5	3



Le fasi di movimentazione e stoccaggio richiedono particolare attenzione per mantenere l'integrità dei pannelli ed evitare danni dovuti ad urti, cadute o rovesciamenti.

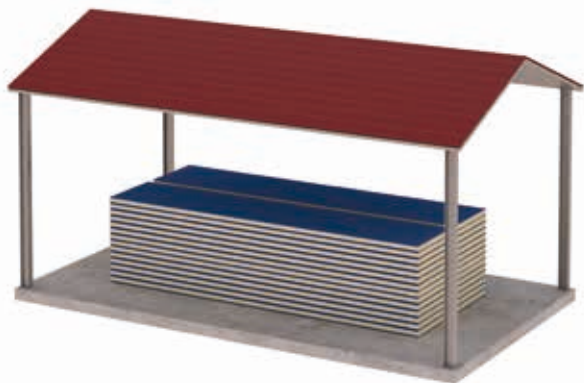
Le norme previste per una corretta movimentazione e stoccaggio in cantiere sono illustrate di seguito. Si veda anche l'Allegato A alle Condizioni Generali di Vendita AIPPEG.

Per lo scarico dal mezzo e il sollevamento, imbragare un pacco per volta utilizzando **fasce in nylon certificate** e un bilanciere di adeguata lunghezza che consenta di sostenere il pacco in due punti distanti tra loro almeno $\frac{1}{2}$ della lunghezza complessiva del pacco.

Al di sotto e al di sopra del pacco è necessario predisporre **tavole distanziatrici in legno** di larghezza minima 200 mm, sporgenti dal pacco almeno 20 mm per lato, allo scopo di evitare che le fasce danneggino i pannelli durante il sollevamento.



La condizione ottimale di stoccaggio è in **ambiente coperto**, al riparo dal sole e dagli agenti atmosferici, ma sempre esposto alla libera circolazione dell'aria. Qualora ciò non sia possibile, è necessario realizzare adeguati piani di appoggio e proteggere i pannelli con teli impermeabili che consentano comunque il passaggio dell'aria.

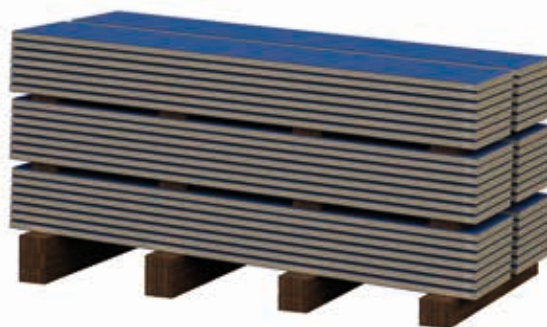


In aree all'aperto e per brevi periodi, stoccare il materiale a terra avendo cura di mantenere integro l'involucro di imballo, individuando aree idonee con **superfici piane e rigide**, al di fuori della viabilità provvisoria, sufficientemente illuminate e prive di ristagni d'acqua in caso di pioggia.

Stoccare il materiale in maniera tale da ottenere una **lieve pendenza** (minimo 5%) che favorisca il deflusso di eventuale condensa ed eviti ristagni di acqua.

Posizionare a terra **elementi distanziali di sostegno** in polistirolo o in legno dello spessore minimo di 50 mm e larghezza 200 mm ad una distanza massima di 1 metro l'uno dall'altro.

Non stoccare più di 3 pacchi sovrapposti in altezza, avendo cura di interporre i distanziali in corrispondenza di quelli posati a terra.



Qualora per esigenze di cantiere si renda necessario il trasporto manuale di singoli pannelli, movimentare ciascun elemento sollevandolo dal pacco avendo cura di evitare il danneggiamento di quello sottostante. Il trasporto dovrà essere effettuato da almeno due persone, mantenendo l'elemento in costa.



Evitare assolutamente l'esposizione ai raggi solari dell'eventuale film protettivo ed in ogni caso provvedere alla rimozione dello stesso entro e non oltre 60 giorni solari dalla data di esposizione all'aperto.

Sulla base delle conoscenze acquisite, per mantenere le prestazioni originali del prodotto, è opportuno non superare i 6 mesi di immagazzinamento continuo in ambiente chiuso e ventilato, mentre il periodo all'aperto non dovrà mai superare i 60 giorni.

Porre attenzione ad eventuali fenomeni di corrosione elettrochimica conseguenti a contatti tra metalli differenti (vedi tabella a pag. 6) anche durante il periodo di immagazzinamento.

Utilizzare i materiali zincati nel più breve lasso di tempo possibile, a causa della particolare sensibilità all'umidità.

Sistemi di fissaggio

Note generali

Il sistema di fissaggio più appropriato al progetto va stabilito in funzione della tipologia di montaggio, considerando le strutture di appoggio (carpenteria metallica) in modo da garantire sicurezza, stabilità e tenuta anche indipendentemente dalle condizioni clinometriche del sito (acqua, vento, neve).

Gli elementi di fissaggio devono essere in grado di resistere alle forze dinamiche delle sollecitazioni cui i pannelli coibentati vengono sottoposti (sbalzi di temperatura, carico del vento, calpestio) garantendo la tenuta meccanica, la portata e l'isolamento.

Il numero e il posizionamento dei fissaggi varia in base al progetto e alle variabili tra cui le condizioni locali di vento, l'intersasse degli arcarecci e degli elementi di baraccatura, l'altezza del fabbricato.

Il **numero dei fissaggi** non deve comunque risultare **mai inferiore a 1,6 per metro quadro**.

Tipologie di fissaggio

• Ancoraggi strutturali principali

Fissano il pannello parete alla struttura portante e garantiscono l'ancoraggio, la resistenza meccanica e la portata dei carichi applicati.

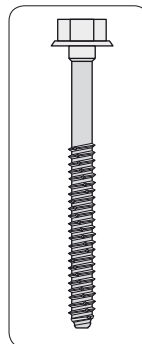
• Fissaggi di cucitura

Non strutturali, sono funzionali al fissaggio della lattoneria, degli elementi metallici di rifinitura e delle lamiere dei pannelli tra di loro.

Attrezzature di fissaggio

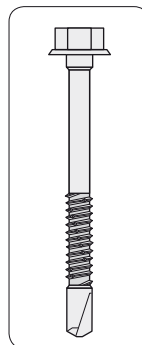
• Viti autofilettanti

Sono applicabili dopo aver predisposto il foro nel pannello e sull'arcareccio della struttura sottostante.



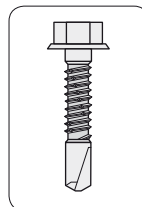
• Viti autoperforanti

Sono applicabili direttamente, senza la predisposizione dei fori, con il solo uso dell'avvitatore.



• Viti di cucitura

Di dimensioni più ridotte, sono impiegate per il fissaggio degli elementi di lattoneria.



Montaggio e attrezzature

Operazioni preliminari al montaggio

- Visionare gli elaborati di progetto ed attenersi alle relative prescrizioni.
- Controllare che la struttura di sostegno sia posizionata correttamente, non presenti deformazioni o disallineamenti e sia completamente vincolata al resto della struttura.
- Assicurarsi che non sussistano interferenze con linee elettriche aeree nella zona di manovra del materiale.
- Predisporre le opportune opere antinfortunistiche secondo le normative vigenti per lavori in quota.
- Controllare che tutte le maestranze operanti in quota siano dotate degli adeguati dispositivi di protezione individuale antinfortunistici secondo le norme vigenti.
- Predisporre tutte le linee elettriche di alimentazione delle attrezzature utilizzate secondo le normative vigenti.
- Rimuovere su tutta la lunghezza del pannello l'eventuale film protettivo applicato sulle lamiere preverniciate.

Requisiti di sicurezza

Il montaggio delle pareti in pannelli coibentati metallici è un'attività lavorativa di cantiere, pertanto l'utilizzatore e l'installatore devono essere informati su tutte le problematiche connesse ai **rischi e ai pericoli** derivanti da questo tipo di attività (lavori in quota, opere di cantiere, rischi interferenziali).

È importante inoltre considerare la normativa in materia di **ponteggi** fissi (ponteggi metallici di facciata) e mobili ed il loro relativo uso, montaggio e smontaggio.

Si richiama pertanto l'attenzione ad un rigoroso rispetto di tutte le **norme inerenti la sicurezza sui luoghi di lavoro**, tra le quali il D. Lgs n° 81 del 09-04-08 *Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro* e il D. Lgs n° 106 del 03-08-09 *Misure per la salute e la sicurezza nei cantieri temporanei e mobili*, con i rispettivi aggiornamenti e integrazioni successive.

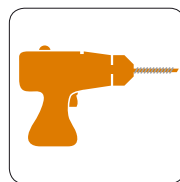
Ogni lavoro deve inoltre tener conto delle esigenze dello specifico cantiere, che dovrà essere dotato delle attrezzature idonee per la movimentazione e la posa in opera, in conformità alla vigente normativa sulla sicurezza e sull'antinfortunistica.

L'impresa preposta alla messa in opera dei pannelli coibentati e delle lamiere grecate, oltre che conoscere le caratteristiche dei materiali impiegati, deve disporre di manodopera qualificata e adeguata al lavoro di cantiere assicurando la corretta esecuzione dell'opera conformemente alle specifiche di progetto.

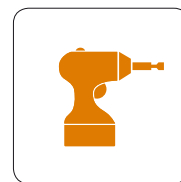
Attrezzature per il montaggio

Per la posa in opera dei pannelli coibentati è necessario l'impiego di attrezzi e utensili idonei e in adeguato stato di manutenzione.

La lista seguente riporta, in modo non esaustivo, le attrezzature di cui si consiglia l'impiego e quelle il cui utilizzo va evitato tassativamente.



TRAPANO PORTATILE
con punte elicoidali
max 8 mm Ø



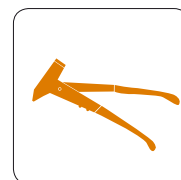
AVVITATORE
con inversione di marcia



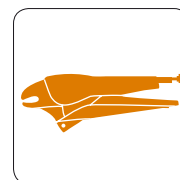
SEGHEGGERE ALTERNATIVO



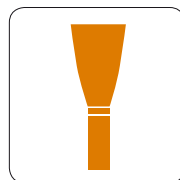
SMERIGLIATRICE ANGOLARE



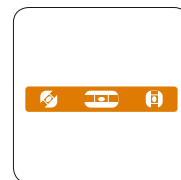
RIVETTATRICE
2,5-5 mm



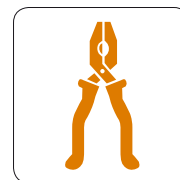
PINZE A SCATTO



RASCHIETTO



LIVELLA



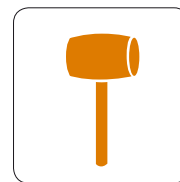
PINZE UNIVERSALI



ASPIRAPOLVERE



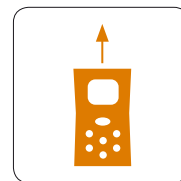
CESOIE
(destra e sinistra)



MAZZETTA



FILO A PIOMBO



MISURATORE LASER

Istruzioni di montaggio

Note generali

I pannelli coibentati metallici trovano impiego nell'edilizia civile ed industriale per la realizzazione di pareti installate su qualsiasi tipo di struttura di sostegno: carpenteria metallica, cemento armato normale e precompresso, legno.

Le strutture di sostegno ed i relativi dispositivi di fissaggio dei pannelli devono essere adeguatamente dimensionati e devono soddisfare le condizioni previste dal progetto in termini di sicurezza, stabilità e funzionalità.

I pannelli consentono una rapida ed agevole messa in opera, con la possibilità di tamponare in un'unica tratta l'intera lunghezza della parete.

Questa sezione mira a fornire un supporto informativo di riferimento per il montaggio dei pannelli metallici coibentati di parete.

Si fa inoltre riferimento agli allegati A e C del documento *Condizioni Generali di Vendita* predisposto da AIPPEG (Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati):

- **Allegato A:** Norme sulla movimentazione, manipolazione e stoccaggio delle lamiera grecate e dei pannelli metallici coibentati
- **Allegato C:** Raccomandazioni per il montaggio delle lamiera grecate e dei pannelli metallici coibentati

Disimballaggio

Durante le operazioni di apertura del pacco, alzare i pannelli senza farli scivolare sui sottostanti per evitare graffi alla verniciatura.

Prima di eseguire il montaggio, qualora si rilevi la presenza di adesivo residuo del film protettivo di polietilene, rimuoverlo utilizzando un detergente neutro in soluzione acquosa.

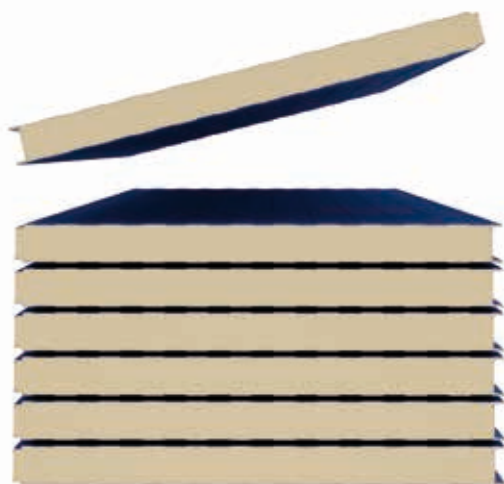
Tiro in quota e predisposizione dei pannelli

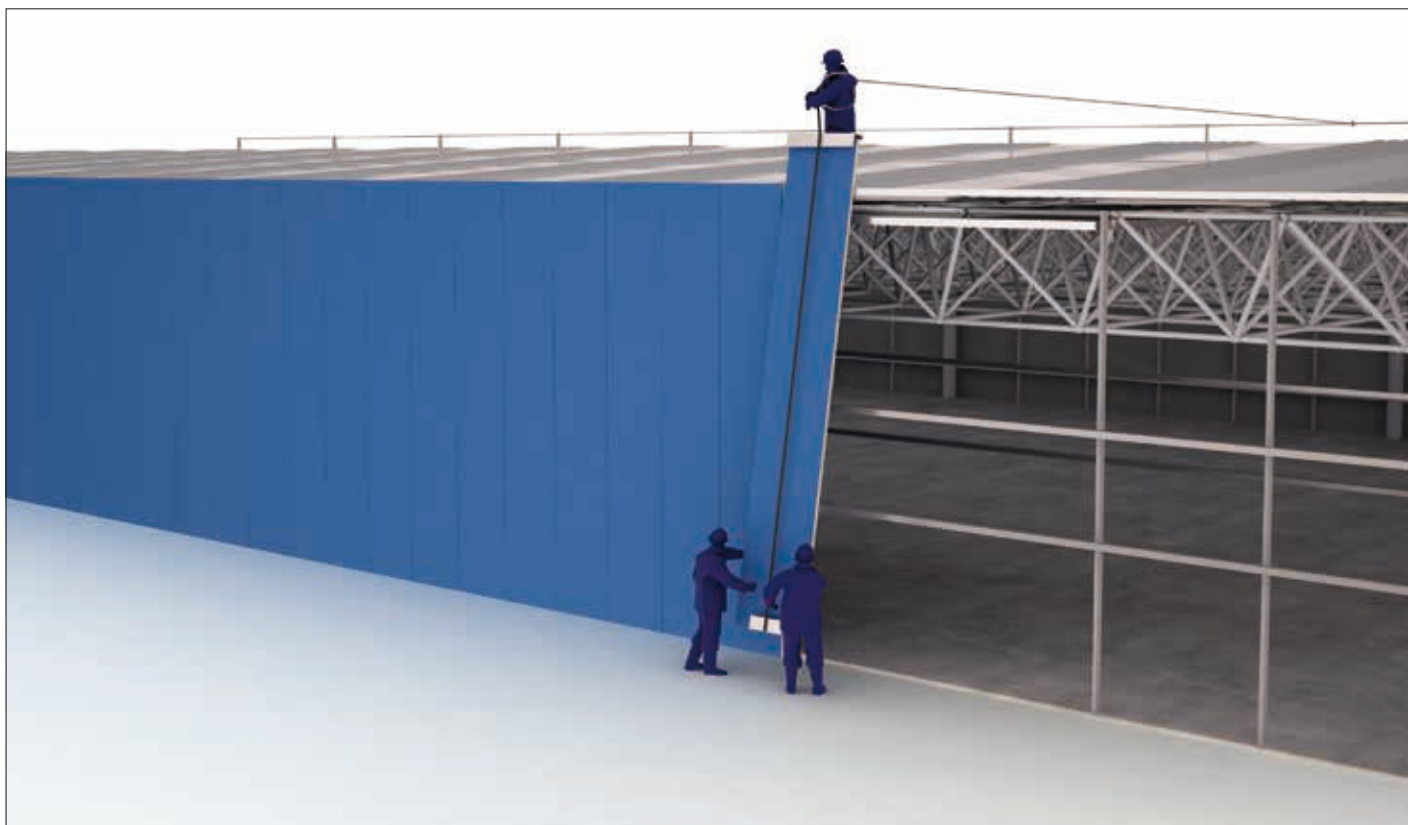
I pannelli devono essere sollevati con la massima cura ed attenzione evitando di danneggiare la superficie degli stessi. I metodi per eseguire il tiro in quota variano in funzione sia della lunghezza degli stessi sia della quota inferiore di partenza.

Nel caso di una parete con partenza da una quota massima di 1,50 m dal piano di calpestio e pannelli di lunghezza tra i 4 e 6 m, il sollevamento si può eseguire semplicemente a mano o con l'ausilio di una fune come evidenziato nelle immagini a pagina 19, nel rispetto delle condizioni di sicurezza..

Qualora i pannelli debbano essere sollevati ad un'altezza in cui non è possibile operare da terra, si consiglia il tiro in quota mediante gru o verricello e un dispositivo di sollevamento realizzato con un cavo e 2 staffe che consentano la movimentazione dei singoli pannelli.

In alternativa, è possibile ricorrere a dispositivi con braccio telescopico e tecnologia a ventose pneumatiche per il sollevamento e il posizionamento dei pannelli.







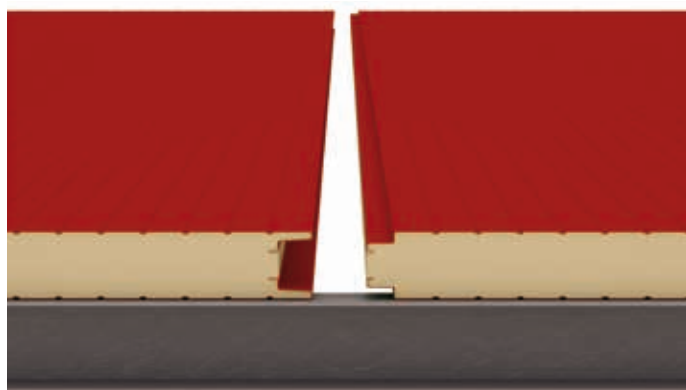
Istruzioni di montaggio

Posa in verticale

Pannelli parete con giunto a fissaggio standard

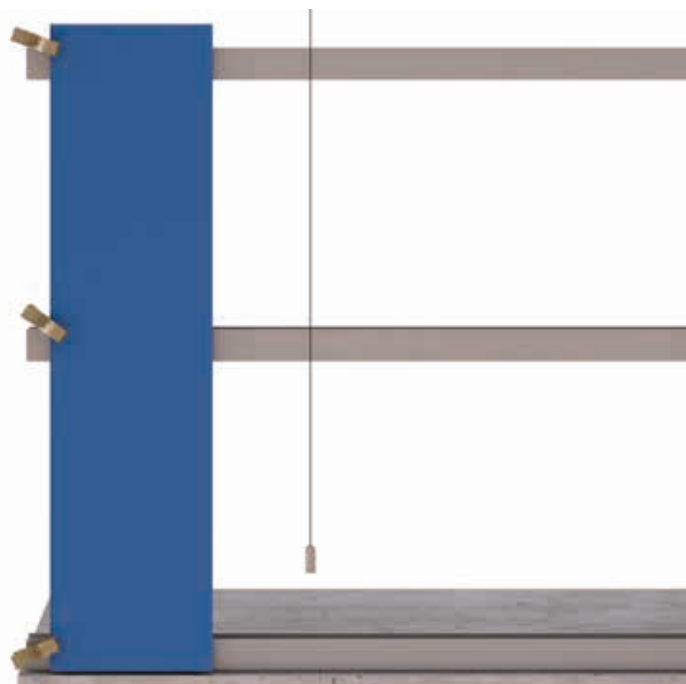
Dopo la posa della **scossalina di base**, fissata alla struttura in senso orizzontale (vedi dettagli a pagina 24) individuare sui disegni esecutivi il punto d'inizio della posa del primo pannello.

È buona norma procedere alla posa dei pannelli seguendo la direzione dei venti dominanti, con il maschio rivolto verso la provenienza del vento.



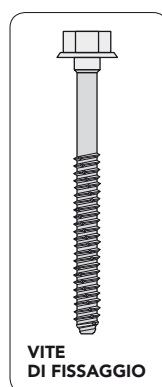
→
DIREZIONE DEL VENTO

Procedere alla messa in opera avendo cura di verificare la perfetta verticalità del pannello, fissandolo in posizione con l'ausilio di pinze a scatto.



Procedere al fissaggio del pannello sui correnti di parete con le viti in dotazione.

La tabella riporta le lunghezze utili consigliate per le viti in funzione dello spessore del pannello parete da montare.



VITE
DI FISSAGGIO

SPESSORE PANNELLO	LUNGHEZZA MINIMA (consigliata)
20	40 mm
30	50 mm
40	60 mm
50	70 mm
60	80 mm
80	100 mm
100	120 mm

Prima di mettere in opera il pannello successivo, verificare che le zone di contatto siano pulite e non siano presenti residui o eventuali sbavature di schiuma poliuretanica.

Verificare la corretta realizzazione dell'accoppiamento e procedere al fissaggio del pannello.

In modo analogo, procedere con la posa dei pannelli successivi fino al termine della parete.

Al termine di qualsiasi attività di taglio, foratura e fissaggio, provvedere alla **rimozione minuziosa degli sfridi metallici** per fare in modo che le superfici restino pulite.

Per lunghezze di pannelli non elevate e per applicazioni in interni, è possibile fissare i pannelli alle sole estremità superiore ed inferiore tramite intelaiatura di angolari.

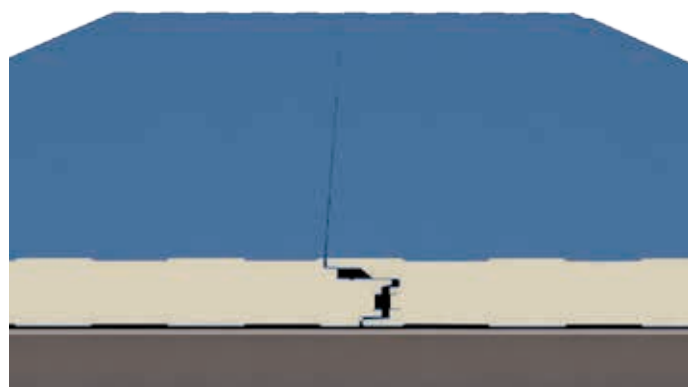
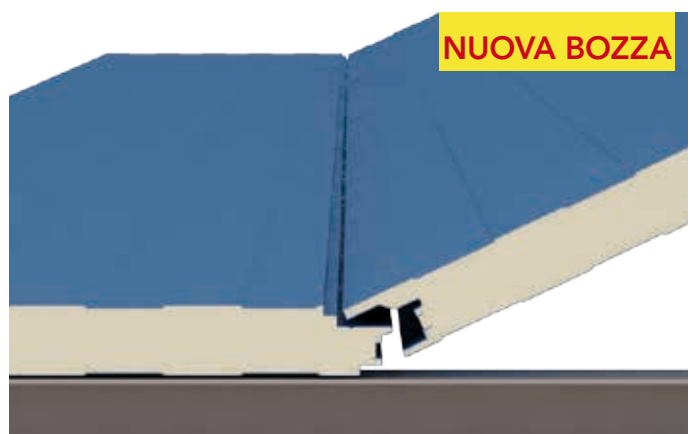
Per la realizzazione di raccordi angolari di parete, per il taglio di porte e finestre e altri dettagli costruttivi si rimanda alla sezione *Soluzioni standard per l'assemblaggio* (pagina 24).



Pannelli parete con giunto a fissaggio nascosto

Dopo la posa della **scossalina di base**, fissata alla struttura in senso orizzontale (vedi dettagli a pagina 24) individuare sui disegni esecutivi il punto d'inizio della posa del primo pannello.

È buona norma procedere alla posa dei pannelli seguendo la direzione dei venti dominanti, con la femmina rivolta verso la provenienza del vento.



Procedere alla messa in opera avendo cura di verificare la perfetta verticalità del pannello.

Fissare la parte femmina del pannello alla carpenteria retrostante e successivamente la parte maschio mediante le viti di fissaggio.

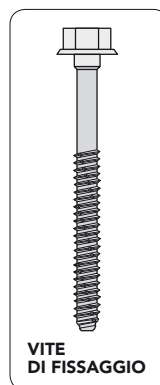
Prima di mettere in opera il pannello successivo, verificare che le zone di contatto siano pulite e non siano presenti residui o eventuali sbavature di schiuma poliuretanica.

Eseguire quindi il montaggio del secondo pannello innestando la femmina sul maschio del primo pannello, eseguendo una rotazione per agevolare l'inserimento nel pannello già ancorato.

Verificare che i pannelli siano completamente allineati dopo l'aggancio. Fissare il maschio del secondo pannello mediante le viti di fissaggio.

Procedere al montaggio dei pannelli successivi con le stesse modalità del secondo pannello.

La tabella riporta le lunghezze utili consigliate per le viti in funzione dello spessore del pannello parete da montare.



SPESSORE PANNELLO	LUNGHEZZA MINIMA (consigliata)
50	50 mm
60	60 mm
80	80 mm
100	100 mm

Istruzioni di montaggio

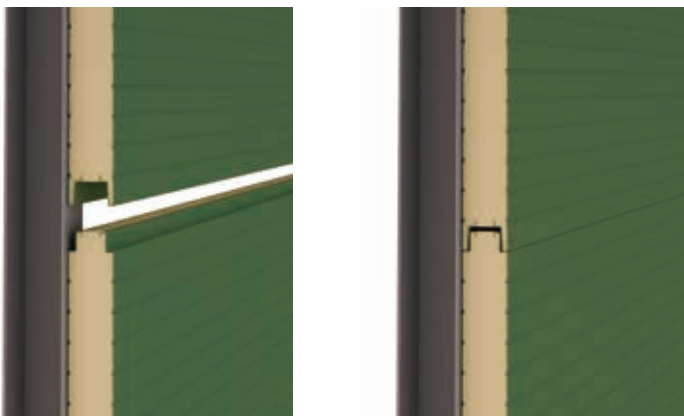
posa in orizzontale

Pannelli parete con giunto a fissaggio standard

Posizionare il primo pannello con il lato maschio verso l'alto, verificandone la perfetta orizzontalità, quindi fissare il lato femmina alla base.

Prima di mettere in opera il pannello successivo, verificare che le zone di contatto siano pulite e non siano presenti residui o eventuali sbavature di schiuma poliuretanica.

Posizionare il secondo pannello inserendo la parte femmina sul sottostante maschio del primo pannello.



Applicare il fissaggio passante per serrare i pannelli sui correnti di parete (struttura metallica retrostante).

In modo analogo, procedere con la posa dei pannelli successivi fino alla sommità della parete.

Pannelli parete con giunto a fissaggio nascosto

Posizionare il primo pannello con il lato maschio verso l'alto, verificandone la perfetta orizzontalità, quindi fissare sia il lato femmina alla base, sia il lato maschio.

Prima di mettere in opera il pannello successivo, verificare che le zone di contatto siano pulite e non siano presenti residui o eventuali sbavature di schiuma poliuretanica.

Eeguire quindi il montaggio del secondo pannello innestando la femmina sul sottostante maschio del primo pannello, eseguendo una rotazione per agevolare l'inserimento nel pannello già ancorato. Verificare che i pannelli siano completamente allineati dopo l'aggancio. Fissare il maschio del secondo pannello mediante le viti di fissaggio.



In modo analogo, procedere con la posa dei pannelli successivi fino alla sommità della parete.

Note sulla posa in orizzontale dei pannelli parete

Per il montaggio dei pannelli parete in modalità orizzontale occorre considerare che l'incastro maschio-femmina è stato concepito per poter garantire le proprietà di isolamento termico e di tenuta all'acqua lungo tutte le linee di giunzione tra i pannelli, sia nel caso di applicazione in esterni (acque piovane e umidità) sia in interni (condensa, vapore acqueo).

Per garantire queste proprietà è necessario porre la massima cura durante la posa, verificando sempre la perfetta orizzontalità dei pannelli. Alla loro sovrapposizione, inoltre, deve seguire immediatamente l'operazione di serraggio e fissaggio mediante le viti nei punti prestabiliti dal sistema costruttivo.

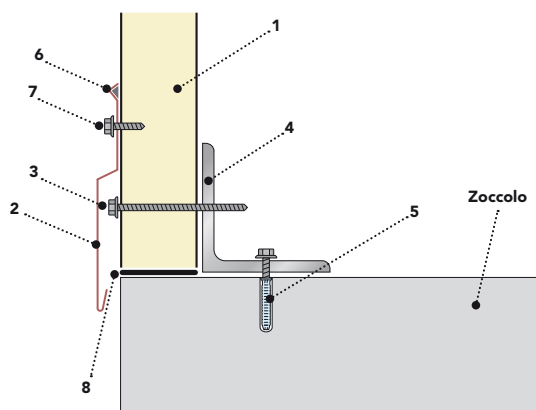
Il montaggio in orizzontale deve essere eseguito avendo cura di mantenere il maschio verso l'alto. In questo modo il giunto è in grado di impedire l'ingresso di acqua piovana e umidità dall'esterno.

Le viti dovranno essere di lunghezze appropriate (cfr. la sezione relativa alla posa in verticale).

La posizione dei fissaggi dovrà sempre essere tale da garantire la resistenza alle sollecitazioni, comprese le forze di depressione.

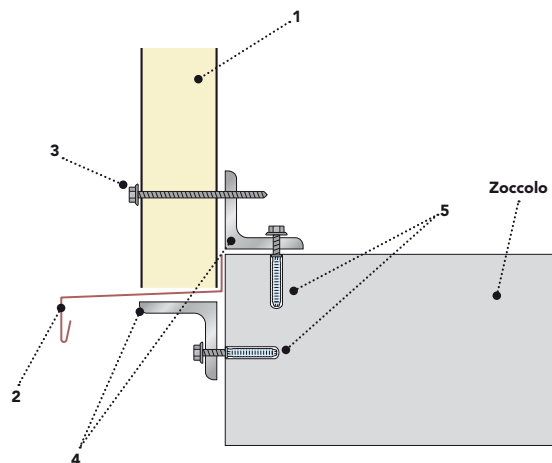
Soluzioni standard per l'assemblaggio di pannelli parete

1a Montaggio di pannelli parete sullo zoccolo in posizione verticale



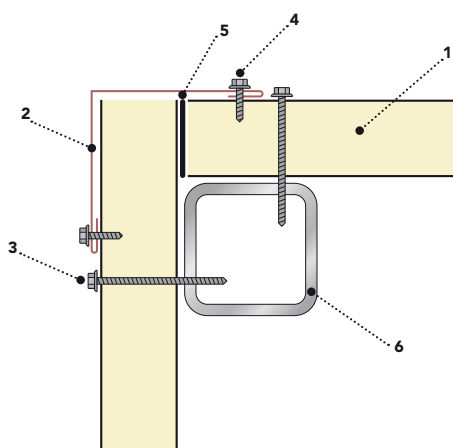
1	Pannello parete
2	Scossalina
3	Vite di fissaggio pannello
4	Angolare d'acciaio secondo progetto tecnico
5	Ancoraggio
6	Massa di tenuta butilica
7	Vite di fissaggio lattonerie
8	Guarnizione di base

1b Montaggio di pannelli parete esternamente allo zoccolo in posizione verticale



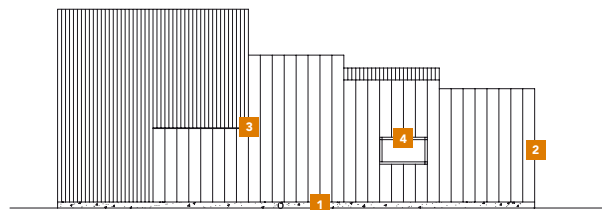
1	Pannello parete
2	Scossalina
3	Vite di fissaggio pannello
4	Angolari in acciaio secondo progetto tecnico
5	Ancoraggi

2 Raccordi d'angolo

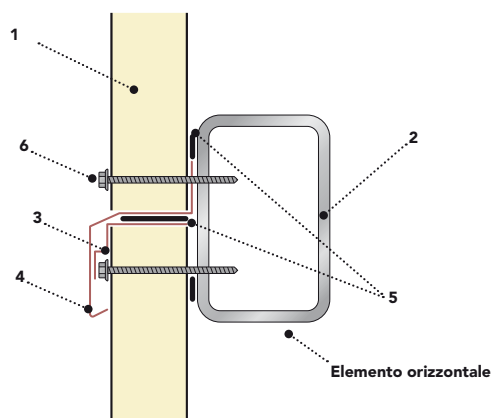


1	Pannello parete
2	Scossalina d'angolo esterna
3	Viti di fissaggio pannello
4	Viti di fissaggio lattonerie
5	Guarnizione flessibile (o schiuma poliuretana)
6	Tubo strutturale in acciaio secondo progetto tecnico



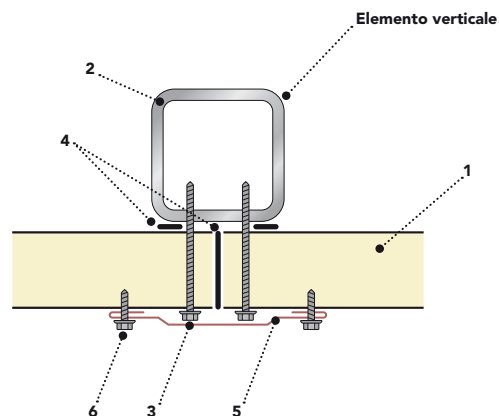


3a Accoppiamento tra pannelli parete con montaggio in verticale



1	Pannello parete
2	Tubo strutturale in acciaio secondo progetto tecnico
3	Scossalina di supporto
4	Lattoneria di giunzione
5	Guarnizioni flessibili
6	Viti di fissaggio pannello

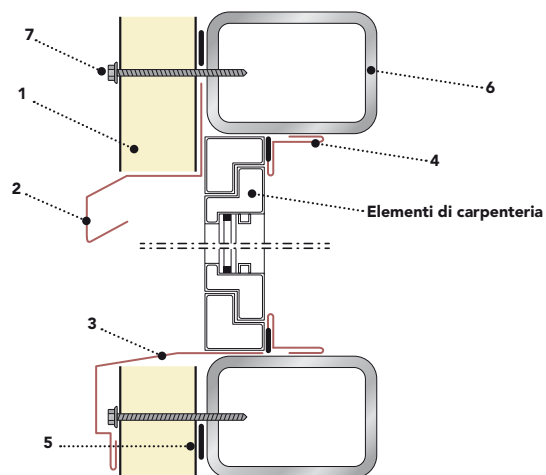
3b Accoppiamento tra pannelli parete con montaggio orizzontale



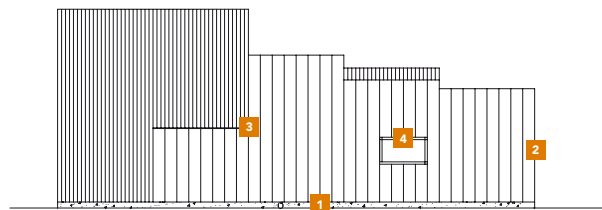
1	Pannello parete
2	Tubo strutturale in acciaio secondo progetto tecnico
3	Viti di fissaggio pannello
4	Guarnizione flessibile (o schiuma poliuretantica)
5	Scossalina
6	Viti di fissaggio lattoneria



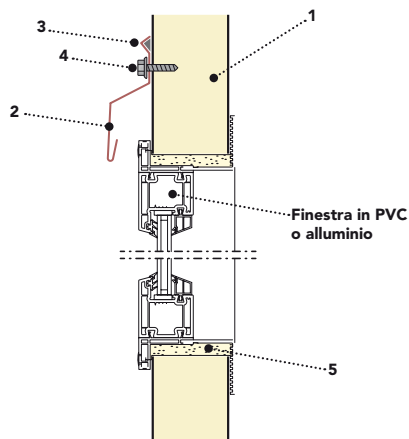
4a Giuntura di pannelli parete con finestra



1	Pannello parete
2	Lattoneria di protezione
3	Plancia di chiusura
4	Coprifilo
5	Guarnizioni flessibili
6	Tubo strutturale in acciaio secondo progetto tecnico
7	Viti di fissaggio pannello

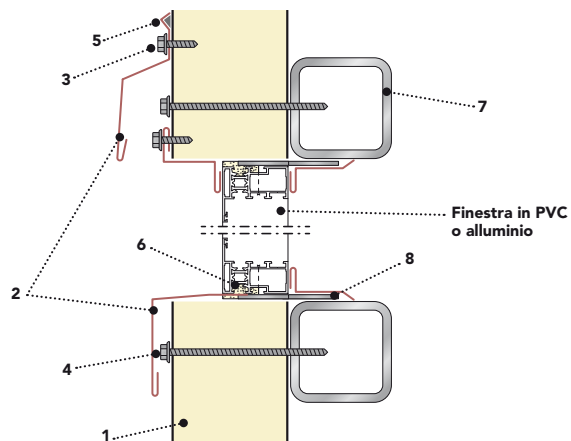


4b Giuntura di pannelli parete con finestra



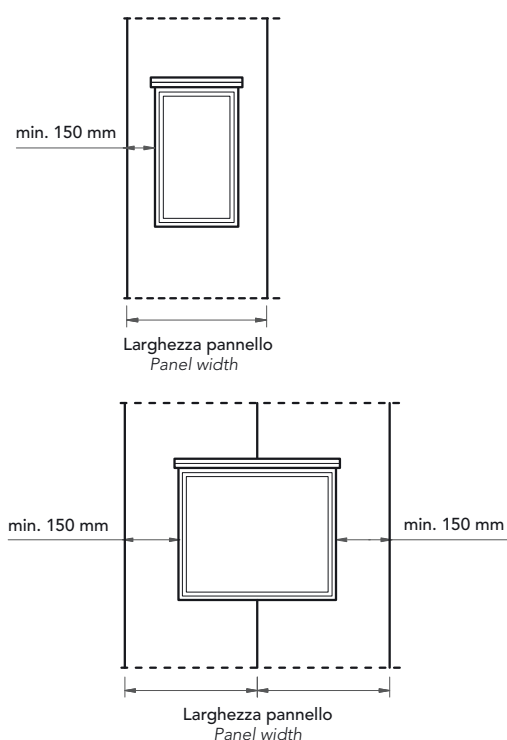
1	Pannello parete
2	Scossalina
3	Massa di tenuta ad es. butilica
4	Vite di fissaggio lattonerie
5	Schiuma in poliuretano

4c Giuntura di pannelli parete per finestra con telaio interno

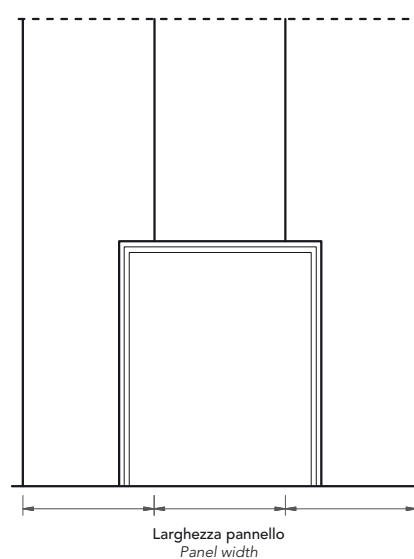


1	Pannello parete
2	Scossalina
3	Viti di fissaggio lattonerie
4	Vite di fissaggio pannello
5	Massa di tenuta ad es. butilica
6	Schiuma in poliuretano
7	Tubi strutturali in acciaio secondo progetto tecnico
8	Barra in acciaio saldata al chiavistello secondo progetto tecnico

ESEMPIO DI TAGLIO PER FINESTRA



ESEMPIO DI TAGLIO PER PORTA



Esempio di capitolato

PANNELLO PARETE TIPO PGB-PDD MARCATO CE

Pannello autoportante Marcegaglia composto da due strati metallici, che contengono in maniera solidale uno strato isolante di schiuma poliuretanica, che ne fanno un elemento applicabile alle più diverse strutture portanti.

Pannello autoportante per pareti interne ed esterne, con lato interno ed esterno leggermente dogato alto / basso, realizzato con:

- supporto esterno in lamiera di acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10143 / UNI EN 10346
spessore mm ..., verniciato a norma EN 10169-2 con cicli di verniciatura coil coating, in base alle EURONORME, colore (secondo tabella colori).
- isolamento termico con formulazioni poliuretaniche esenti da CFC e HCFC che producono schiume isolanti anigrospiche, antimuffa e ad alto contenuto di celle chiuse >95% con altissima aderenza ai supporti. ..., trasmittanza termica secondo norme UNI EN 14509 U = ... densità media 35 - 40 kg/mc.
- supporto interno in lamiera di acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10143 -- UNI EN 10346
spessore mm ..., verniciato a norma EN 10169-2 con cicli di verniciatura coil coating, in base alle EURONORME, colore (secondo tabella colori).

Larghezza delle doghe: 90,8 mm

Larghezza utile: 1.000 mm

Per quant'altro non indicato, consultare i cataloghi Marcegaglia Buildtech (www.marcegaglia.com)



Manutenzione e smaltimento

Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria è di competenza dell'utilizzatore finale ed ha la funzione di mantenere inalterati l'estetica e la funzionalità dell'involucro metallico dell'edificio nel corso degli anni successivi alla sua realizzazione.

Va previsto un **piano periodico di manutenzione** che deve includere il controllo:

- delle **sigillature**, il cui deperimento ed usura potrebbero causare una riduzione della tenuta all'aria e all'acqua;
- di tutti i **fissaggi**, per verificarne il buon serraggio.

Di seguito le principali cause di intervento e le misure da adottare:

- **Deposito di prodotti di natura aggressiva** provenienti dalla combustione in prossimità di camini: ispezionare con particolare attenzione queste zone ed effettuare una pulizia approfondita.
- **Graffi o abrasioni della preverniciatura** provocati o dal transito degli operatori o da cause accidentali: provvedere all'eliminazione mediante un ritocco della vernice.
- **Perdite delle proprietà elastiche e di tenuta della sigillatura** nei giunti delle lattonerie: provvedere al ripristino della sigillatura, previa pulizia della preesistente.
- **Assestamento delle strutture e dei pannelli con allentamenti del serraggio delle viti di fissaggio**: provvedere ad un controllo e procedere ad un accurato serraggio delle viti.
- **Ammaccature provocate da urti**: si potrà, in alcuni casi, intervenire ripristinando la superficie; se questo tipo di intervento non fosse attuabile, si dovrà sostituire il pannello danneggiato.
- **Formazione di muffe ed alghe**, possibile nel caso di ambienti con alti tassi di umidità, in ombra o con acqua stagnante: inumidire la zona da pulire con acqua fredda e successivamente, utilizzando una spazzola non abrasiva, rimuovere i depositi con una soluzione molto diluita di acqua, candeggina ed un bicchiere di sapone liquido. Sciacquare con acqua pulita.
- **Depositi di sali**, ad esempio in ambienti marini: nel caso di incrostazioni superficiali leggera è sufficiente utilizzare acqua fredda fatta defluire attraverso una manichetta da giardino alla pressione standard della linea di distribuzione pubblica. Per tutti gli altri casi è necessario inumidire la superficie da trattare con acqua fredda e successivamente, utilizzando una spazzola non abrasiva, rimuovere i depositi con una soluzione molto diluita di acqua, candeggina ed un bicchiere di sapone liquido. Sciacquare con acqua pulita.

Il mancato rispetto di queste avvertenze, così come l'impiego di acqua bollente o di materiale abrasivo (spazzole con setole in metallo, etc.) possono causare danni permanenti alla superficie, compromettendo la durata del prodotto. Si faccia anche riferimento all'Allegato D delle Condizioni Generali di Vendita AIPPEG.

Smaltimento

In caso di residui di lavorazione di cantiere o di dismissione degli edifici, lo smaltimento dei pannelli coibentati deve essere affidato unicamente a **società autorizzate** ed eseguito nel rispetto delle leggi vigenti.

I pannelli coibentati possono essere ritirati da parte di società autorizzate in qualità di:

- **Pannelli coibentati compattati** costituiti da sfridi di poliuretano accoppiati a lamiera di acciaio, classificati come rifiuti speciali non pericolosi con codice **CER 070213** (rifiuti plastici).

In alternativa, è possibile procedere alla separazione del poliuretano dai supporti in lamiera di acciaio.

In questo modo, si ottengono due diverse categorie di rifiuti:

- **Poliuretano**, classificato come rifiuto speciale non pericoloso con codice **CER 070213** (*Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali - Rifiuti plastici*);
- **Rottame di ferro**, classificato come rifiuto speciale non pericoloso con codice **CER 120199** (*Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche - Rifiuti non specificati altrimenti*).

Dati di sicurezza

1. Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa

Identificazione della sostanza o del preparato

Pannello coibentato composto da due strati metallici che contengono in maniera solidale uno strato isolante di schiuma poliuretanica.

Uso della sostanza/preparato

Pannello coibentato per tetti e pareti in poliuretano.

Identificazione della società/impresa

MARCEGAGLIA buildtech S.r.l.
viale Sarca, 336 - 20126 Milano - Italy
phone +39 . 02 6617 17 1 - fax +39 . 02 6617 17 22
e-mail: milano@marcegaglia.com

Numero telefonico di chiamata urgente

Ufficio sicurezza della Marcegaglia buildtech S.r.l.
Tel: +39 . 02 6617 17 83 (disponibile solo nelle ore d'ufficio)

2. Identificazione dei pericoli

Il prodotto non presenta pericoli per la salute umana. Il contatto ripetuto e prolungato può provocare irritazioni cutanee in soggetti particolarmente sensibili. La presenza delle lamiere in acciaio può provocare tagli o lesioni al tessuto cutaneo e oculare.

3. Composizione/informazioni sugli ingredienti

Il prodotto è composto da due lamiere di acciaio pre-verniciato che contengono all'interno uno strato isolante di schiuma poliuretanica. Vi è la possibilità che siano contenuti all'interno del poliuretano tracce di poliolo, isocianato e agente espandente.

SOSTANZA	CAS	EINECS/ELINCS
Poliuretano espanso	9009-54-5	-

4. Misure di pronto soccorso

La manipolazione del prodotto senza gli adeguati DPI può provocare lesioni alla pelle e agli occhi a causa della presenza delle lamiere in acciaio, in questo caso contattare subito un medico. In caso di esposizione prolungata alle polveri trasportare la persona colpita in un luogo areato.

5. Misure antincendio

Il prodotto è combustibile.

Mezzi di estinzione

Tutti i mezzi di estinzione sono applicabili. Per incendi di grandi proporzioni utilizzare acqua, schiume alcool-resistenti o di tipo universale secondo le istruzioni del fabbricante. Per incendi di proporzioni limitate utilizzare anidride carbonica o polvere chimica.

Equipaggiamento speciale di protezione per squadre antincendio

In caso di sviluppo di incendio in locali chiusi indossare l'autorespiratore, in altri casi indossare maschera protettiva antigas tipo ABEK. Indossare indumenti protettivi completi.

Pericoli risultanti dall'esposizione ai fumi di combustione

La sostanza contenuta all'interno del pannello raramente produce fiamme ma carbonizza producendo notevole quantità di fumo.

Durante un incendio si possono sprigionare ossidi di carbonio, di azoto e acido cianidrico.

6. Misure in caso di rilascio accidentale

Il prodotto è stabile, non sono previste misure speciali da prendere. In caso di rilascio accidentale di polveri di poliuretano (provenienti ad esempio da operazioni di taglio) rimuovere il materiale preferendo sistemi di aspirazione, aerare il locale e tenere lontano fonti di accensione. Effettuare tali operazioni con una maschera protettiva almeno FFP2.

7. Manipolazione e immagazzinamento

Manipolazione

Manipolare utilizzando gli adeguati dispositivi di protezione individuale. Per maggiori informazioni riguardo la manipolazione e i dispositivi di protezione personale da utilizzare consultare la sezione 8. Per lo scarico ed il sollevamento utilizzare idonei bilancini ed imbragare i pacchi uno alla volta con braghe in canapa o similari di larghezza non inferiore ai 150 mm con interposte sopra e sotto il pacco tavole rigide di lunghezza adeguata (per impedire lo schiacciamento laterale del pacco).

Immagazzinamento

La condizione migliore di stoccaggio è in ambiente chiuso lontano da fiamme libere o sorgenti di ignizione. In caso di stoccaggio all'esterno è necessario realizzare adeguati piani di appoggio e proteggere i pannelli con teli impermeabili che consentano il passaggio dell'aria. Depositare i pannelli con una pendenza minima del 5% per evitare ristagni d'acqua.

8. Controllo dell'esposizione/protezione personale

Valori limite di esposizione

Il prodotto è stabile e nelle normali condizioni d'uso non rilascia alcuna sostanza. La lavorazione del pannello (taglio, fresatura) portano alla formazione di polveri, al tal proposito si riportano i valori limite delle polveri respirabili ed inalabili proposti dall'ACGIH (2007):

- Polveri respirabili: TLV-TWA 3 mg/m³
- Polveri inalabili: TLV-TWA 10 mg/m³

Controllo dell'esposizione professionale

Protezione respiratoria

Il normale utilizzo non richiede alcuna protezione per le vie respiratorie. In caso risulti necessario alle attività lavorative tagliare i pannelli e effettuare una qualsiasi operazione che possa portare allo sviluppo di polveri si consiglia di installare un appropriato sistema di aspirazione e abbattimento.

Quando questo non è possibile o le concentrazioni di polveri nell'ambiente di lavoro rimangono a concentrazioni elevate si valuti la possibilità di isolare l'area di produzione delle polveri o fornire gli operatori di dispositivi per la protezione delle vie respiratorie adeguati (maschera filtrante con fattore di protezione FFP2 o FFP3).

Protezione delle mani

La presenza delle lamiere in acciaio può provocare tagli o lesioni al tessuto cutaneo, a tal proposito, durante le normali operazioni che prevedono la manipolazione dei pannelli, devono essere indossati guanti in pelle o in cuoio resistenti all'abrasione, al taglio, allo strappo ed alla perforazione, conformi alla norma UNI EN 388.

Protezione degli occhi

Il normale utilizzo non richiede alcuna protezione per gli occhi. In caso risulti necessario alle attività lavorative tagliare i pannelli e effettuare una qualsiasi operazione che possa portare alla produzione di schegge o particelle proiettile si consiglia di indossare occhiali di protezione in policarbonato contro la proiezione di particelle ad alta velocità/bassa energia di impatto; conforme alla norma EN 166.

Protezione della pelle

Il normale utilizzo non richiede alcuna protezione specifica diversa dagli indumenti di lavoro.

Controllo dell'esposizione ambientale

Il normale utilizzo non richiede alcuna misura specifica di riduzione dell'esposizione ambientale in quanto il prodotto è da considerarsi atossico. Nel caso si renda necessario tagliare i pannelli e effettuare una qualsiasi operazione che possa portare alla produzione di polvere installare un impianto di aspirazione con relativo sistema di abbattimento al fine di limitare l'inquinamento ambientale.

9. Proprietà fisiche e chimiche

Aspetti generali

Aspetto

Il prodotto si presenta in forma di pannelli ricoperti con rivestimenti metallici, allo stato solido spugnoso. Il colore del riempimento in poliuretano è di colore giallo/verdastro mentre il vestimento ha un colore diverso in relazione alla vernice utilizzata.

Odore

Il prodotto non possiede un odore percepibile.

Aspetti generali

- pH (a 1000 g/l H₂O, 25 °C): 7,2
- Punto di infiammabilità: 315÷370 °C
- Potere calorifico:
 - Materiale compatto: 6914 kcal/kg
 - Polvere: 6745 kcal/kg
- Temperatura di inizio decomposizione: >180 °C
- Proprietà esplosive: il prodotto non ha proprietà esplosive nelle normali condizioni d'uso. Le polveri derivanti da taglio possono avere caratteristiche di esplosività.
- Proprietà comburenti: il poliuretano è combustibile, non è comburente.
- Pressione di vapore: non applicabile.
- Densità relativa: 40 kg/m³.
- Solubilità: non applicabile.
- Idrosolubilità: non applicabile.
- Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: non applicabile.
- Viscosità: non applicabile.
- Densità di vapore: non applicabile.
- Velocità di evaporazione: non applicabile.

10. Stabilità e reattività

L'acciaio preverniciato e il poliuretano sono stabili in condizioni atmosferiche normali.

Il prodotto può reagire con basi e acidi con conseguente degradazione e liberazione di calore.

Condizioni da evitare:

Evitare l'utilizzo di fiamme libere in prossimità di polveri di poliuretano

Materie da evitare:

Il poliuretano non deve essere impiegato in presenza di acidi.

11. Informazioni tossicologiche

Allo stato attuale delle conoscenze il materiale è da considerarsi atossico. I prodotti di decomposizione del poliuretano sono da considerarsi nocivi per la salute.

A tal proposito si rimanda al p.to 5 della presente scheda di sicurezza.

12. Informazioni ecologiche

Non vi sono effetti nocivi conosciuti per l'ambiente.

Nel caso si renda necessario tagliare i pannelli e effettuare una qualsiasi operazione che possa portare alla produzione di polvere installare un impianto di aspirazione con relativo sistema di abbattimento al fine di limitare l'inquinamento ambientale.

13. Considerazioni sullo smaltimento

Rifiuto da smaltire con codice CER 170604 come da Allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e Direttiva 91/689/CEE.

14. Informazioni sul trasporto

Non vi sono precauzioni particolari da prendere.

15. Informazioni sulla regolamentazione

Classificazione secondo le direttive CEE:

L'acciaio e il poliuretano non sono classificati come prodotti pericolosi.

Sigla ed etichettatura di pericolosità del prodotto:

Non è prevista alcuna etichettatura di pericolosità.

Natura dei rischi specifici:

Nessuna frase R

Consigli di prudenza:

S22: non respirare le polveri

S37: indossare guanti adatti

S41: in caso di incendio o di esplosione non respirare i fumi

Note

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features a series of evenly spaced, horizontal orange lines on a white background. The lines are designed to help guide letter height and placement for cursive or other handwriting styles. There are no margins, text, or other markings on the page.

Note

[illegible]



MARCEGAGLIA metal building envelope division

via Giovanni della Casa, 12 - 20151 Milano - Italy
phone +39 . 02 30 704.1 • fax +39 . 02 33 402 706
tamponamento@marcegaglia.com

Plants:

MARCEGAGLIA Pozzolo Formigaro

strada Roveri, 4 - 15068 Pozzolo Formigaro, Alessandria - Italy
pozzolo@marcegaglia.com

Plants and sales offices:

MARCEGAGLIA POLAND Praszka

ul. Kaliska, 72 - 46-320 Praszka - Poland
phone +48 . 34 . 350 15 93 • fax +48 . 34 . 350 15 01
praszka@marcegaglia.com

MARCEGAGLIA ROMANIA Timișoara

DN 59 km 8+550 m stânga, Parcul Industrial Incontro
307221 Chișoda, Timiș - România
phone +40 . 356 461 461 - fax +40 . 356 461 460
timisoara@marcegaglia.com