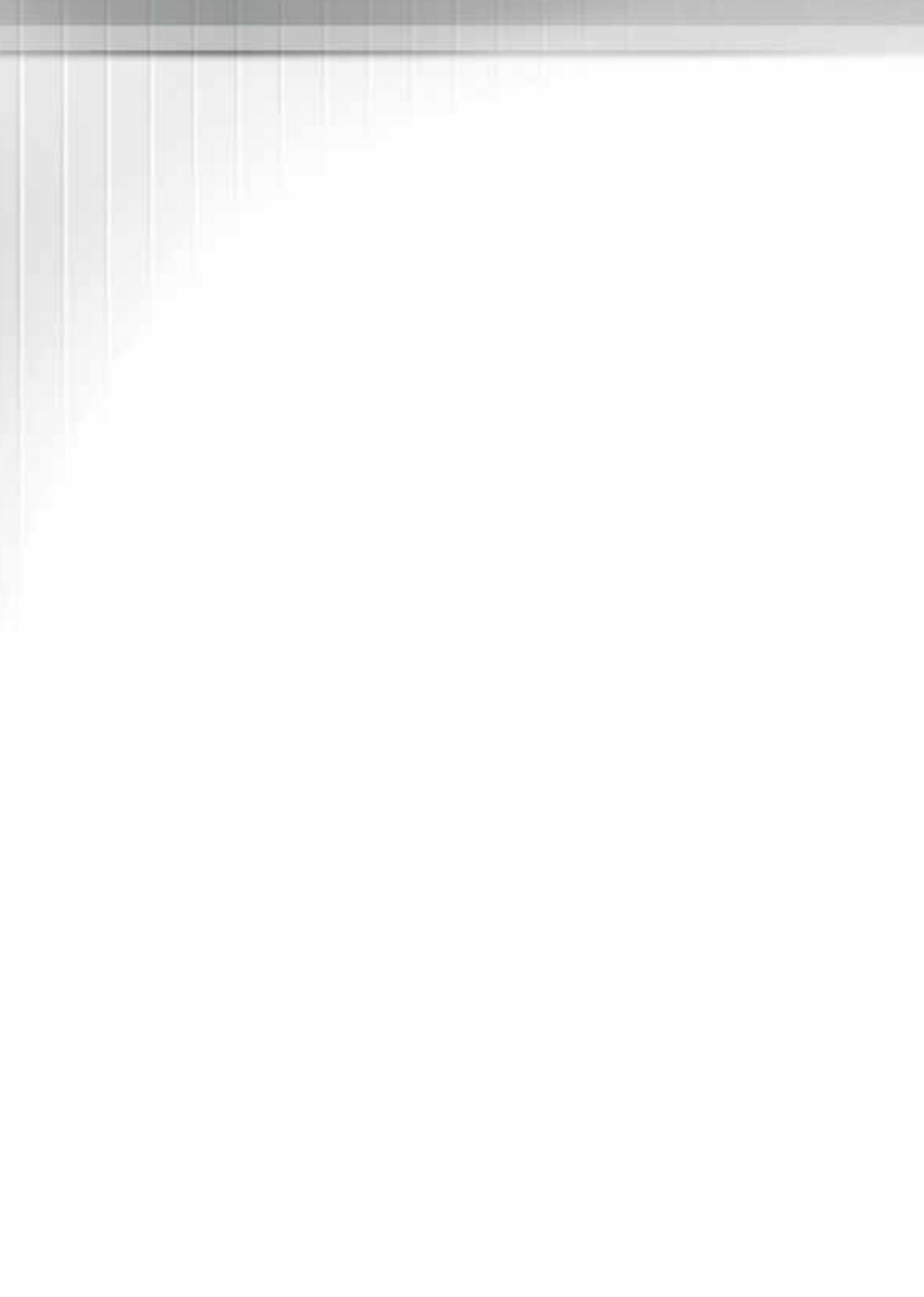




**isopan**®  
isolare e proteggere

**Catalogo generale**



#### PANNELLI PARETE

	10 ISOBOX 1000
	12 ISORIGHE 1000
	14 ISOPIANO 1000
	16 NUOVO ISOPARETE 1000°
	18 NUOVO ISOPARETE PIANO 1000
	20 ISOPARETE 1000 PLISSÉ
	22 ISOCCLASS 1000
	24 ISOFRIGO 1000
	26 ISOFIRE WALL 1000 PLISSÉ
	28 ISOFIRE WALL 1000
	30 ISOFIRE WALL - FONDO

#### PANNELLI MONOLAMIERA PER PARETE

	32 ISODOGA 1000
---	--------------------

#### PANNELLI DI COPERTURA

	36 ISODOMUS
---	----------------

	38 ISOVELA 1000
	40 ISOTEGO 1000
	42 ISOCOP-5 1000
	44 ISOTAP 1000
	46 ISOGRECATA 1000
	48 ISODECK 40 1000
	50 ISORAY 3.3 ISORAY 6
	52 ISOFIRE ROOF 1000
	54 ISOFIRE ROOF - FONDO

#### LAMIERE GRECATE

	58 LG 50/1000
	60 LAMIERE 20/28
	63 LG 38/915 - 732
	64 LG 40/1000 LG 40R/1000
	65 LG 55/600 - 750
	66 TAVOLA COLORI
	69 ACCESSORI
	72 I NOSTRI CERTIFICATI
	76 CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA



## L'AZIENDA

### Investiamo nella tecnologia per produrre il futuro

Isopan esprime la propria attività nell'ambito della produzione e commercializzazione di pannelli isolanti, con supporto metallico, per coperture e pareti ad alto coefficiente isoteramico.

Le linee di prodotti comprendono anche i gruppi di fissaggio, le lattonerie di finitura e di raccolta di acque piovane, gli elementi grecati traslucidi, gli oblò per pareti, i lucernari fissi o motorizzati.

I pannelli Isopan vengono fabbricati con processo continuo, garantendo una qualità uniforme e costante, controllata da impianti diagnostici all'avanguardia. Le schiume in poliuretano (PUR) e poliisocianurato (PIR), entrambe auto-estinguenti iniettate ad alta pressione, grazie ad un esclusivo know-how, assicurano un isolamento termico eccellente, ottima resistenza meccanica, totale monoliticità al pannello.

La ricerca e lo sviluppo degli ultimi anni hanno permesso la realizzazione di pannelli fonoassorbenti, pannelli per celle frigorifere, pannelli architettonici e ad alta resistenza al fuoco. Inoltre nel suo moderno Centro Servizi Isopan realizza tutta la lattoneria ed un'ampia gamma di lamiere grecate e collaboranti, che completano il Sistema Isopan.



## Isopan: un servizio ricco di contenuti

Saper ascoltare e voler capire sono le condizioni base per trasformare le buone intenzioni in un servizio alla clientela efficace ed incisivo.

L'applicazione di questo concetto trasforma il Servizio Assistenza Isopan in un valore concreto per i Clienti.

Il nostro staff è composto da professionisti costantemente aggiornati che lavorano a stretto contatto con la clientela interpretandone le diverse esigenze.

I notevoli investimenti nelle Risorse Umane destinate all'Assistenza Clienti completano l'impegno profuso dall'Azienda nella Ricerca e Sviluppo destinati al prodotto. Per quanto riguarda l'aspetto tecnico un aggiornamento continuo è dedicato ai test effettuati in linea ed in laboratorio sui laminati metallici, per migliorarne i contenuti qualitativi.

Attenzione particolare è rivolta alle ricerche promosse sulla chimica dei poliuretani, per evolvere ed ampliare i campi applicativi delle resine.

Una moderna struttura logistica assicura l'evasione degli ordini nel rispetto di tempi e modalità concordati: l'integrazione rigorosa fra operazioni produttive e distributive consente la massima velocità nelle consegne in Italia e all'estero.



ISOPAN DI FROSINONE



ISOPAN IBÉRICA



ISOPAN DI TREVENUOLO



ISOPAN EST

## Isopan: un unico grande mercato

Isopan è presente nei mercati più significativi di tutto il mondo attraverso una rete consolidata di corrispondenti diretti ed indiretti.

La Divisione Export propone soluzioni specifiche per i differenti mercati esteri ai quali fa fronte con la propria flessibilità produttiva, supportata dalle proprie unità produttive europee, da un rapido sistema di trasporti e da un efficiente servizio di assistenza tecnica.





## Scegliere la qualità come filosofia aziendale

Lavorare orientati alla Qualità significa non deludere mai i propri Clienti ed Isopan sa che il primo passo su questa strada è la conformità tecnica dei prodotti.

L'impegno della Certificazione è solo uno dei tanti che Isopan si è assunta per mantenere alto il livello qualitativo della produzione: da qui la volontà di adottare solo fornitori che siano in grado di proporre materiali di comprovata affidabilità, sempre garantiti e certificati, nel pieno rispetto delle normative internazionali.

I pannelli, costituiti essenzialmente da supporto in profilato metallico e massa isolante in poliuretano, devono essere in grado di assicurare una duplice barriera: una contro la corrosione, l'altra contro la dispersione termica. Vengono pertanto utilizzati componenti elettivi quali: laminati in acciaio protetti con rivestimento di zinco e film di vernice, per opporre una valida barriera contro il deterioramento dovuto agli agenti atmosferici; espansi poliuretanicici o poliisocianurati, i più efficaci isolanti termici per combattere la trasmissione del calore.

I supporti selezionati, di aspetto superficiale omogeneo e rigorosamente controllato, si caratterizzano per l'altissima aderenza acciaio/zinco, la perfetta adesione al laminato delle vernici, opportunamente scelte in funzione dell'aggressività ambientale cui verranno sottoposte.

Il componente poliuretanicico rigido, a celle chiuse e ad alta densità, si connota per il fortissimo e costante potere coibente, le notevoli caratteristiche fisico/meccaniche (verificate dalle più severe prove di compressione, di flessione e di stabilità dimensionale) e buone performances di autoestinguenza.

L'assoluta monoliticità del pannello è assicurata dalla garanzia di buona adesione dell'isolante ai supporti metallici attraverso la presenza di un primer specifico sul supporto.



# GRUPPO MANNI S.p.A.

## Il gruppo

Affidabilità e sicurezza, essenzialità ed estetica: in una parola l'acciaio.

Dalla fornitura con le nostre strutture commerciali della più vasta gamma di prodotti siderurgici, alle più complete lavorazioni, il Gruppo Manni è vicino al proprio Cliente in tutte le fasi del processo produttivo.

Innovare nei Servizi per creare valore al proprio Cliente: questa è la missione che il Gruppo Manni affronta con le sue diverse Aziende.

Un sistema che pone al centro il Cliente che può utilizzare capacità e competenze per migliorare la propria performance anche a favore dell'utilizzatore finale.

Crescere insieme acquisendo conoscenza: così il Cliente partecipa al miglioramento continuo della nostra proposta, aperta ad un aggiornamento integrato con le sue strutture.

## Le cifre

In sintesi il Gruppo Manni significa: 9 società operative, 20 centri di produzione, servizi e distribuzione, oltre 600.000 tonnellate di acciaio lavorato e distribuito, più di 14 milioni di metri quadrati di pannelli metallici isolanti prodotti e distribuiti in Italia ed all'estero, più di 900 dipendenti ed un fatturato di oltre 600 milioni di Euro.



**isopan**<sup>®</sup>  
isolare e proteggere

**ISODOMUS**

... *Your DOMUS*



isolare e proteggere

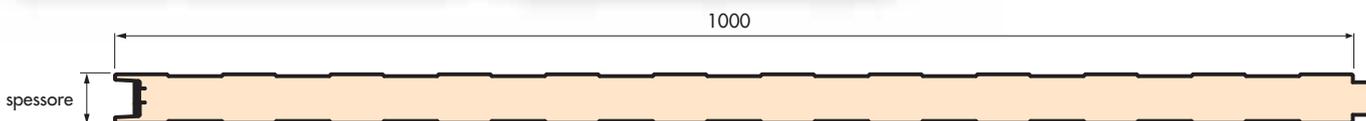
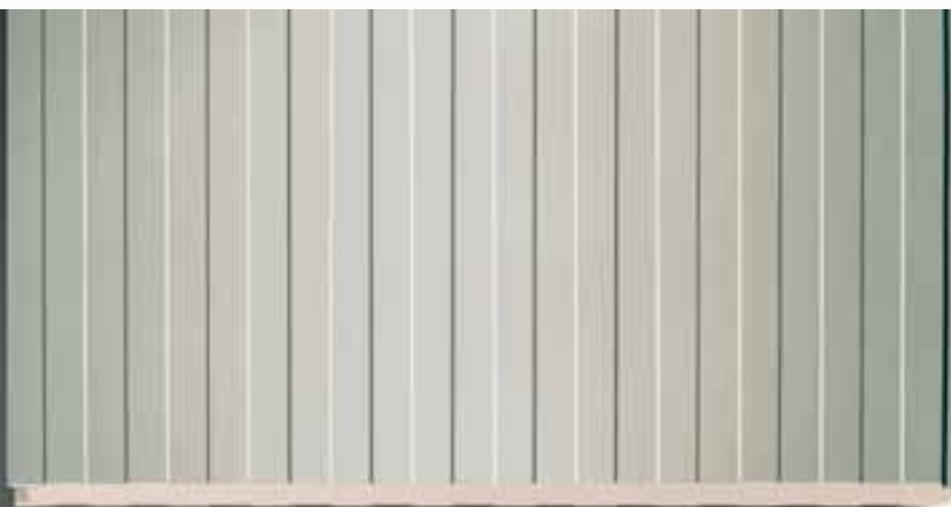
# Pannelli parete





# ISOBOX 1000

Pannello di parete progettato per soddisfare le condizioni di impiego più svariate. Caratterizzato dalla simmetria della sezione e dalle tipiche superfici a doghe, che assicurano un interessante risultato estetico. Disponibile in un'ampia gamma di spessori, associa le caratteristiche di economicità, praticità e funzionalità.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1)</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

- Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche (PUR) Autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:
- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
  - densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
  - valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
  - valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0.022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
  - Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.
- I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretatiche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	IMPIEGO IN PARETE
Tipo di fissaggio	vite-rondella in PVC (*)
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello $+20 \div 30 \text{ mm}$
Quantità	Due per pannello per appoggi estremi Uno per pannello per appoggi intermedi

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella  $\varnothing 50 \text{ mm}$ . Per pannelli con supporti in alluminio o rame chiedere istruzioni particolari.

## RESISTENZA AL FUOCO

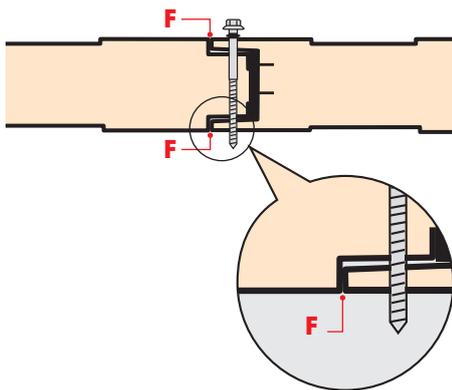
I pannelli ISOBOX 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati:  
EW 60 per pannello di sp. 80 mm  
(secondo EN 13501-2)

## REAZIONE AL FUOCO

I pannelli Isobox 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati:  
C-S3-D0 per pannello di sp. 50 mm  
(secondo EN 13501-1)

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm																	
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲──────────▲								▲──────────▲							
		SPESSORE PANNELLO mm								SPESSORE PANNELLO mm							
		25	30	40	50	60	80	100	120	25	30	40	50	60	80	100	120
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm								INTERASSI MAX cm							
60	58	245	285	345	405	455	545	635	715	280	325	395	460	525	620	725	805
80	78	220	255	310	360	410	490	570	640	255	295	355	420	475	565	655	735
100	98	200	235	285	335	380	450	525	590	230	270	330	385	435	520	605	680
120	117	190	220	265	310	355	420	490	550	220	255	310	360	410	485	565	635
140	137	180	205	250	295	335	395	460	520	205	240	290	340	385	460	535	600
160	156	170	195	235	280	315	375	435	490	200	230	275	325	370	435	510	575

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,4 mm											
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲──────────▲				▲──────────▲					
		SPESSORE PANNELLO mm				SPESSORE PANNELLO mm					
		25	30	40	50	25	30	40	50		
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm				INTERASSI MAX cm					
60	58	225	255	315	365	260	295	360	420		
80	78	200	230	280	330	235	265	325	380		
100	98	185	210	260	300	215	245	300	350		
120	117	170	195	240	280	200	230	280	330		
140	137	160	185	225	265	190	215	265	310		



**ESEMPIO DI APPLICAZIONE**



**PESO DEI PANNELLI**

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm							
		25	30	40	50	60	80	100	120
0,4	kg/m <sup>2</sup>	7.5	7.7	8.1	8.5	8.9	9.7	10.4	11.2
0,5	kg/m <sup>2</sup>	9.1	9.3	9.7	10.1	10.5	11.3	12.1	12.9

**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm								
	25	30	35	40	50	60	80	100	120
W/m <sup>2</sup> K	0.75	0.64	0.56	0.50	0.40	0.34	0.26	0.21	0.18
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.67	0.57	0.49	0.44	0.35	0.30	0.23	0.18	0.15

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
	Spessore	D ≤ 100 mm ± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiera	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

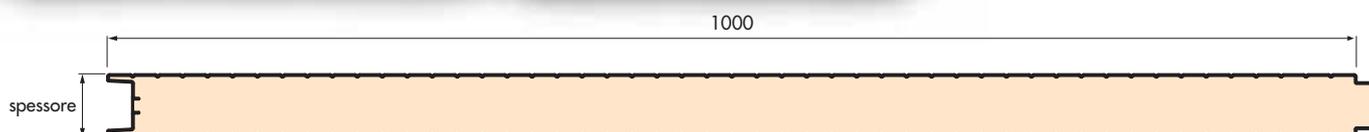
Spessore nominale	mm _____
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Supporto interno	micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Isolamento	in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m <sup>3</sup> 40 ±10%
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K = _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo e lg vite _____ ; quantità _____



# ISORIGHE 1000

Pannello progettato per impiego in parete. Caratterizzato dalla simmetria della sezione e della micronervatura delle superfici, nasce per soddisfare le crescenti esigenze estetiche nella progettazione di pareti esterne e pareti divisorie interne.

Costituisce una soluzione che affianca a caratteristiche di economicità, praticità e funzionalità.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
  - Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.
- I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretaniche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

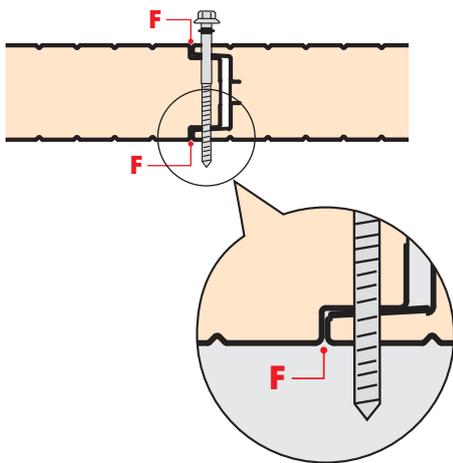
## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	<i>IMPIEGO IN PARETE</i>
Tipo di fissaggio	<i>vite-rondella in PVC (*)</i>
Tipo e lunghezza vite	- <i>automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm</i> - <i>autofilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio &lt; 3 mm</i> <i>con falsa rondella incorporata</i>
Quantità	<i>lunghezza: spessore nominale pannello +20÷30 mm</i> <i>Due per pannello per appoggi estremi</i> <i>Uno per pannello per appoggi intermedi</i>

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella Ø 50 mm. Per pannelli con supporti in alluminio chiedere istruzioni particolari.

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm																	
		▲————▲								▲————▲————▲									
		SPESSORE PANNELLO mm								SPESSORE PANNELLO mm									
		25	30	35	40	50	60	80	100	120	25	30	35	40	50	60	80	100	120
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm								INTERASSI MAX cm									
60	58	245	285	310	345	405	455	545	635	715	280	325	360	395	460	525	620	725	805
80	78	220	255	280	310	360	410	490	570	640	255	295	325	355	420	475	565	655	735
100	98	200	235	255	285	335	380	450	525	590	230	270	300	330	385	435	520	605	680
120	117	190	220	240	265	310	355	420	490	550	220	255	280	310	360	410	485	565	635
140	137	180	205	225	250	295	335	395	460	520	205	240	265	290	340	385	460	535	600
160	156	170	195	215	235	280	315	375	435	490	200	230	250	275	325	370	435	510	575

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ALLUMINIO SPESSORE 0,6 mm																	
		▲————▲								▲————▲————▲									
		SPESSORE PANNELLO mm								SPESSORE PANNELLO mm									
		25	30	35	40	50	60	80	100	120	25	30	35	40	50	60	80	100	120
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm								INTERASSI MAX cm									
60	58	180	210	230	260	300	340	405	470	525	210	245	265	295	345	390	460	535	600
80	78	165	190	210	235	270	310	365	430	475	190	220	240	265	310	355	415	485	545
100	98	150	175	190	215	250	285	335	390	435	175	205	220	245	290	325	385	445	500
120	117	140	165	180	200	235	265	310	365	405	165	190	210	230	270	305	360	420	470
140	137	135	155	170	190	220	250	295	345	385	155	180	195	220	255	290	340	395	445
160	156	125	145	160	180	210	240	280	325	365	145	170	190	210	245	275	325	375	425



**PESO DEI PANNELLI**

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm									
	25	30	35	40	50	60	80	100	120	
kg/m <sup>2</sup>	9.20	9.40	9.60	9.80	10.20	10.60	11.50	12.30	13.10	

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm									
	25	30	35	40	50	60	80	100	120	
W/m <sup>2</sup> K	0.75	0.64	0.56	0.50	0.40	0.34	0.26	0.21	0.18	
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.67	0.57	0.49	0.44	0.35	0.30	0.23	0.18	0.15	

**REAZIONE AL FUOCO**

I pannelli Isorighe 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati:  
C-S3-D0 per pannello di sp. 50 mm (secondo EN 13501-1)

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

Spessore nominale mm \_\_\_\_\_

Larghezza utile mm 1000

Supporto esterno microrigato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_

Supporto interno microrigato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_

Isolamento in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m<sup>3</sup> 40 ±10%

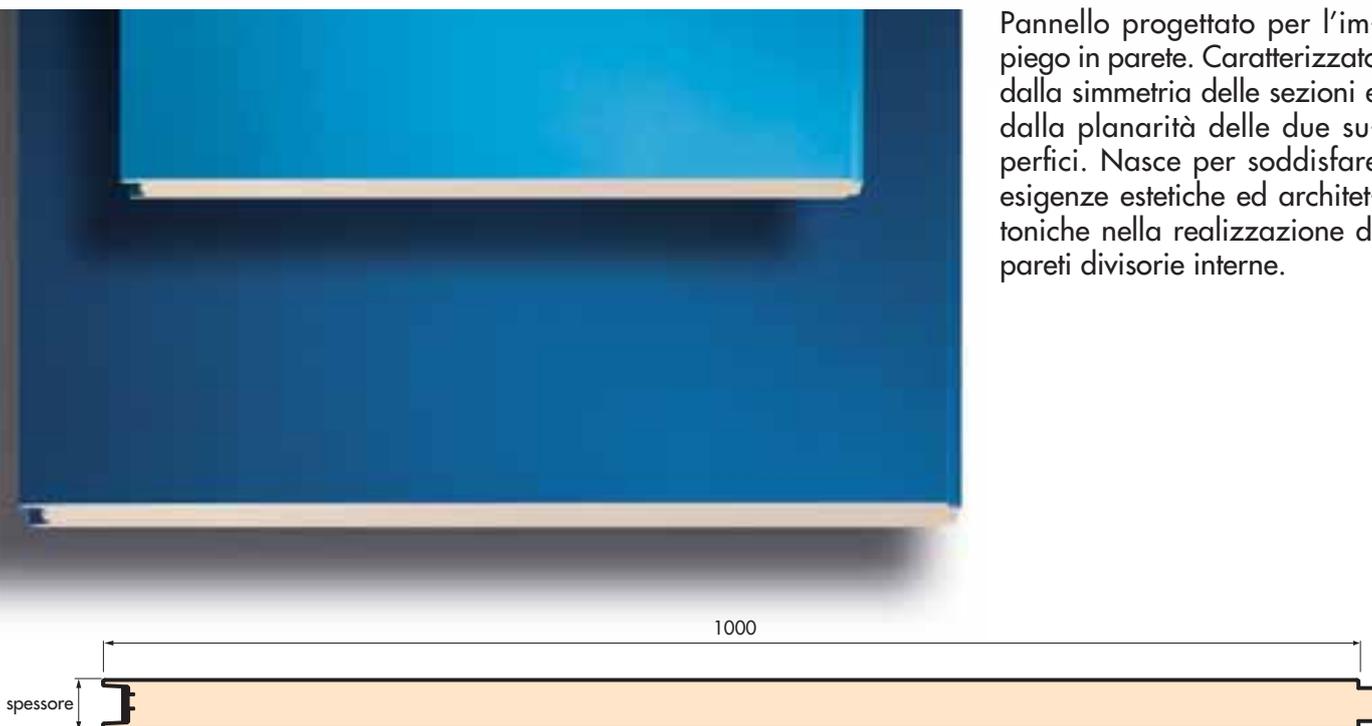
Coeff. di trasm. termica K = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup> K ≡ \_\_\_\_\_ kcal/m<sup>2</sup> h °C

Fissaggi tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo e lg vite \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_



# ISOPIANO 1000

Pannello progettato per l'impiego in parete. Caratterizzato dalla simmetria delle sezioni e dalla planarità delle due superfici. Nasce per soddisfare esigenze estetiche ed architettoniche nella realizzazione di pareti divisorie interne.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione). In alternativa: rivestimento con lamina in PVC spessore 100 microns.

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0.022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
  - Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.
- I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretaniche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	<i>IMPIEGO IN PARETE</i>
Tipo di fissaggio	<i>vite-rondella in PVC (*)</i>
Tipo e lunghezza vite	- <i>automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm</i> - <i>autofilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio &lt; 3 mm</i> <i>con falsa rondella incorporata</i> <i>lunghezza: spessore nominale pannello +20÷30 mm</i>
Quantità	<i>Due per pannello per appoggi estremi</i> <i>Uno per pannello per appoggi intermedi</i>

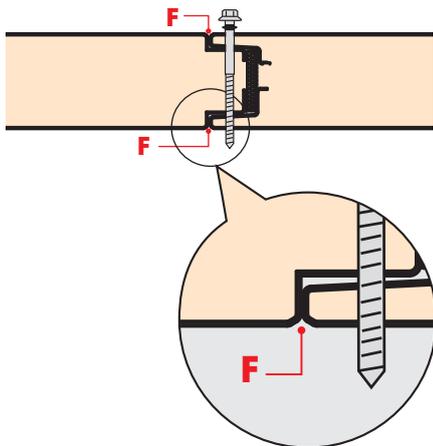
(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella Ø 50 mm. Per pannelli con supporti in alluminio chiedere istruzioni particolari.

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm																	
		▲ ——— ▲								▲ ——— ▲ ——— ▲									
		SPESSORE PANNELLO mm								SPESSORE PANNELLO mm									
		25	30	35	40	50	60	80	100	120	25	30	35	40	50	60	80	100	120
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm								INTERASSI MAX cm									
60	58	245	285	310	345	405	455	545	635	715	280	325	360	395	460	525	620	725	805
80	78	220	255	280	310	360	410	490	570	640	255	295	325	355	420	475	565	655	735
100	98	200	235	255	285	335	380	450	525	590	230	270	300	330	385	435	520	605	680
120	117	190	220	240	265	310	355	420	490	550	220	255	280	310	360	410	485	565	635
140	137	180	205	225	250	295	335	395	460	520	205	240	265	290	340	385	460	535	600
160	156	170	195	215	235	280	315	375	435	490	200	230	250	275	325	370	435	510	575

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ALLUMINIO SPESSORE 0,6 mm																	
		▲ ——— ▲								▲ ——— ▲ ——— ▲									
		SPESSORE PANNELLO mm								SPESSORE PANNELLO mm									
		25	30	35	40	50	60	80	100	120	25	30	35	40	50	60	80	100	120
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm								INTERASSI MAX cm									
60	58	180	210	230	260	300	340	405	470	525	210	245	265	295	345	390	460	535	600
80	78	165	190	210	235	270	310	365	430	475	190	220	240	265	310	355	415	485	545
100	98	150	175	190	215	250	285	335	390	435	175	205	220	245	290	325	385	445	500
120	117	140	165	180	200	235	265	310	365	405	165	190	210	230	270	305	360	420	470
140	137	135	155	170	190	220	250	295	345	385	155	180	195	220	255	290	340	395	445
160	156	125	145	160	180	210	240	280	325	365	145	170	190	210	245	275	325	375	425

**PESO DEI PANNELLI**

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm								
	25	30	35	40	50	60	80	100	120
kg/m <sup>2</sup>	9.20	9.40	9.60	9.80	10.20	10.60	11.50	12.30	13.10



**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**REAZIONE AL FUOCO**

I pannelli Isopiano 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati:  
C-S3-D0 per pannello di sp. 50 mm (secondo EN 13501-1)

**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm								
	25	30	35	40	50	60	80	100	120
W/m <sup>2</sup> K	0.75	0.64	0.56	0.50	0.40	0.34	0.26	0.21	0.18
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.67	0.57	0.49	0.44	0.35	0.30	0.23	0.18	0.15

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

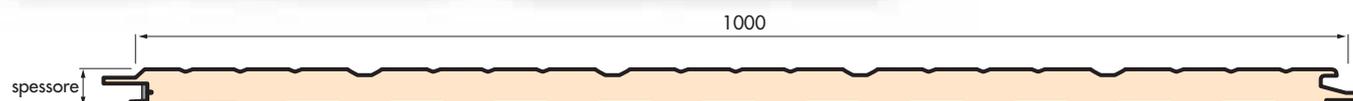
Spessore nominale mm \_\_\_\_\_  
 Larghezza utile mm 1000  
 Supporto esterno piano in acciaio zincato/alluminio gofrato spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
 con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_ (1)  
 Supporto interno piano in acciaio zincato/alluminio gofrato spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
 con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_ (1)  
 Isolamento in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m<sup>3</sup> 40 ±10%  
 Coeff. di trasm. termica K = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup> K ≡ \_\_\_\_\_ kcal/m<sup>2</sup> h °C  
 Fissaggi tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo e lg vite \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_

(1) In alternativa: rivestimento con lamina in PVC spessore 100 microns.



# NUOVO ISOPARETE 1000®

Pannello studiato per impiego in parete. Caratterizzato dal sistema brevettato di incastro e fissaggio, consente realizzazioni di lunga durata nel tempo ed esteticamente molto valide: infatti il fissaggio, nascosto nell'incastro, rende il disegno del profilo modulare. Il giunto assicura un'elevata tenuta all'aria.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0.022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di 1/200 L

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.

I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretaniche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

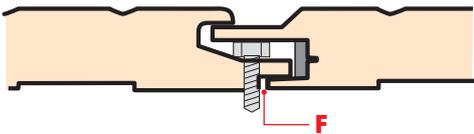
## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	<i>IMPIEGO IN PARETE IN CONDIZIONE NORMALE</i>	<i>IMPIEGO IN PARETE IN FORTE DEPRESSIONE</i>
Tipo di fissaggio	vite	vite-piastrina 20x60 mm
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello - 5÷10 mm	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ senza falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello - 5÷10 mm
Quantità	Uno per pannello per tutti gli appoggi	Uno per pannello per tutti gli appoggi

Per pannelli con supporti in alluminio chiedere istruzioni particolari.

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm													
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲————▲						▲————▲————▲					
		SPESSORE PANNELLO mm						SPESSORE PANNELLO mm					
		35	40	50	60	80	100	35	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm						INTERASSI MAX cm					
60	58	310	345	405	455	545	635	360	395	460	525	620	725
80	78	280	310	360	410	490	570	325	355	420	475	565	655
100	98	255	285	335	380	450	525	300	330	385	435	520	605
120	117	240	265	310	355	420	490	280	310	360	410	485	565
140	137	225	250	295	335	395	460	265	290	340	385	460	535
160	156	215	235	280	315	375	435	250	275	325	370	435	510

LAMIERE IN ALLUMINIO SPESSORE 0,6 mm													
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲————▲						▲————▲————▲					
		SPESSORE PANNELLO mm						SPESSORE PANNELLO mm					
		35	40	50	60	80	100	35	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm						INTERASSI MAX cm					
60	58	230	260	300	340	405	470	265	295	345	390	460	535
80	78	210	235	270	310	365	430	240	265	310	355	415	485
100	98	190	215	250	285	335	390	220	245	290	325	385	445
120	117	180	200	235	265	310	365	210	230	270	305	360	420
140	137	170	190	220	250	295	345	195	220	255	290	340	395
160	156	160	180	210	240	280	325	190	210	245	275	325	375



**PESO DEI PANNELLI**

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm					
	35	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	10.10	10.30	10.70	11.10	11.90	12.70

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**ESEMPIO DI APPLICAZIONE**



**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm					
	35	40	50	60	80	100
W/m <sup>2</sup> K	0.56	0.50	0.40	0.34	0.26	0.21
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.49	0.44	0.35	0.30	0.23	0.18

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

Spessore nominale mm \_\_\_\_\_

Larghezza utile mm 1000

Supporto esterno microgrecato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_

Supporto interno microrigato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_

Isolamento in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m<sup>3</sup> 40 ±10%,

Coeff. di trasm. termica K = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup> K ≡ \_\_\_\_\_ kcal/m<sup>2</sup> h °C

Fissaggi tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo e lg vite \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_

# **NUOVO ISOPARETE PIANO 1000**

Pannello studiato per impiego in parete. Caratterizzato dal sistema brevettato di incastro e fissaggio, consente realizzazioni di lunga durata nel tempo ed esteticamente molto valide. In alcuni formati possiede un elevato impatto estetico ed architettonico: infatti unisce la prerogativa della planarità delle superfici a quella del fissaggio nascosto nell'incastro. Il giunto assicura un'elevata tenuta all'aria.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0.022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di 1/200 L

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
  - Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.
- I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretaniche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

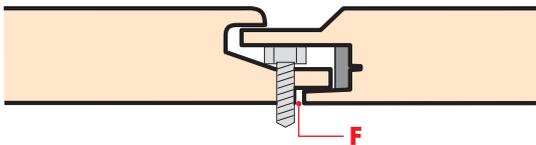
## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	IMPIEGO IN PARETE IN CONDIZIONE NORMALE	IMPIEGO IN PARETE IN FORTE DEPRESSIONE
Tipo di fissaggio	vite	vite-piastrina 20x60 mm
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello - 5÷10 mm	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ senza falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello - 5÷10 mm
Quantità	Uno per pannello per tutti gli appoggi	Uno per pannello per tutti gli appoggi

Per pannelli con supporti in alluminio chiedere istruzioni particolari.

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm													
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲————▲						▲————▲————▲					
		SPESSORE PANNELLO mm						SPESSORE PANNELLO mm					
		35	40	50	60	80	100	35	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm						INTERASSI MAX cm					
60	58	310	345	405	455	545	635	360	395	460	525	620	725
80	78	280	310	360	410	490	570	325	355	420	475	565	655
100	98	255	285	335	380	450	525	300	330	385	435	520	605
120	117	240	265	310	355	420	490	280	310	360	410	485	565
140	137	225	250	295	335	395	460	265	290	340	385	460	535
160	156	215	235	280	315	375	435	250	275	325	370	435	510

LAMIERE IN ALLUMINIO SPESSORE 0,6 mm													
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲————▲						▲————▲————▲					
		SPESSORE PANNELLO mm						SPESSORE PANNELLO mm					
		35	40	50	60	80	100	35	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm						INTERASSI MAX cm					
60	58	230	260	300	340	405	470	265	295	345	390	460	535
80	78	210	235	270	310	365	430	240	265	310	355	415	485
100	98	190	215	250	285	335	390	220	245	290	325	385	445
120	117	180	200	235	265	310	365	210	230	270	305	360	420
140	137	170	190	220	250	295	345	195	220	255	290	340	395
160	156	160	180	210	240	280	325	190	210	245	275	325	375



**PESO DEI PANNELLI**

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm					
	35	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	10.10	10.30	10.70	11.10	11.90	12.70

**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm					
	35	40	50	60	80	100
W/m <sup>2</sup> K	0.56	0.50	0.40	0.34	0.26	0.21
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.49	0.44	0.35	0.30	0.23	0.18

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

Spessore nominale      mm \_\_\_\_\_

Larghezza utile        mm 1000

Supporto esterno      piano in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
 con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_

Supporto interno      piano in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
 con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_

Isolamento            in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m<sup>3</sup> 40 ±10%,

Coeff. di trasm. termica      K = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup> K ≡ \_\_\_\_\_ kcal/m<sup>2</sup> h °C

Fissaggi                tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo e lg vite \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_

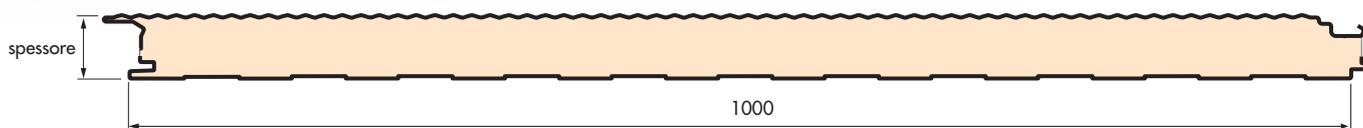


# ISOPARETE 1000

# Plissé



Pannello studiato per impiego in parete. Caratterizzato dal sistema brevettato di incastro e fissaggio, consente realizzazioni di lunga durata nel tempo ed esteticamente molto valide: infatti il fissaggio, nascosto nell'incastro, rende il disegno del profilo modulare.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Verniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0.022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
  - Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.
- I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretaniche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	IMPIEGO IN PARETE IN CONDIZIONE NORMALE	IMPIEGO IN PARETE IN FORTE DEPRESSIONE
Tipo di fissaggio	vite	vite-piastrina 20x60 mm
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm - autofilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio < 3 mm con falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello +10 mm	- automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm - autofilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio < 3 mm senza falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello +10 mm
Quantità	Uno per pannello per tutti gli appoggi	Uno per pannello per tutti gli appoggi

Per pannelli con supporti in alluminio chiedere istruzioni particolari.

## ISOLAMENTO TERMICO

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
	40	50	60	80	100
W/m <sup>2</sup> K	0.50	0.40	0.34	0.26	0.21
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.44	0.35	0.30	0.23	0.18

## TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)

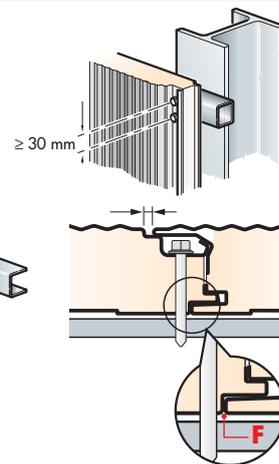
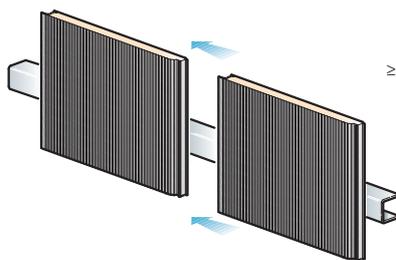
	SCOSTAMENTI mm
Lunghezza	$L \leq 3 \text{ m} \pm 5 \text{ mm}$ - $L > 3 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$
Larghezza utile	$\pm 2 \text{ mm}$
Spessore	$D \leq 100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ - $D > 100 \text{ mm} \pm 2 \%$
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm
Disallineamento dei paramenti metallici interni	$\pm 3 \text{ mm}$
Accoppiamento lamiere	$F = 0 + 3 \text{ mm}$

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

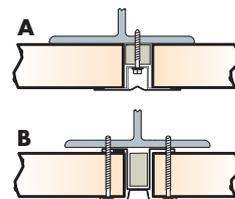
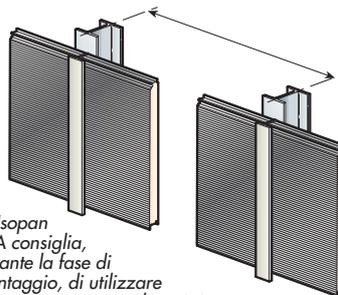
## ESEMPIO DI APPLICAZIONE



### UTILIZZO IN VERTICALE



### UTILIZZO IN ORIZZONTALE



La Isopan SpA consiglia, durante la fase di montaggio, di utilizzare opportuna piastrina di acciaio per distribuzione sforzi di fissaggio.

## SOVRACCARICHI - INTERASSI

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm									
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		40	50	60	80	100	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
60	58	345	405	455	545	635	395	460	525	620	725
80	78	310	360	410	490	570	355	420	475	565	655
100	98	285	335	380	450	525	330	385	435	520	605
120	117	265	310	355	420	490	310	360	410	485	565
140	137	250	295	335	395	460	290	340	385	460	535
160	156	235	280	315	375	435	275	325	370	435	510

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ALLUMINIO SPESSORE 0,6 mm									
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		40	50	60	80	100	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
60	58	260	300	340	405	470	295	345	390	460	535
80	78	235	270	310	365	430	265	310	355	415	485
100	98	215	250	285	335	390	245	290	325	385	445
120	117	200	235	265	310	365	230	270	305	360	420
140	137	190	220	250	295	345	220	255	290	340	395
160	156	180	210	240	280	325	210	245	275	325	375

In fase di progettazione, insieme all'analisi statica di portata, bisogna tenere in considerazione la tenuta del giunto.

### PESO DEI PANNELLI

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
	40	50	60	80	100
kg/m <sup>2</sup>	10.30	10.70	11.10	11.90	12.70

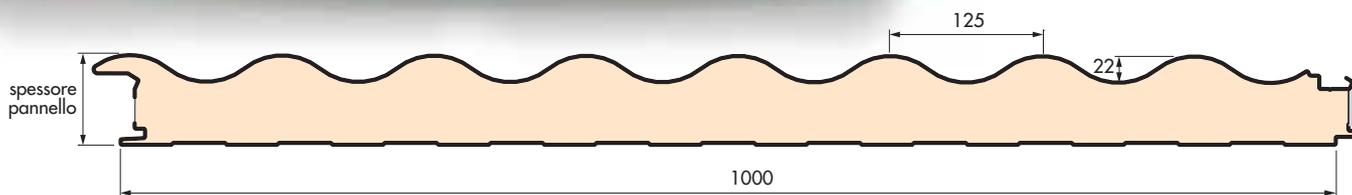
### SCHEMA PER CAPITOLATI

Spessore nominale mm \_\_\_\_\_  
 Larghezza utile mm 1000  
 Supporto esterno microgrecato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
 con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_  
 Supporto interno microrigato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
 con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_  
 Isolamento in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m<sup>3</sup> 40 ±10%,  
 Coeff. di trasm. termica K = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup> K ≡ \_\_\_\_\_ kcal/m<sup>2</sup> h °C  
 Fissaggi tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo e lg vite \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_



# ISOCLASS 1000

Pannello studiato per impiego in parete. Caratterizzato dal sistema brevettato di incastro e fissaggio, consente realizzazioni di lunga durata nel tempo ed esteticamente molto valide: infatti il fissaggio, nascosto nell'incastro, rende il disegno del profilo modulare.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta

applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 L$
- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.

I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretatiche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- AIPPEG: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	IMPIEGO IN PARETE IN CONDIZIONE NORMALE	IMPIEGO IN PARETE IN FORTE DEPRESSIONE
Tipo di fissaggio	vite	vite-piastrina 20x60 mm
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello +10 mm	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ senza falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello +10 mm
Quantità	Uno per pannello per tutti gli appoggi	Uno per pannello per tutti gli appoggi

Per pannelli con supporti in alluminio chiedere istruzioni particolari.

## ISOLAMENTO TERMICO

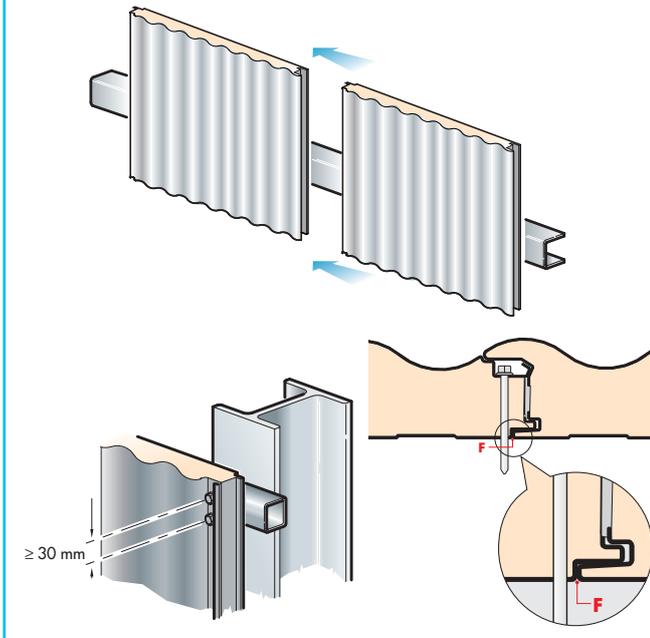
K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm		
	72	92	102
W/m <sup>2</sup> K	0,34	0,26	0,23
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,30	0,23	0,20

## TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)

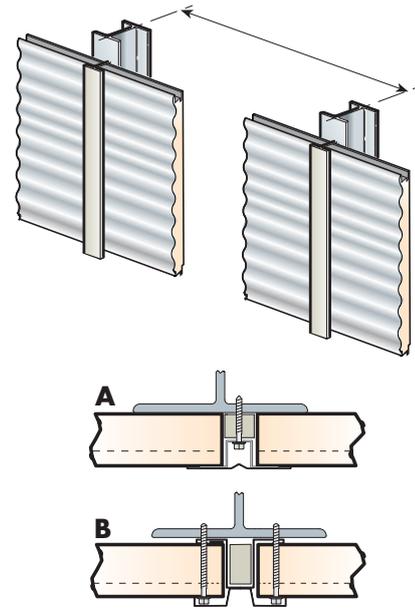
	SCOSTAMENTI mm
Lunghezza	$L \leq 3 \text{ m} \pm 5 \text{ mm}$ - $L > 3 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$
Larghezza utile	$\pm 2 \text{ mm}$
Spessore	$D \leq 100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ - $D > 100 \text{ mm} \pm 2 \%$
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm
Disallineamento dei paramenti metallici interni	$\pm 3 \text{ mm}$
Accoppiamento lamiere	$F = 0 + 3 \text{ mm}$

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

## UTILIZZO IN VERTICALE



## UTILIZZO IN ORIZZONTALE

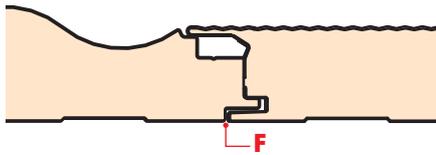


La Isopan SpA consiglia, durante la fase di montaggio, di utilizzare opportuna piastrina di acciaio per distribuzione sforzi di fissaggio.

## SOVRACCARICHI - INTERASSI

### Esempio di montaggio modulare del pannello Isoclass 1000 con il pannello Isoparete Plissé 1000

Isoclass 72 mm abbinabile con Isoparete Plissé 60 mm  
Isoclass 92 mm abbinabile con Isoparete Plissé 80 mm



### ESEMPIO DI APPLICAZIONE



CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm					
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	SPESSORE PANNELLO mm			SPESSORE PANNELLO mm		
		72	92	102	72	92	102
		INTERASSI MAX cm			INTERASSI MAX cm		
60	58	449	543	587	516	622	673
80	78	405	490	529	466	563	608
100	98	372	451	488	431	520	562
120	117	348	421	456	404	488	527
140	137	328	398	430	382	461	499
160	156	312	378	409	364	440	476

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,6-0,5 mm					
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	SPESSORE PANNELLO mm			SPESSORE PANNELLO mm		
		72	92	102	72	92	102
		INTERASSI MAX cm			INTERASSI MAX cm		
60	58	464	560	605	532	641	693
80	78	417	504	545	481	580	627
100	98	384	465	503	445	536	580
120	117	358	434	469	416	502	543
140	137	338	409	443	393	475	514
160	156	321	389	421	375	453	490

In fase di progettazione, insieme all'analisi statica di portata, bisogna tenere in considerazione la tenuta del giunto.

### PESO DEI PANNELLI

SPESSORE LAMIERE mm	PESO kg/m <sup>2</sup>	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm		
		72	92	102
0,5		11,1	11,9	12,3

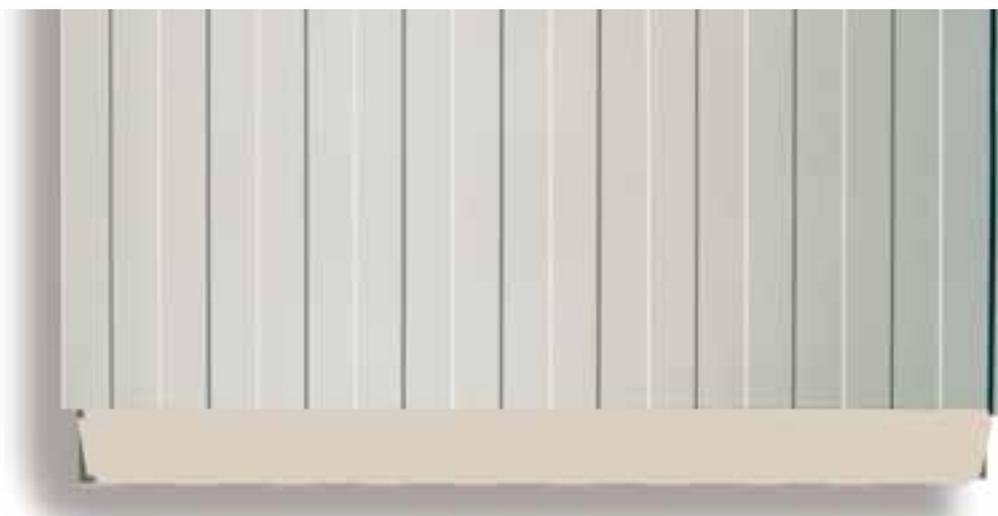
### SCHEMA PER CAPITOLATI

Spessore nominale mm \_\_\_\_\_  
 Larghezza utile mm 1000  
 Supporto esterno ondulato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
 con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_  
 Supporto interno microrigato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_  
 con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_  
 Isolamento in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m<sup>3</sup> 40 ±10%,  
 Coeff. di trasm. termica K = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup> K ≡ \_\_\_\_\_ kcal/m<sup>2</sup> h °C  
 Fissaggi tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo e lg vite \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_



# ISOFRIGO 1000

Pannello metallico autoportante coibentato in poliuretano espanso, di grande versatilità e facilità di montaggio. Grazie alle elevatissime prestazioni di isolamento termico e alla eccellente qualità del sistema di giunzione e fissaggio, risulta particolarmente idoneo per la realizzazione di pareti, soffitti, rivestimenti e/o tamponamenti di magazzini e celle frigorifere in temperatura positiva o negativa, camere di conservazione, ambienti a temperatura controllata e sale lavorazione.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Rivestimenti preverniciati PS e PVC (colori standard) conformi alla Normativa vigente per il contatto con gli alimenti.

### MASSA ISOLANTE

- Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) Autoestinguenti\*, avente i seguenti standard qualitativi:
- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
  - densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
  - valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
  - valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta

applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$
- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.

I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretaniche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- AIPPEG: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ESEMPI DI APPLICAZIONE



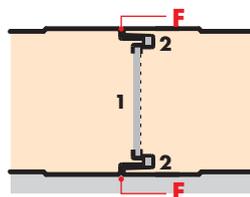
Celle frigorifere realizzate con pannelli Isofrigo.



## IMPORTANZA DELLA SIGILLATURA DEL GIUNTO (barriera vapore)

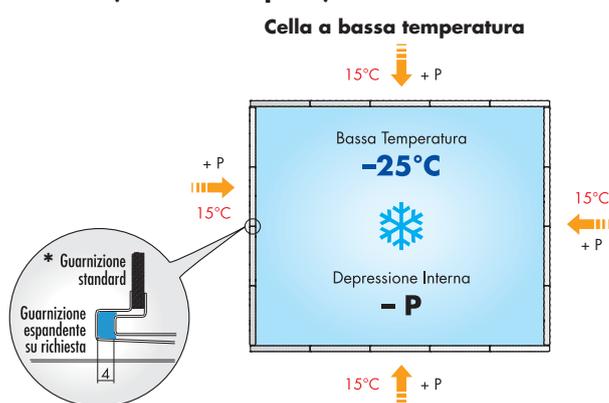
Quando la cella entra in funzione e la temperatura si abbassa la depressione interna, causata dalla bassa temperatura, favorisce il passaggio d'aria dall'esterno all'interno della cella. In assenza di una sigillatura ottimale, l'aria umida potrebbe riuscire ad attraversare il giunto e ad arrivare in prossimità della faccia interna del pannello, favorendo la comparsa di condensa. Quest'ultima, incontrando temperature negative, provocherebbe la formazione di ghiaccio. Il ghiaccio compromette la struttura del giunto, provocando inoltre perdita di efficienza della cella e, nei casi più gravi, compromettendo l'adesione ai bordi tra le lamiere e la massa isolante.

L'attenta analisi di questi fenomeni ha condotto la Isopan a raccomandare l'impiego di profili e guarnizioni ideali, come le guarnizioni espandenti o similari sigillanti, tali da ottenere buone prestazioni di impermeabilità del giunto.



- 1 - Guarnizione standard applicata in produzione \*
- 2 - Predisposizione per l'alloggiamento di guarnizioni o sigillanti da collocare in cantiere

\* Non sufficiente per temperature di esercizio della cella inferiori a 0°C.



## CARICHI AMMISSIBILI

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO kg/m <sup>2</sup>	PARAMENTI IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm											
	SPESSORE PANNELLO mm						SPESSORE PANNELLO mm					
	80	100	120	150	180	200	80	100	120	150	180	200
60	545	635	715	790	845	870	620	725	805	905	975	1035
80	490	570	640	700	740	765	565	655	735	805	865	920
100	450	525	590	640	670	690	520	605	680	740	800	855
120	420	490	550	590	610	625	485	565	635	685	735	775
140	395	460	520	545	555	560	460	535	600	640	675	700
160	375	435	490	515	525	530	435	510	575	605	630	650

Con depressione a 20 kg/m<sup>2</sup> - con depressione a 30 kg/m<sup>2</sup>

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO kg/m <sup>2</sup>	LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm					
	SPESSORE NOMINALE DEL PANNELLO mm					
	80	100	120	150	180	200
PESO PROPRIO + 20	600	690	770	900	1010	1100
PESO PROPRIO + 30	545	630	705	820	925	1020

## PROPRIETÀ STATICHE DI ESERCIZIO

CARICO CONCENTRATO kg	LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm					
	SPESSORE NOMINALE DEL PANNELLO mm					
	80	100	120	150	180	200
PESO PROPRIO + 120	525	640	765	930	1045	1130

## TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

## ISOLAMENTO TERMICO

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm					
	80	100	120	150	180	200
W/m <sup>2</sup> K	0,26	0,21	0,18	0,14	0,12	0,11
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,23	0,18	0,15	0,12	0,10	0,09

## PESO DEI PANNELLI

SPESSORE LAMIERE mm	PESO kg/m <sup>2</sup>	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm					
		80	100	120	150	180	200
0,5		11,3	12,1	12,9	13,7	14,5	15,3

## SCHEMA PER CAPITOLATI

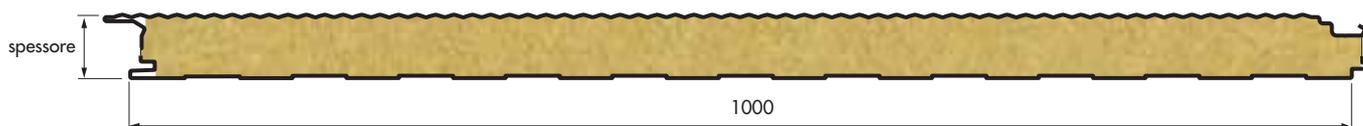
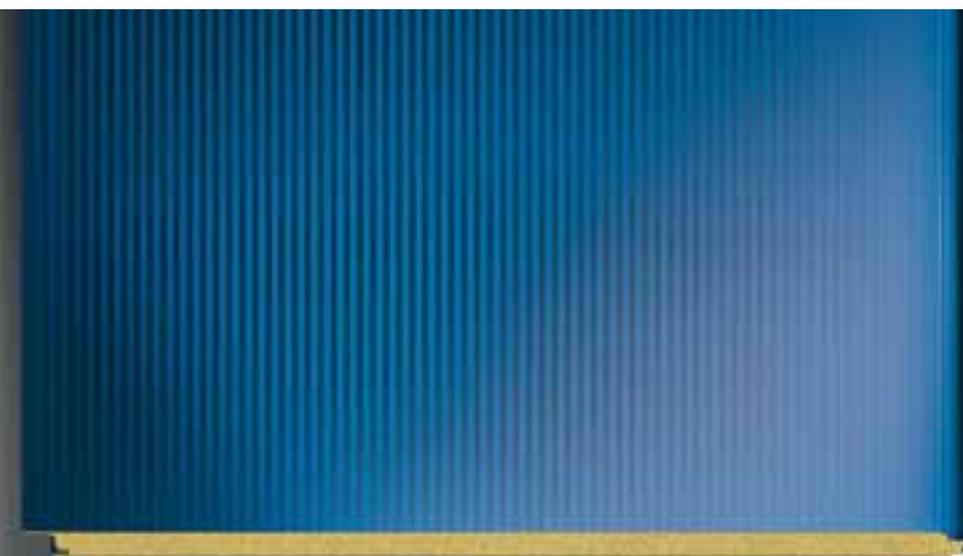
Spessore nominale	mm _____
Larghezza utile	mm 1000/1155
Supporto esterno	micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Supporto interno	micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Isolamento	in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m <sup>3</sup> 40 ±10%
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo e lg vite _____ ; quantità _____
Guarniz. espandente	rotoli _____ ; quantità (m) _____



# ISOFIRE WALL 1000

## Plissé

Pannello progettato per l'impiego in parete. Caratterizzato da un'anima in fibra minerale che garantisce la incombu- stibilità del prodotto oltre a garantire un ottimo isolamento termico. Nasce per soddisfare le crescenti esigenze presta- zionali verso il comportamento al fuoco ed è adatto nella realizzazione di pareti esterne e di pareti divisorie interne. La particolarità del giunto rende la vite nascosta all'interno del pannello garantendo un'ottima qualità estetica della parete.



### NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

#### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).

#### MASSA ISOLANTE

Strato isolante realizzato con fibre minerali ad alta densità (100 kg/m<sup>3</sup>, λ<sub>m</sub> = 0,040 W/mK a 10 °C).

#### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di 1/200 L
- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che la sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dall'isolante.

I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

#### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMAN- DAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MA- NUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

La lunghezza massima consigliata per una sicura movimentazione dei pannelli in fibra minerale è pari a 6000 mm.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

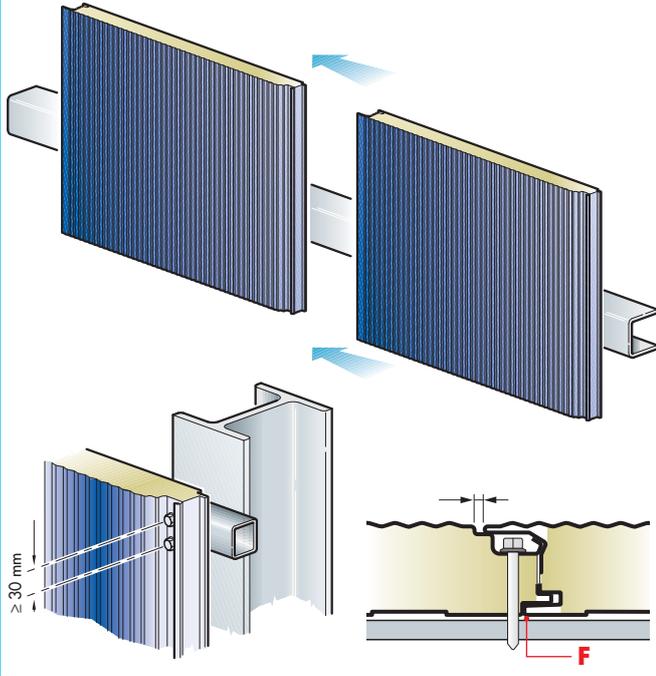
### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

#### IMPIEGO IN PARETE

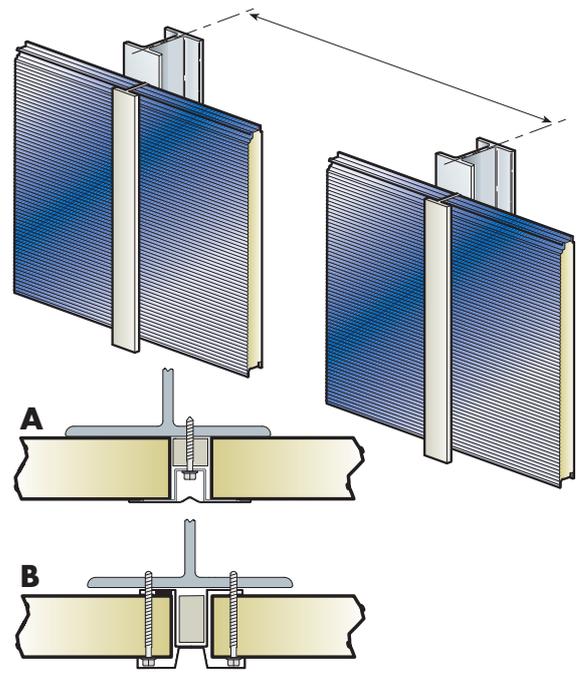
Tipo di fissaggio	vite-rondella in PVC (*)
Tipo e lunghezza vite	automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm autafilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio < 3 mm lunghezza: spessore nominale pannello + 0÷10 mm
Quantità	Due per pannello per appoggi estremi Uno per pannello per appoggi intermedi

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una piastrina sotto la vite. Per pannelli con supporti in alluminio chiedere istruzioni particolari.

### UTILIZZO IN VERTICALE



### UTILIZZO IN ORIZZONTALE



La Isopan SpA consiglia, durante la fase di montaggio, di utilizzare opportuna piastrina di acciaio per distribuzione sforzi di fissaggio.

### SOVRACCARICHI - INTERASSI

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,6 mm									
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	50	80	100	120	150	50	80	100	120	150
		INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
60	58	390	495	555	605	655	420	530	600	660	700
80	78	325	430	480	525	565	360	480	540	580	600
100	98	260	385	430	470	510	290	410	455	490	520
120	117	215	345	390	430	470	240	340	395	420	445
150	147	170	280	345	385	425	190	270	310	340	375

In fase di progettazione, insieme all'analisi statica di portata, bisogna tenere in considerazione la tenuta del giunto.

### ISOLAMENTO TERMICO

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
	50	80	100	120	150
W/m <sup>2</sup> K	0,75	0,5	0,4	0,33	0,27
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,67	0,44	0,35	0,30	0,24

### PESO DEI PANNELLI

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150
0,5	kg/m <sup>2</sup>	12,8	15,5	17,3	19,5	22,7
0,6	kg/m <sup>2</sup>	14,50	17,20	19,00	21,40	24,40

### RESISTENZA AL FUOCO (circolare n. 91 del 14/09/1961)

I pannelli ISOFIRE WALL PLISSÉ 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati:

REI 60 per pannello di sp. 80

### TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)

	SCOSTAMENTI mm
Lunghezza	L ≤ 3 m ± 5 mm - L > 3 m ± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm
Spessore	D ≤ 100 mm ± 2 mm - D > 100 mm ± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm
Accoppiamento lamiera	F = 0 + 3 mm

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

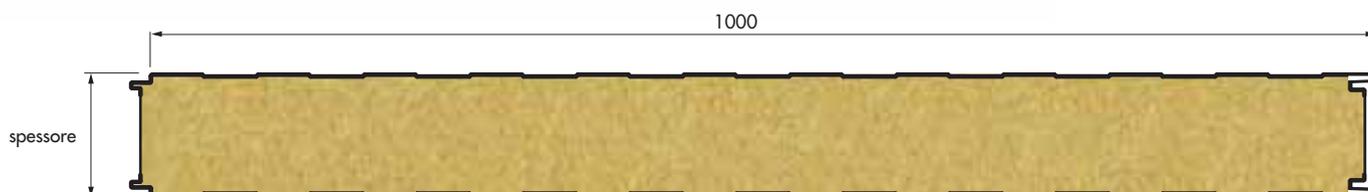
### SCHEMA PER CAPITOLATI

Spessore nominale	mm _____
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Supporto interno	micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Isolamento	realizzato con fibre minerali ad alta densità (100 kg/m <sup>3</sup> )
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo di vite _____ ; quantità _____



# ISOFIRE WALL 1000

Pannello progettato per l'impiego in parete. Caratterizzato da un'anima in fibra minerale che garantisce la incombu- stibilità del prodotto oltre a garantire un ottimo isolamento termico. Nasce per soddisfare le crescenti esigenze prestazio- nali verso il comportamento al fuoco ed è adatto nella realiz- zazione di pareti esterne e di pareti divisorie interne.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1)</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).

### MASSA ISOLANTE

Strato isolante realizzato con fibre minerali ad alta densità (100 kg/m<sup>3</sup>, λ<sub>m</sub> = 0,040 W/mK a 10 °C).

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di 1/200 L
- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che la sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dall'isolante.

I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMAN- DAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MA- NUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

La lunghezza massima consigliata per una corretta movimentazione dei pan- nelli in fibra minerale è pari a 6000 mm.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

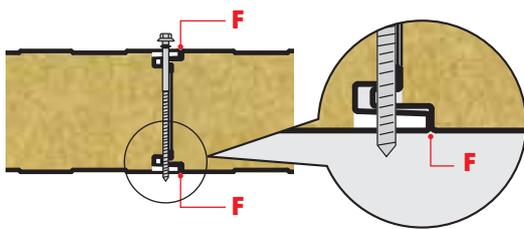
### IMPIEGO IN PARETE

Tipo di fissaggio	vite-rondella in PVC (*)
Tipo e lunghezza vite	automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm autofilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio < 3 mm con Falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello + 20±30 mm
Quantità	Due per pannello per appoggi estremi Uno per pannello per appoggi intermedi

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella Ø 50 mm. Per pannelli con supporti in alluminio o rame chiedere istruzioni particolari.

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm											
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲————▲					▲————▲————▲				
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150	50	80	100	120	150
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
60	58	365	460	520	565	610	395	495	565	620	655
80	78	305	400	450	490	530	340	450	510	545	565
100	98	245	360	400	440	480	275	385	425	460	490
120	117	200	325	365	400	440	225	320	370	390	415
150	147	160	260	320	360	395	180	250	285	315	345

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,6 mm											
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲————▲					▲————▲————▲				
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150	50	80	100	120	150
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
60	58	390	495	555	605	655	420	530	600	660	700
80	78	325	430	480	525	565	360	480	540	580	600
100	98	260	385	430	470	510	290	410	455	490	520
120	117	215	345	390	430	470	240	340	395	420	445
150	147	170	280	345	385	425	190	270	310	340	375



**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
	50	80	100	120	150
W/m <sup>2</sup> K	0,75	0,5	0,4	0,33	0,27
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,67	0,44	0,35	0,30	0,24

A richiesta ISOPAN può rilasciare le seguenti certificazioni relative al comportamento al fuoco:

**REAZIONE AL FUOCO**

I pannelli ISOFIRE WALL 1000 testati in conformità al Decreto Ministeriale del 26/06/1984 hanno ottenuto la classe di reazione al fuoco 0-0.

**RESISTENZA AL FUOCO**

I Pannelli ISOFIRE WALL 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati:  
 REI 30 per pannello di sp. 50 mm (secondo circolare n.91 del 14/09/1961)  
 REI 60 per pannello di sp. 80 mm (secondo circolare n.91 del 14/09/1961)  
 REI 120 per pannello di sp. 100 mm (secondo circolare n.91 del 14/09/1961)  
 EI 60 per pannello di sp. 80 mm (secondo EN 13501-2)  
 EI 180 per pannello di sp. 150 mm (secondo EN 13501-2)

**PESO DEI PANNELLI**

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150
0,5	kg/m <sup>2</sup>	12,8	15,5	17,3	19,5	22,7
0,6	kg/m <sup>2</sup>	14,50	17,20	19,00	21,40	24,40

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiera	F = 0 + 3 mm	

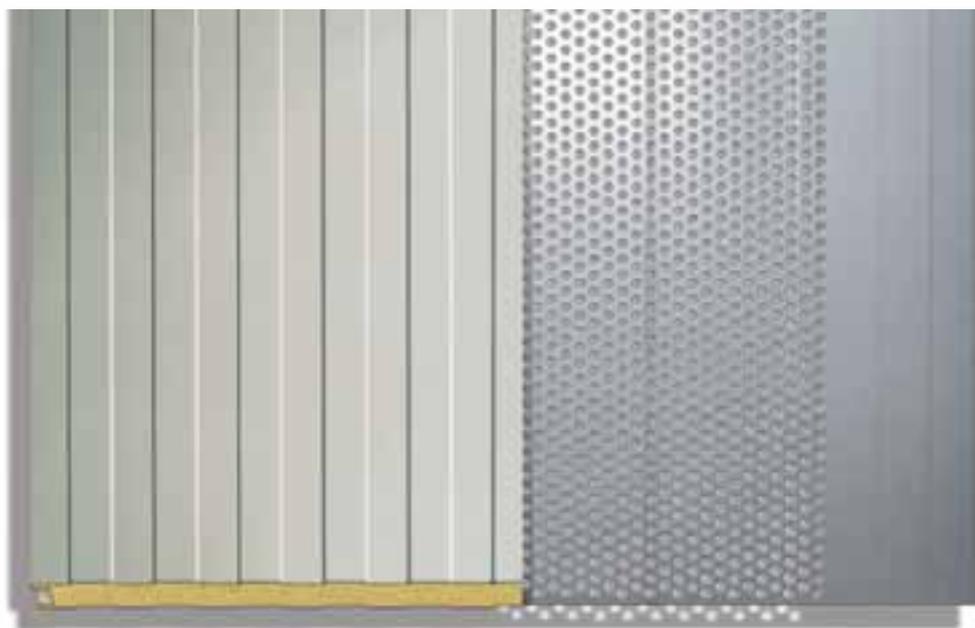
Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

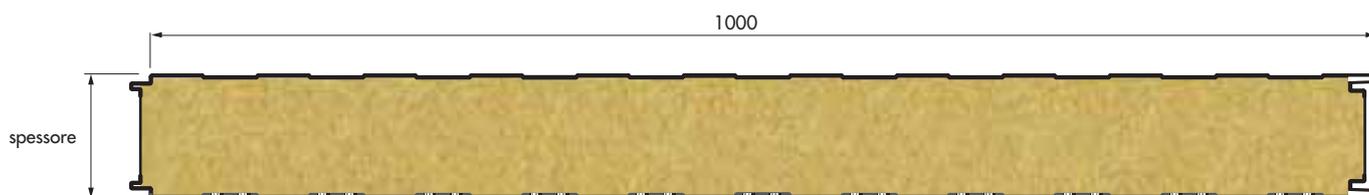
Spessore nominale	mm _____
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Supporto interno	micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Isolamento	realizzato con fibre minerali ad alta densità (100 kg/m <sup>3</sup> )
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo di vite _____ ; quantità _____



# ISOFIRE WALL - FONO



La gamma di pannelli "FONO" nasce con l'intento di soddisfare le sempre crescenti esigenze prestazionali dei pannelli sandwich rispetto alla fonoassorbenza, garantendo comunque la incombustibilità del prodotto. Il pannello ISOFIRE WALL FONO nasce per rivestimenti di pareti.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).

### MASSA ISOLANTE

Strato isolante realizzato con fibre minerali ad alta densità (100 kg/m<sup>3</sup>, λ<sub>m</sub> = 0,040 W/mK a 10 °C).

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di 1/200 L

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dall'isolante.

I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

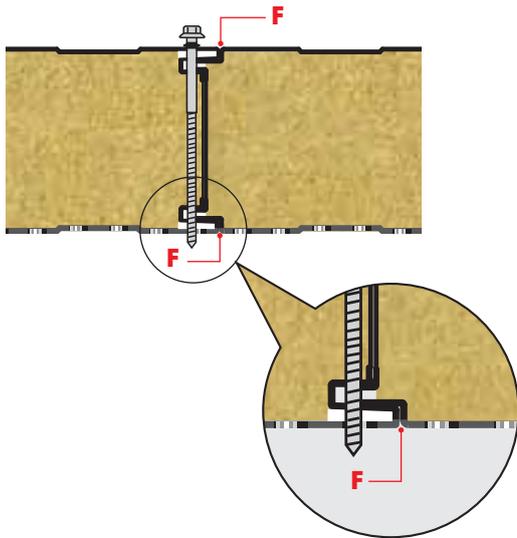
1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	<i>IMPIEGO ISOFIRE WALL - FONO</i>
Tipo di fissaggio	<i>vite-rondella in PVC (*)</i>
Tipo e lunghezza vite	<i>automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm autafilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio &lt; 3 mm con falsa rondella incorporata</i>
Quantità	<i>lunghezza: spessore nominale pannello + 20±30 mm Due per pannello per appoggi estremi Uno per pannello per appoggi intermedi</i>

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella Ø 50 mm. Per pannelli con supporti in alluminio o rame chiedere istruzioni particolari.

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,6 mm									
		▲ ▲					▲ ▲ ▲ ▲				
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150	50	80	100	120	150
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
60	58	270	380	430	460	484	340	435	480	510	530
80	78	215	330	365	385	399	295	370	425	460	485
100	98	175	275	330	355	374	260	335	370	390	405
120	117	155	235	290	315	334	240	305	340	360	375
150	147	123	195	235	255	269	218	268	305	331	350



**PESO DEI PANNELLI**

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150
0,6	kg/m <sup>2</sup>	12,82	15,52	17,32	19,72	22,72

**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
	50	80	100	120	150
W/m <sup>2</sup> K	0,75	0,5	0,4	0,33	0,27
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,67	0,44	0,35	0,30	0,24

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

A richiesta Isopan può rilasciare le seguenti Certificazioni relative al comportamento acustico:

**Fonoisolamento:**

R<sub>w</sub> = 29 dB; R<sub>w</sub> = 33 dB; R<sub>w</sub> = 35 dB - (Wall fono, spess. 50, 80 e 100)

**Fonoassorbimento:**

coefficiente di assorbimento acustico pesato α<sub>w</sub> = 1

**RESISTENZA AL FUOCO (circolare n. 91 del 14/09/1961)**

I pannelli ISOFIRE WALL - FONO 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati:

REI 60 per pannello di sp. 100

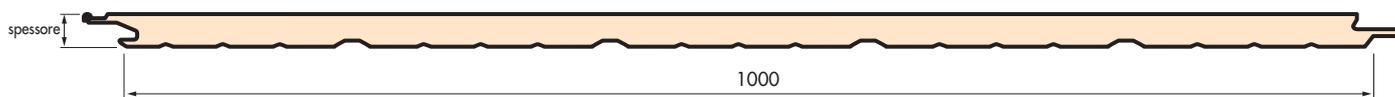




# ISODOGA 1000



Pannello progettato per uso principale in controparete o controsoffitto. È caratterizzato dallo stesso profilo esterno Isoparete nonché dal medesimo sistema di incastro e fissaggio. Il giunto assicura una elevata tenuta all'aria; per situazioni particolarmente critiche la gola è tuttavia predisposta per l'eventuale inserimento di una guarnizione. I costi modesti ne consentono soluzioni molto economiche, pur conservando elevate prerogative estetiche.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti\*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta

applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$
- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.

I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretaniche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- AIPPEG: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

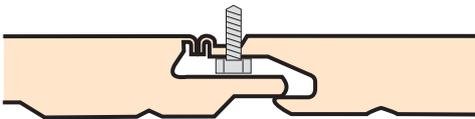
	IMPIEGO IN CONDIZIONE NORMALE	IMPIEGO IN FORTE DEPRESSIONE
Tipo di fissaggio	vite	vite-piastrina 20x60 mm
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ senza falsa rondella incorporata
Quantità	lunghezza: spessore nominale pannello - 5÷10 mm Uno per pannello per tutti gli appoggi	lunghezza: spessore nominale pannello - 5÷10 mm Uno per pannello per tutti gli appoggi

## SOVRACCARICHI - INTERASSI

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO							
		▲ ——— ▲				▲ ——— ▲ ——— ▲			
		SPESSORE NOMINALE LAMIERA mm				SPESSORE NOMINALE LAMIERA mm			
		0.5	0.6	0.7	0.8	0.5	0.6	0.7	0.8
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm				INTERASSI MAX cm			
0	0	300	300	300	300	380	380	380	380
10	10	210	220	230	240	260	270	280	290
20	19	180	190	200	210	220	230	240	250
50	49	135	145	155	165	170	180	190	200
100	98	110	120	130	140	135	150	160	170

## PESO DEI PANNELLI

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm	
	30	35
kg/m <sup>2</sup>	5.90	6.10



## ISOLAMENTO TERMICO

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm	
	30	35
W/m <sup>2</sup> K	0.64	0.56
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.57	0.49

## TOLLERANZE DIMENSIONALI

SCOSTAMENTI mm	
Lunghezza	± 10
Larghezza utile	± 1
Spessore	± 2
Ortometria e rettangolarità	± 3

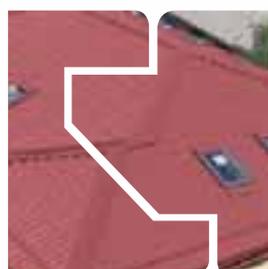
## SCHEMA PER CAPITOLATI

Spessore nominale	mm _____
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	microgrecato in acciaio zincato spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 micron di primer e 20 micron di vernice _____ colore _____
Supporto interno	alluminio centesimale naturale laccato e goffrato
Isolamento	in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m <sup>3</sup> 40 ±10%
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo e lg vite _____ ; quantità _____



**isolare e proteggere**

# Pannelli di copertura



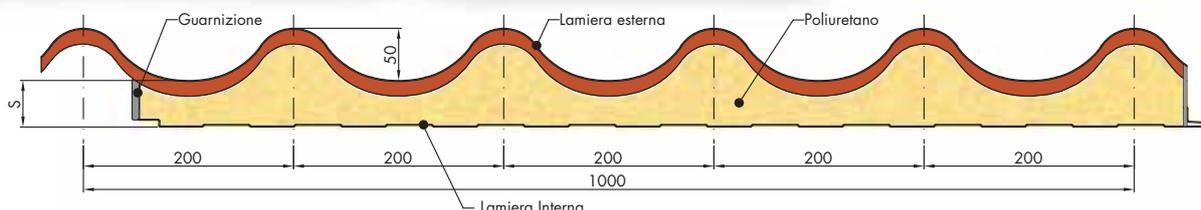


# ISODOMUS (COIBENTATO)



ISODOMUS rappresenta la massima evoluzione in senso estetico di un pannello coibentato destinato alle coperture dell'edilizia civile.

ISODOMUS Coibentato, pannello in poliuretano espanso con disegno architettonico a forma di tegola, permette di ottenere una copertura funzionale, di ampio pregio estetico, leggera, sicura, semplice nel montaggio ed impermeabile, consentendo di soddisfare anche le più severe normative in materia di vincoli paesaggistici. ISODOMUS Coibentato, sintesi perfetta tra la migliore tecnologia ISOPAN e la tradizione nella copertura dei tetti, garantisce inoltre gli elevati valori di isolamento termico tipici dei prodotti a base poliuretana.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG <sup>1)</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincato preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Verniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche (PUR) autoestinguenti, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $42 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C, il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### MESSA IN OPERA, MANUTENZIONE ED ISPEZIONE

- Norma di riferimento: UNI 10372, con le seguenti note:
- Si raccomanda una pendenza minima di falda pari a 11%, per consentire il corretto deflusso di acque meteoriche ed eventuali depositi causati da umidità.
- Per installazioni in cui sia prevista la pedonabilità, si raccomanda cautelativamente di non superare in ogni caso il valore di 2,4 m per l'interasse tra gli appoggi (luce minima per Isodomus sp. 40 in campata singola).
- Si raccomanda, per una durabilità ottimale del manufatto, di ispezionare periodicamente la copertura e rimuovere da essa eventuali materiali e sedimenti depositati, che potrebbero favorire ristagni di acqua.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ESEMPI DI APPLICAZIONE



## CARICHI AMMISSIBILI

	Spessore isolante (mm)	Interasse tra gli appoggi (mm)								
		1050	1400	1750	2100	2450	2800*	3150*	3500*	
Lamiera Esterna acciaio 0,5 mm	40	400	285	215	160	115	90	65	50	
Lamiera Interna acciaio 0,4 mm		480	360	280	230	200	150	130	110	
Lamiera Esterna alluminio 0,6 mm	40	290	240	230	170	120	70	55	40	
Lamiera Interna acciaio 0,4 mm		420	300	230	165	110	80	60	45	
Lamiera Esterna rame 0,5 mm	40									
Lamiera Interna acciaio 0,4 mm										

**I valori in rosso sono considerati senza limitazione di freccia.**

**\* Su sfondo grigio le luci non pedonabili.**

I valori indicati, ricavati da prove di laboratorio su pannelli non fissati ai supporti, tengono conto di un adeguato coefficiente di sicurezza. Si raccomanda, durante le fasi di ispezione per la manutenzione e pulizia della copertura, di usare la dovuta cautela allo scopo di evitare lo schiacciamento delle lamiere in corrispondenza delle pieghe più profonde. È bene utilizzare scarpe con suola in gomma e prestare cura nell'utilizzo di utensili e/o attrezzi, che potrebbero graffiare la vernice e lo zinco sottostante, favorendo la corrosione. Si raccomanda inoltre di ispezionare periodicamente (almeno 1 volta l'anno) la copertura, per rimuovere eventuali sedimenti che potrebbero favorire indesiderati ristagni d'acqua.

I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

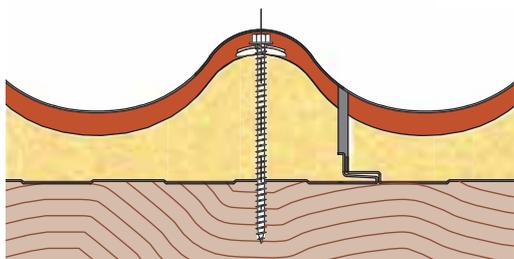
## LUNGHEZZE STANDARD

LUNGHEZZE STANDARD PANNELLO																		
mm	2100	2450	2800	3150	3500	3850	4200	4550	4900	5250	5600	5950	6300	6650	7000	7350	7700	8050
	8400	8750	9100	9450	9800	10150	10500	10850	11200	11550	11900	12250	12600	12950	13300			

## PESO DEI PANNELLI

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm		
	40	50	60
kg/m <sup>2</sup>	10,90	11,30	11,70

## ESEMPIO DI FISSAGGIO



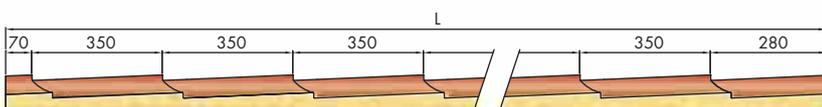
## TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)

SCOSTAMENTI mm	
Lunghezza	$L \leq 3 \text{ m} \pm 5 \text{ mm}$ - $L > 3 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$
Larghezza utile	$\pm 2 \text{ mm}$
Spessore	$D \leq 100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ - $D > 100 \text{ mm} \pm 2 \%$
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm
Disallineamento dei paramenti metallici interni	$\pm 3 \text{ mm}$

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

## ISOLAMENTO TERMICO

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm		
	40	50	60
W/m <sup>2</sup> K	0,36	0,31	0,27
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,32	0,27	0,23



## SCHEMA PER CAPITOLATI

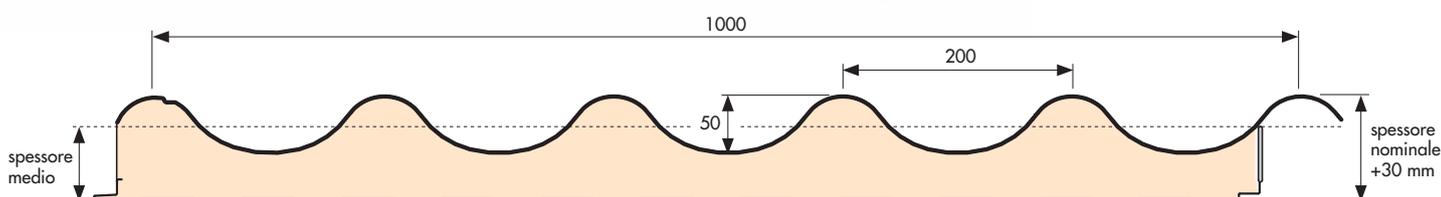
Spessore nominale	mm _____ fuori greca
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	ondulato simil tegola (greche alt. 50 mm, interasse 200 mm) in acciaio zincato/alluminio/rame spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Supporto interno	microgrecato in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Isolamento	in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche, densità totale $42 \pm 10\%$ kg/m <sup>3</sup>
Coeff. di trasm. termica	$K = \frac{1}{0,36}$ W/m <sup>2</sup> K $\equiv$ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo di vite _____ ; quantità _____



# ISOVELA 1000



Pannello di copertura a 6 onde sinusoidali, con isolamento termico, ideale per coperture di grande estensione e con pregevole aspetto estetico, di facile montaggio. Trova ideale applicazione in edifici agricoli e industriali e nella sanificazione e sostituzione di coperture in fibra di amianto. Disponibile nei più diffusi colori sia lucidi che antiriflesso (terracotta, grigio ardesia e verde).



SPESORE MEDIO DELL'ISOLANTE DEL PANNELLO [mm]: 60 - 70 - 80

## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

- Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche (PUR) Autoestinguenti\*, avente i seguenti standard qualitativi:
- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
  - densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
  - valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
  - valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta

applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$
- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.

I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretatiche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

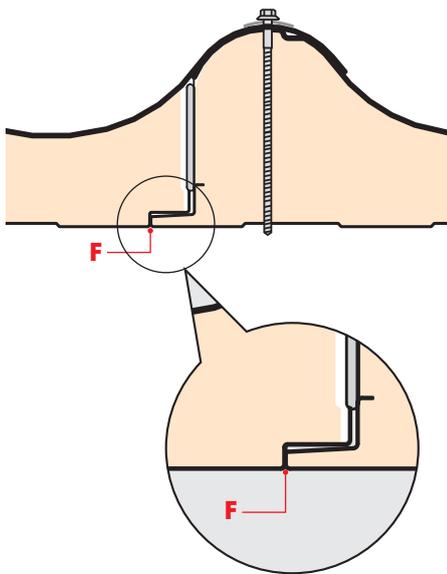
## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	IMPIEGO IN COPERTURA	IMPIEGO IN PARETE
Tipo di fissaggio	vite-rondella in PVC - Cappellotto - Guarnizione	vite-rondella in PVC (*)
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata
Quantità	lunghezza: spessore nominale pannello + 70÷80 mm Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi	lunghezza: spessore nominale pannello + 20÷30 mm Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella  $\varnothing 50 \text{ mm}$ . Per pannelli con supporti in alluminio o rame chiedere istruzioni particolari.

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORI EXT 0,5 mm - INT 0,5 mm							
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲ ——— ▲			▲ — ▲ — ▲		
		SPESSORE NOMINALE DEL PANNELLO mm			SPESSORE NOMINALE DEL PANNELLO mm		
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	60	70	80	60	70	80
		INTERASSI MAX cm			INTERASSI MAX cm		
80	78	440	480	519	507	553	597
120	117	377	412	446	439	478	517
150	147	346	379	410	405	441	477
200	196	309	338	367	364	397	430
250	245	282	309	335	329	359	388

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORI EXT 0,6 mm - INT 0,5 mm							
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲ ——— ▲			▲ — ▲ — ▲		
		SPESSORE NOMINALE DEL PANNELLO mm			SPESSORE NOMINALE DEL PANNELLO mm		
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	60	70	80	60	70	80
		INTERASSI MAX cm			INTERASSI MAX cm		
80	78	455	496	536	525	571	617
120	117	390	426	460	454	494	534
150	147	358	391	423	419	456	493
200	196	319	349	378	376	410	444
250	245	291	318	345	346	378	408



**PESO DEI PANNELLI**

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm		
		60	70	80
0,5	kg/m <sup>2</sup>	11,4	11,8	12,2
0,6	kg/m <sup>2</sup>	13,2	13,6	14,0

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere inferiori	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm		
	60	70	80
W/m <sup>2</sup> K	0,34	0,29	0,26
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,29	0,25	0,22

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

Spessore nominale mm \_\_\_\_\_ fuori greca

Larghezza utile mm 1000

Supporto esterno grecato (greche alt. mm 50, interasse mm 200) in acciaio zincato/alluminio/rame spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_

Supporto interno microgrecato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_ con 5 micron di primer e 20 micron di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_

Isolamento in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m<sup>3</sup> 40±10%

Coeff. di trasm. termica K = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup> K ≡ \_\_\_\_\_ kcal/m<sup>2</sup> h °C

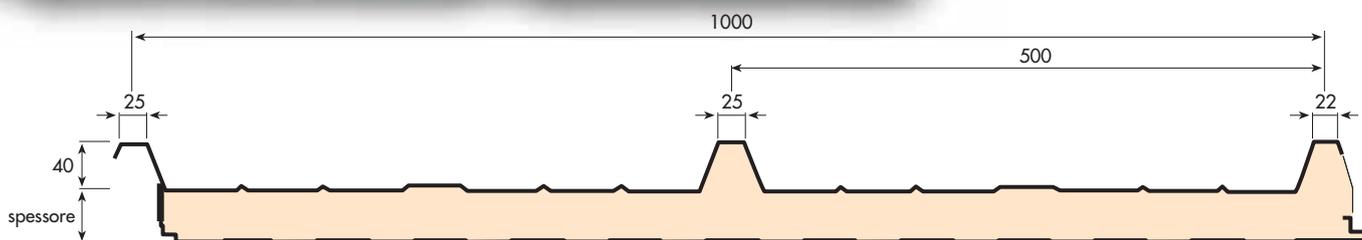
Fissaggi tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo e lg vite \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_



# ISOTEGO 1000



Pannello studiato per impieghi in coperture a falde inclinate. È caratterizzato dall'estrema economia riscontrabile appieno quando non siano previste gravose condizioni di esercizio. Il manufatto assicura notevoli prestazioni estetiche ed un'eccellente affidabilità in termini di robustezza. La possibilità di impiego di un solo tipo di pannello sia in copertura che in parete semplifica la progettazione e l'approvvigionamento dei materiali.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti\*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.

I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti. Per lunghezze maggiori di 6.000 mm si consiglia di praticare asolature in corrispondenza dei fori di fissaggio, idonee ad assorbire le forti dilatazioni termiche secondo quanto descritto nel manuale di posa e fissaggi Isopan SpA.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretatiche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

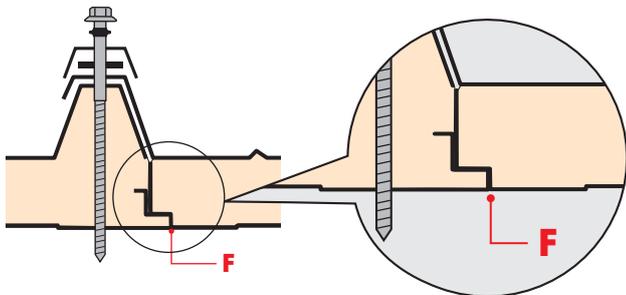
## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	IMPIEGO IN COPERTURA	IMPIEGO IN PARETE
Tipo di fissaggio	vite-rondella in PVC - Cappellotto - Guarnizione	vite-rondella in PVC (*)
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata
Quantità	lunghezza: spessore nominale pannello + $60 \pm 70 \text{ mm}$ Uno ogni greca per tutti gli appoggi	lunghezza: spessore nominale pannello + $20 \pm 30 \text{ mm}$ Uno ogni greca per tutti gli appoggi

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella  $\varnothing 50 \text{ mm}$ . Per pannelli con supporti in rame chiedere istruzioni particolari.

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm											
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲ ——— ▲					▲ — ▲ — ▲				
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		30	40	50	60	80	30	40	50	60	80
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
80	78	310	360	410	455	535	360	415	475	525	610
120	117	265	310	350	390	460	310	360	410	455	525
150	147	240	280	320	355	415	285	330	375	415	475
200	196	215	250	285	320	360	255	300	340	375	405
250	245	185	220	250	285	320	225	265	300	335	360

LAMIERE IN ALLUMINIO SPESSORE 0,6 mm											
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲ ——— ▲					▲ — ▲ — ▲				
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		30	40	50	60	80	30	40	50	60	80
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
80	78	230	270	305	340	400	265	310	350	390	465
120	117	200	230	260	295	340	230	265	305	335	400
150	147	180	210	240	270	310	210	245	280	310	370
200	196	165	190	215	240	280	190	220	250	280	330



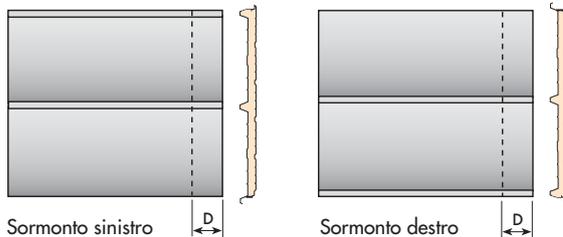
**PESO DEI PANNELLI**

PESO kg/m <sup>2</sup>	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm						
	30	40	50	60	80	100	120
	10.10	10.50	10.90	11.30	12.1	12.9	13.7

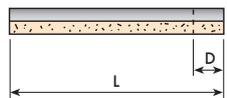
**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm						
	30	40	50	60	80	100	120
W/m <sup>2</sup> K	0.59	0.47	0.39	0.33	0.25	0.20	0.17
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.52	0.41	0.34	0.29	0.22	0.18	0.15

**PREDISPOSIZIONE DEL SORMONTO**



**ESEMPIO DI APPLICAZIONE**



D = mm 100-150-200  
Altre misure previ accordi

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere inferiori	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

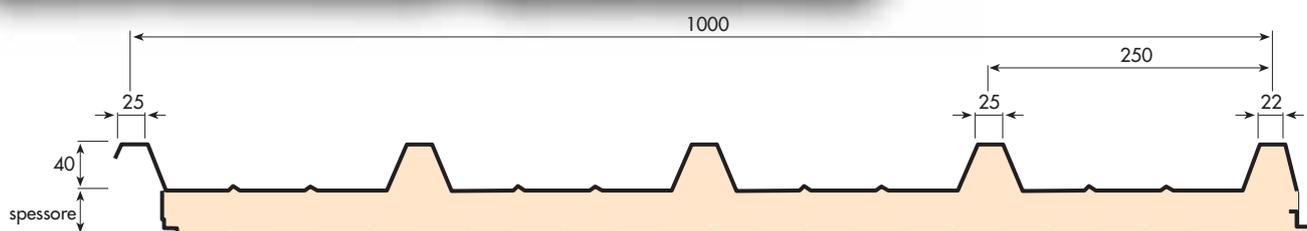
**SCHEMA PER CAPITOLATI**

Spessore nominale	mm _____ fuori greca
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	greco (greche alt. mm 40, interasse mm 500) in acciaio zincato/alluminio/rame spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Supporto interno	microgreco in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Isolamento	in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m <sup>3</sup> 40±10%
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo e lg vite _____ ; quantità _____



# ISOCOP-5 1000

Pannello di copertura molto versatile, dal pregevole risultato estetico. Le svariate opzioni disponibili permettono la scelta di un prodotto personalizzato in modo che risponda alle reali esigenze dell'utilizzatore.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

- Espano rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche (PUR) Autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:
- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
  - densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
  - valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
  - valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0.022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
  - Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.
- I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati su entrambe le facce; infatti, in caso contrario, il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti. Per lunghezze maggiori di 6.000 mm si consiglia di praticare asolature in corrispondenza dei fori di fissaggio, idonee ad assorbire le forti dilatazioni termiche secondo quanto descritto nel manuale di posa e fissaggi Isopan SpA.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretatiche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	<u>IMPIEGO IN COPERTURA</u>	<u>IMPIEGO IN PARETE</u>
Tipo di fissaggio	vite-rondella in PVC - Cappello - Guarnizione	vite-rondella in PVC (*)
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata	- automaschiante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ per spessore appoggio $\geq 3 \text{ mm}$ - autofilettante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ per spessore appoggio $< 3 \text{ mm}$ con falsa rondella incorporata
Quantità	lunghezza: spessore nominale pannello + $60 \div 70 \text{ mm}$ Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi	lunghezza: spessore nominale pannello + $20 \div 30 \text{ mm}$ Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella  $\varnothing 50 \text{ mm}$ . Per pannelli con supporti in alluminio o rame chiedere istruzioni particolari.

### RESISTENZA AL FUOCO

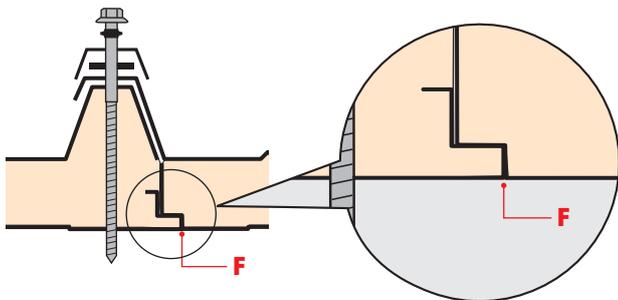
I pannelli Isocop 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati REI 15 - RE90 per pannello di sp. 80 mm (secondo EN 13501-2)

### REAZIONE AL FUOCO

I pannelli Isocop 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati C-S3-D0 per pannello di sp. 50 mm (secondo EN 13501-1)

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm																	
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		SPESSORE PANNELLO mm						SPESSORE PANNELLO mm									
		30	40	50	60	80	100	120	30	40	50	60	80	100	120		
		INTERASSI MAX cm						INTERASSI MAX cm									
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	80	78	345	390	435	485	560	640	700	400	455	500	560	645	735	780
120	117	290	335	370	415	480	550	600	345	390	430	485	555	635	680		
150	147	265	305	340	375	440	505	540	315	355	400	440	515	585	600		
200	196	235	270	300	340	395	450	490	285	325	360	400	460	525	550		
250	245	210	245	275	305	360	415	430	255	295	325	360	425	485	495		

LAMIERE IN ALLUMINIO SPESSORE 0,6 mm											
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		30	40	50	60	80	30	40	50	60	80
		INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
kg/m <sup>2</sup>	80	250	285	320	355	415	290	330	370	405	475
120	215	245	275	305	360	250	285	320	350	415	
150	200	225	255	280	330	230	265	295	325	380	
200	175	205	230	250	295	190	220	250	280	330	



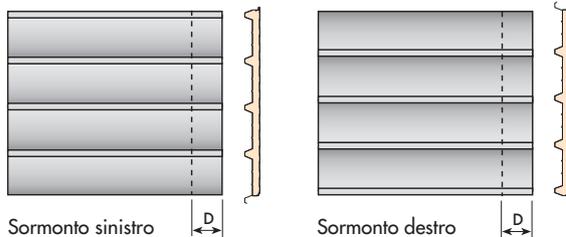
**PESO DEI PANNELLI**

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm						
		30	40	50	60	80	100	120
0,4	kg/m <sup>2</sup>	8.5	8.9	9.3	9.7	10.5	11.3	12.1
0,4-0,5	kg/m <sup>2</sup>	9.5	9.9	10.3	10.7	11.5	12.2	12.9
0,5	kg/m <sup>2</sup>	10.3	10.7	11.1	11.5	12.3	13.1	13.9

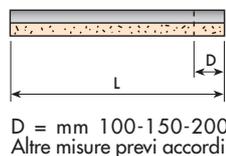
**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm						
	30	40	50	60	80	100	120
W/m <sup>2</sup> K	0.55	0.44	0.36	0.31	0.25	0.20	0.17
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.48	0.38	0.32	0.27	0.22	0.17	0.15

**PREDISPOSIZIONE DEL SORMONTO**



**ESEMPIO DI APPLICAZIONE**



D = mm 100-150-200  
Altre misure previ accordi

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere inferiori	F = 0 + 3 mm	

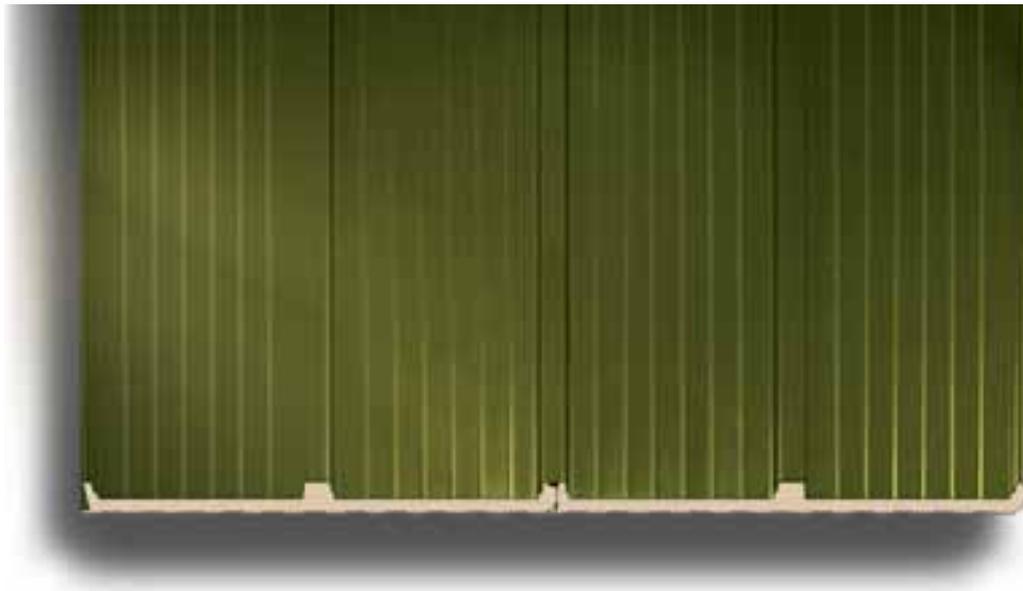
Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

Spessore nominale	mm _____ fuori greca
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	greco (greche alt. mm 40, interasse mm 250) in acciaio zincato/alluminio/rame spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Supporto interno	microgreco in acciaio zincato/alluminio spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 micron di primer e 20 micron di vernice _____ colore _____
Isolamento	in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m <sup>3</sup> 40±10%
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo e lg vite _____ ; quantità _____



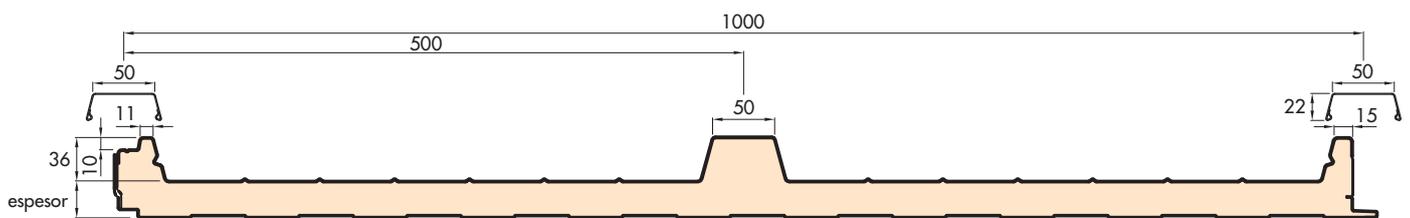
# ISOTAP 1000 (Esclusivo per Spagna)



Panel especialmente diseñado para su uso en cubiertas inclinadas.

Caracterizado por su sistema de junta y fijación oculta, permite una superior simetría y efecto estético del recubrimiento conjugando tales características con una larga durabilidad.

La posibilidad de su utilización sobre cubiertas o fachadas simplifica la proyección y aprovisionamiento de los materiales.



## NOTAS PARA LA CONSULTA DE LA FICHA TÉCNICA (la norma a la que se hace referencia y no se indica es la norma AIPPEG 1)

### SOPORTE METÁLICO

- Laminado de acero zincado Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminado de acero zincado prelacado con procedimiento Coil Coating
- Laminado de aleación de aluminio con acabado natural, gofrado o prelacado (EN 485-4)
- Prelacado con proceso en continuo, con espesor en la cara vista de 5 micras de imprimación y 20 micras de laca, en los siguientes acabados: poliéster, poliéster siliconado, PVDF (bajo pedido se puede fabricar acabado especial de alto poder anticorrosivo)
- Laminado de cobre (DIN 1787 / 17670 / 1791)

### NÚCLEO AISLANTE

Alma de espuma expandida, rígida y de alto poder aislante a base de resinas de poliuretano (PUR) autoextinguible \*, satisfaciendo la norma UNE 41950, con los siguientes standard de calidad:

- conductibilidad térmica a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densidad total:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- adhesión al soporte:  $0,10 \text{ N/mm}^2$  (mínimo)
- compresión al 10% de deformación:  $0,11 \text{ N/mm}^2$  (mínimo)
- reacción al fuego, para el panel completo: clase M2 (según UNE 23727)

### AISLANTE TÉRMICO

El coeficiente de transmisión térmica K reflejado en la ficha técnica debe considerarse útil a 10°C; el cálculo tiene en cuenta la resistencia de las dos chapas metálicas, y la conductibilidad térmica útil del cálculo a 10°C (atenuada

aplicando a  $\lambda_m$  la bonificación  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### CARGAS

- Deformación: admite una flecha igual o menor a  $1 / 200 \text{ L}$
- Flexión se ha supuesto que el esfuerzo a la flexión sea completamente absorbido por la chapa soporte
- Corte: se presupone que el esfuerzo de corte sea absorbido en parte por la chapa soporte y en parte por la aislante

Los datos reflejados son meramente indicativos y reflejados de buena voluntad. Es labor del proyectista tener en cuenta las especificaciones propias de cada obra.

### INSTRUCCIONES PARA LA FIJACIÓN

El proyectista deberá examinar las condiciones de empleo según la situación climática local. Precauciones particulares se deberán adoptar para la fijación de los paneles con soporte en aluminio, cobre o acero de color oscuro. Para más informaciones, consultar las "RECOMENDACIONES PARA EL MONTAJE DE CHAPAS PERFILADAS Y DE PANELES METÁLICOS AISLANTES" emitidas por AIPPEG y el "MANUAL DE MONTAJE Y FIJACIÓN" emitido por Isopan spa.

\*Isopan, bajo pedido, puede fabricar resinas de poliuretano que superen los más severos test de reacción al fuego para obtener paneles de clase M1 según la norma P 92 - 501 (Francia) o de clase B2 según la norma DIN 4102 (Alemania).

1- AIPPEG (Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati): Asociación Italiana de Productores de Paneles y Elementos de Grecas.

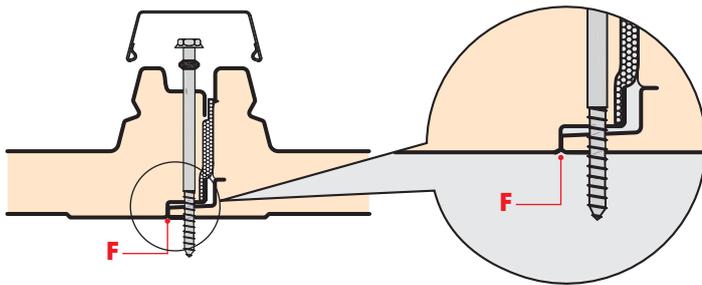
## INSTRUCCIONES DE FIJACIÓN

	EMPLEO EN CUBIERTAS	EMPLEO EN FACHADAS
Tipo de fijación:	Tornillo con arandela	Tornillo con arandela (*)
Tipo y long del tornillo:	- Auto-roscante $\varnothing 6,00 \text{ mm}$ . Para espesor de correa $\geq 3 \text{ mm}$ - Auto-taladrante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ . Con falsa arandela incorporada Longitud: espesor nominal del Panel + 50 a 60 mm	- Auto-roscante $\varnothing 6,0 \text{ mm}$ . Para espesor de correa $\geq 3 \text{ mm}$ - Auto-taladrante $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ . Para espesor de correa $< 3 \text{ mm}$ Con falsa arandela incorporada Longitud: espesor nominal del panel + 50 a 60 mm
Cantidad:	Encuentro de la greca del encaje con las correas / vigas	Encuentro de la greca del encaje con las correas / vigas

(\*) Para paneles con soportes de cobre pedir instrucciones específicas.

CHAPA DE ACERO DE ESPESOR 0,5 mm											
CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA		ESPEJOR PANEL mm					ESPEJOR PANEL mm				
		30	40	50	60	80	30	40	50	60	80
		DISTANCIA ENTRE EJES MAX cm					DISTANCIA ENTRE EJES MAX cm				
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	310	360	405	450	540	360	415	470	520	620
80	78	265	310	350	390	465	310	360	405	450	535
120	117	240	280	320	355	425	285	330	375	415	495
150	147	215	250	285	320	380	255	295	335	375	445
200	196	185	230	250	285	340	225	265	300	335	400
250	245										

CHAPA DE ACERO DE ESPESOR 0,5 / 0,4 mm											
CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA		ESPEJOR PANEL mm					ESPEJOR PANEL mm				
		30	40	50	60	80	30	40	50	60	80
		DISTANCIA ENTRE EJES MAX cm					DISTANCIA ENTRE EJES MAX cm				
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	300	345	390	435	515	350	400	450	500	595
80	78	255	295	335	375	445	300	345	390	435	515
120	117	235	270	310	345	410	275	320	360	400	475
150	147	205	240	275	305	365	245	285	325	360	425
200	196	175	220	240	270	325	215	255	290	320	380
250	245										



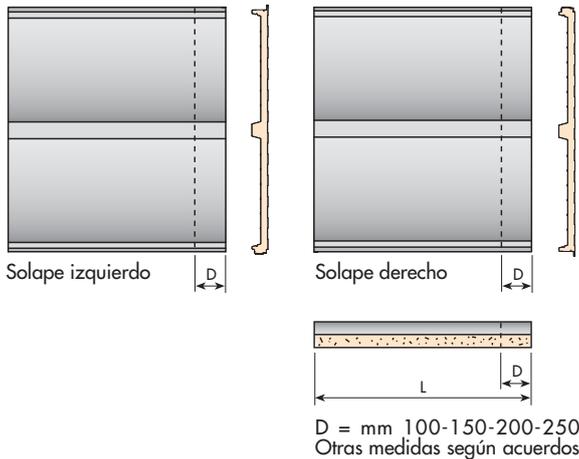
**PESO DEL PANEL**

PESO kg/m <sup>2</sup>	ESPEJOR NOMINAL PANEL mm				
	30	40	50	60	80
	10,30	10,70	11,10	11,50	12,30

**ASLAMIENTO TÉRMICO**

K W/m <sup>2</sup> K	ESPEJOR NOMINAL PANEL mm				
	30	40	50	60	80
	0,58	0,46	0,38	0,32	0,25
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,51	0,40	0,33	0,28	0,22

**PREDISPOSICIÓN AL SOLAPE**



**TOLERANCIA DIMENSIONAL (según la EN 14509)**

COTAS EN mm		
Longitud	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Ancho útil	± 2 mm	
Espesor	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Desviación de la perpendicularidad	6 mm	
No alineamiento de los paramentos metálicos interno	± 3 mm	

Donde L es la longitud y D es el espesor de los paneles.

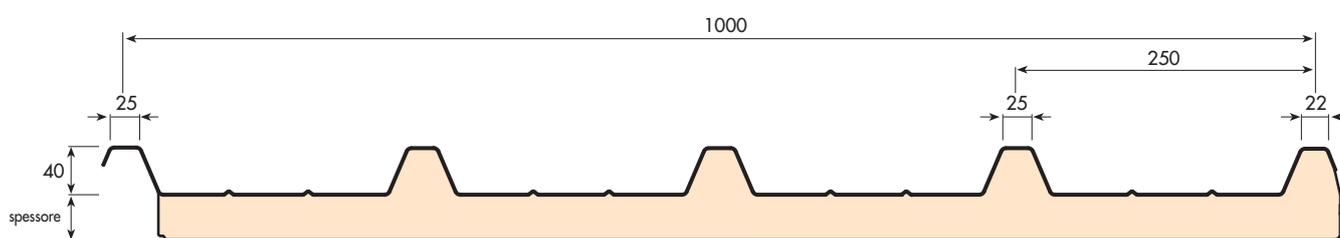
**ESQUEMA PARA MEMORIA**

Espeor Nominal	mm _____ + altura de la greca
Ancho útil	mm 1000
Soporte externo	grecado (altura de la greca 36 mm, entre grecas 500 mm) en acero galvanizado/aluminio/cobre de espeor mm _____ prelacado en el lado visto tipo _____ con 5 micras de imprimación y 20 micras de lacado _____ color _____
Soporte interno	microgrecado en acero galvanizado/aluminio de espeor mm _____ prelacado en el lado visto tipo _____ con 5 micras de imprimación y 20 micras de lacado _____ color _____
Aislamiento	en espuma rígida de alto poder aislante a base de resinas de poliuretano, densidad total kg/m <sup>3</sup> 40 ±10%
Coef. de transm. térmica	K = _____ W / m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal / m <sup>2</sup> h °C
Fijación	Tipo de fijación _____ ; tipo y longitud de tornillo _____ ; cantidad _____



# ISOGRECATA 1000

Pannello progettato per l'impiego in coperture a falda inclinata. Caratterizzato da un'interessante economicità, presenta una superficie interna in alluminio centesimale, goffrato, mentre la lamiera esterna viene realizzata nello stesso profilo di quello Isocop-5 1000.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1)</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti \*, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta

applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0.022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 \text{ L}$
- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.

I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

\* La Isopan è in grado, a richiesta, di fornire resine poliuretatiche atte a superare i più severi test di reazione al fuoco, per ottenere pannelli di classe M1 secondo la norma francese P 92-501, B1 o B2 secondo la norma tedesca DIN 4102.

1- AIPPEG: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## REAZIONE AL FUOCO

I pannelli Isogrecata 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati: D-S3-D0 per pannello di sp. 30-40-50-60 mm (secondo EN 13501-1).

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	IMPIEGO IN COPERTURA	IMPIEGO IN PARETE
Tipo di fissaggio	vite-rondella in PVC - Cappelotto - Guarnizione	vite-rondella in PVC (*)
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm - autofilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio < 3 mm con falsa rondella incorporata	- automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm - autofilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio < 3 mm con falsa rondella incorporata
Quantità	lunghezza: spessore nominale pannello + 60±70 mm Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi	lunghezza: spessore nominale pannello + 20±30 mm Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi

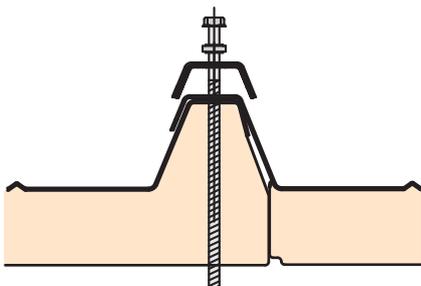
(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella Ø 50 mm. Per pannelli con supporti in rame chiedere istruzioni particolari.

## SOVRACCARICHI - INTERASSI

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO									
		▲ — ▲					▲ — ▲ — ▲				
		SPESSORE LAMIERA mm					SPESSORE LAMIERA mm				
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
		INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
80	78	220*	235	250	265	285	250*	270	285	295	320
100	98	200*	220*	235	245	265	220*	245*	260	275	295
120	117	180*	200*	215*	230	250	200*	225*	240*	260	280
140	137	165*	185*	200*	215*	235	185*	205*	225*	240*	265
160	156	155*	170*	185*	200*	225	175*	195*	210*	225*	255

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ALLUMINIO							
		▲ — ▲				▲ — ▲ — ▲			
		SPESSORE LAMIERA mm				SPESSORE LAMIERA mm			
kg/m <sup>2</sup>		0,6	0,7	0,8	1,0	0,6	0,7	0,8	1,0
		INTERASSI MAX cm				INTERASSI MAX cm			
80		160*	170	180	190	180*	190	200	220
100		140*	155*	165	180	160*	175*	190	205
120		130*	140*	155	170	145*	160*	185	190
140		120*	130*	140*	160	135*	150*	160*	180
160		110*	120*	130*	150	125*	140*	150*	170

\* Valori con limitazione di sforzo.



## PESO DEI PANNELLI

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm			
	30	40	50	60
kg/m <sup>2</sup>	6.50	6.90	7.30	7.70

## TOLLERANZE DIMENSIONALI

SCOSTAMENTI mm	
Lunghezza	± 10
Larghezza utile	± 5
Spessore	± 2
Ortometria e rettangolarità	± 3

## ISOLAMENTO TERMICO

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm			
	30	40	50	60
W/m <sup>2</sup> K	0.55	0.44	0.36	0.31
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.48	0.38	0.32	0.27

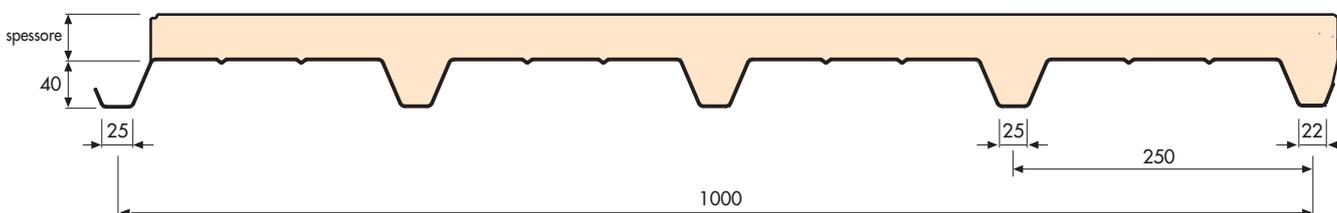
## SCHEMA PER CAPITOLATI

Spessore nominale	mm _____ fuori greca
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	gricato (greche alt. mm 40, interasse mm 250) in acciaio zincato spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Supporto interno	alluminio centesimale, naturale, laccato e gofrato
Isolamento	in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche, densità totale kg/m <sup>3</sup> 40 ±10%
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo e lg vite _____ ; quantità _____



# ISODECK 40 1000

Pannello progettato per la realizzazione di coperture impermeabilizzate su strutture piane o a falde inclinate. Trattasi di pannello monolamiera la cui seconda superficie è costituita da cartone bitumato. La copertura impermeabilizzata deve essere completata con un manto a finire in guaina bituminosa.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) o poliisocianurate (PIR) entrambe autoestinguenti, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $40 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da conside-

rarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$ .

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di  $1/200 L$
  - Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
  - Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dalla resina.
- I dati riportati nelle tabelle 1 e 2 sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

1- AIPPEG: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

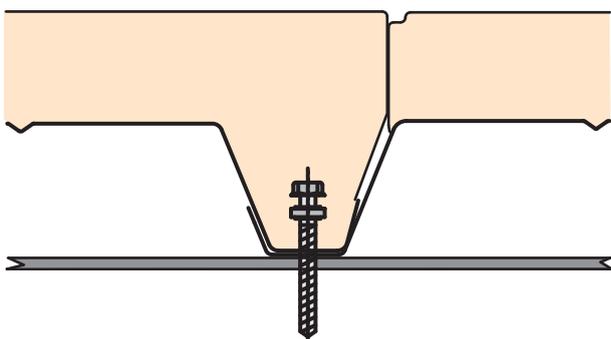
### IMPIEGO IN COPERTURA

Tipo di fissaggio	vite
Tipo e lunghezza vite	- automaschiante $\varnothing$ 6,0 mm per spessore appoggio $\geq$ 3 mm - autofilettante $\varnothing$ 6,3 mm per spessore appoggio < 3 mm con falsa rondella incorporata lunghezza: 25÷30 mm
Quantità	Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi Si consiglia di collegare tra loro, mediante rivettatura o avvitatura, le greche di sovrapposizione longitudinale, ad una distanza non superiore a 75 cm.

## SOVRACCARICHI - INTERASSI

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO									
		SPESSORE NOMINALE LAMIERA mm					SPESSORE NOMINALE LAMIERA mm				
		0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
60	58	245	260	275	290	315	275	295	310	325	350
80	78	220*	235	250	265	285	250*	270	285	295	320
100	98	200*	220*	235	245	265	220*	245*	260	275	295
120	117	180*	200*	215*	230	250	200*	225*	240*	260	280
140	137	165*	185*	200*	215*	235	185*	205*	225*	240*	265
160	156	155*	170*	185*	200*	225	175*	195*	210*	225*	255
180	176	145*	160*	175*	190*	215*	165*	180*	200*	210*	240*
200	196	140*	155*	165*	180*	200*	155*	170*	185*	200*	225*

\* Valori con limitazione di sforzo.



## PESO DEI PANNELLI

PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm			
	30	40	50	60
kg/m <sup>2</sup>	6.90	7.30	7.70	8.10

## ISOLAMENTO TERMICO

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm			
	30	40	50	60
W/m <sup>2</sup> K	0.55	0.44	0.36	0.31
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0.48	0.38	0.32	0.27

## TOLLERANZE DIMENSIONALI

SCOSTAMENTI mm	
Lunghezza	± 10
Larghezza utile	± 5
Spessore	± 2
Ortometria e rettangolarità	± 3

## SCHEMA PER CAPITOLATI

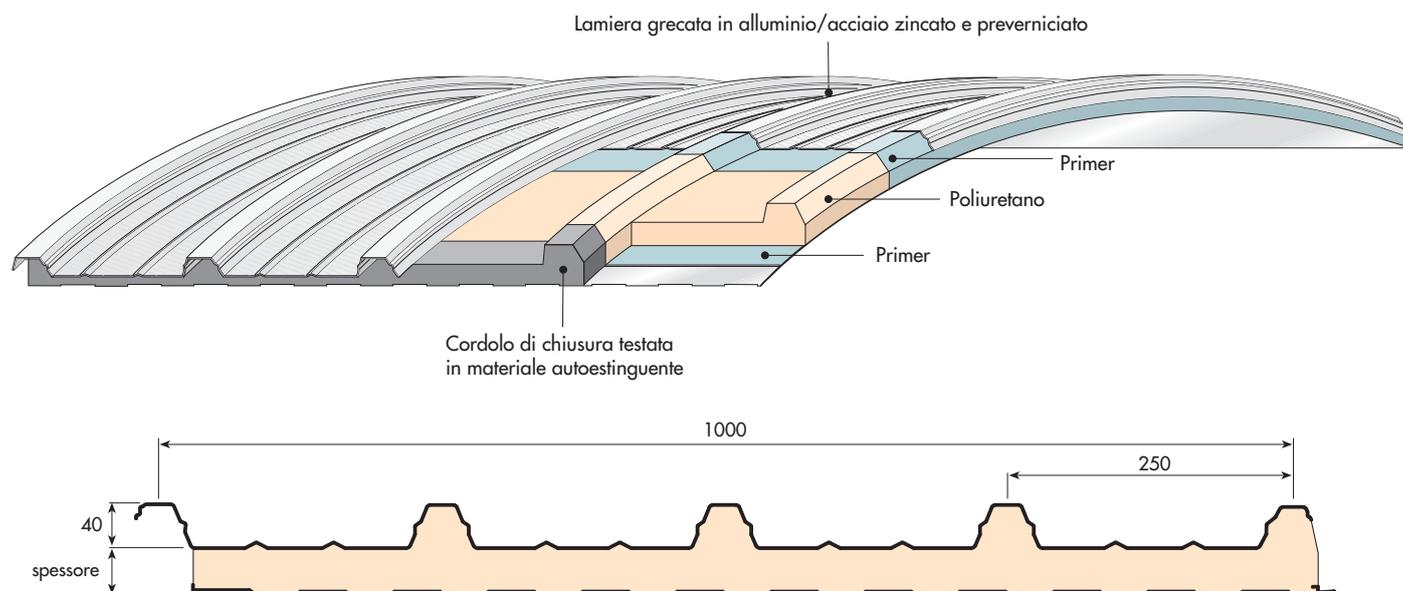
Spessore nominale	mm _____ fuori greca
Larghezza utile	mm 1000
Supporto esterno	cartone catramato da g/m <sup>2</sup> 500
Supporto interno	greco (altezza greche mm 40, interasse mm 250) in acciaio zincato spessore mm _____ preverniciatura sul lato in vista serie _____ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice _____ colore _____
Isolamento	in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche, densità totale kg/m <sup>3</sup> 40 ±10%
Coeff. di trasm. termica	K = _____ W/m <sup>2</sup> K ≡ _____ kcal/m <sup>2</sup> h °C
Fissaggi	tipo di fissaggio _____ ; tipo e lg vite _____ ; quantità _____



# ISORAY 3.3 ISORAY 6



ISORAY è un pannello da copertura termoisolante, precurvato con raggi pari a 3,3 m e 6 m. Progettato per consentire la realizzazione di coperture con strutture prefabbricate piane in C.A.P., garantendo impermeabilità, isolamento termico, ottima finitura all'introdosso. Le 5 greche conferiscono un'elevata robustezza, con ottimi risultati in termini di portanza.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG <sup>1)</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincato preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791).

### MASSA ISOLANTE

Espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretatiche (PUR) autoestinguenti, avente i seguenti standard qualitativi:

- conducibilità termica di riferimento a 10°C:  $\lambda_m = 0,020 \text{ W/mK}$
- densità totale:  $42 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
- valore di adesione ai supporti:  $0,10 \text{ N/mm}^2$
- valore di compressione al 10% della deformazione:  $0,11 \text{ N/mm}^2$ .

### ISOLAMENTO TERMICO

I coefficienti di trasmissione termica K riportati nella scheda sono da considerarsi utili di progetto, a 10°C; il calcolo tiene conto delle due resistenze laminari esterna ed interna e della conducibilità termica utile di calcolo a 10°C (ottenuta applicando a  $\lambda_m$  la maggiorazione  $m = 10\%$ ):  $\lambda = 0.022 \text{ W/mK}$ .

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.



## TABELLA DEI CARICHI AMMISSIBILI (Kg/m<sup>2</sup>)

SCHEMA STATICO		PANNELLO ISORAY 3.3 con supporti in acciaio spessore 0,5 mm					
SPESSORE ISOLANTE mm	LUCE DI CALCOLO (m)						
	1	1,5	2	2,5	2,75	3	
40	410	370	290	250	230	210	
50	490	425	340	280	260	240	
60	590	490	380	300	220	260	

SCHEMA STATICO		PANNELLO ISORAY 3.3 con supporto esterno in alluminio spessore 0,6 mm e supporto interno in acciaio spessore 0,5 mm					
SPESSORE ISOLANTE mm	LUCE DI CALCOLO (m)						
	1	1,5	2	2,5	2,75	3	
40	400	250	210	180	165	150	
50	480	315	260	210	185	170	
60	580	380	290	230	195	180	

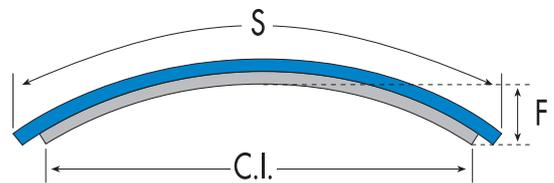
SCHEMA STATICO		PANNELLO ISORAY 6 con supporti in acciaio spessore 0,5 mm										
SPESSORE ISOLANTE mm	LUCE DI CALCOLO (m)											
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	5,7	
40	390	256	190	190	170	150	110	85	75	62	58	
50	490	323	240	220	200	170	130	100	83	67	62	
60	590	390	280	240	220	190	150	120	90	73	68	
80	801	520	348	283	264	234	198	173	-	-	-	

SCHEMA STATICO		PANNELLO ISORAY 6 con supporto esterno in alluminio spessore 0,6 mm e supporto interno in acciaio spessore 0,5 mm										
SPESSORE ISOLANTE mm	LUCE DI CALCOLO (m)											
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	5,7	
40	390	256	190	182	150	130	80	70	60	50	48	
50	490	323	240	210	170	150	100	85	65	52	50	
60	590	390	270	230	180	160	110	105	70	55	50	
80	787	511	342	271	218	197	145	151	-	-	-	

Nota: i valori indicati in rosso indicano i carichi ammissibili del pannello ancorato con vincolo all'appoggio. I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

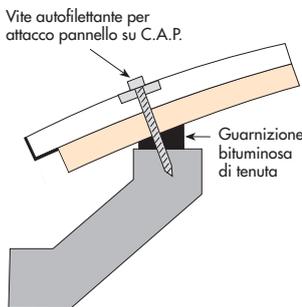
SPESSORE PANNELLO mm	COEFFICIENTE DI TRASMISSIONE TERMICA -K-		PESO PANNELLO (Kg/m <sup>2</sup> ) CON SUPPORTI IN ACCIAIO 0,50
	Kcal/m <sup>2</sup> h°C	Watt/m <sup>2</sup> K	
40	0,38	0,45	10,25
50	0,32	0,38	10,65
60	0,27	0,32	11,05
80	0,22	0,25	11,85

### SVILUPPO-CORDA-FRECCIA

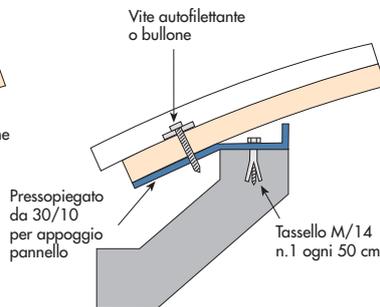


### FISSAGGIO

#### Appoggio tipo A



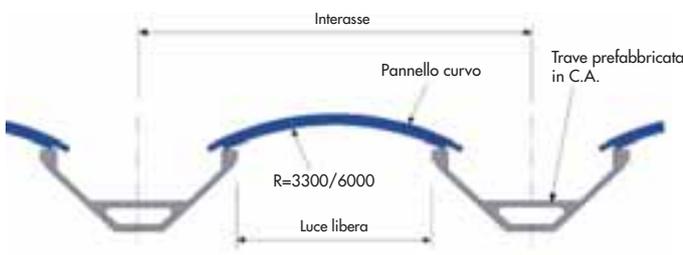
#### Appoggio tipo B



Maggiori chiarimenti sul sistema di posa e di fissaggio sono da chiedere alla Isopan.

PANNELLO ISORAY 3.3			PANNELLO ISORAY 6		
CORDA INTERNA C.I. (cm)	SVILUPPO S (cm)	FRECCIA F (cm)	CORDA INTERNA C.I. (cm)	SVILUPPO S (cm)	FRECCIA F (cm)
107	120	4	150	162	5
137	151	7	200	214	8
158	173	10	250	265	13
177	194	12	300	317	19
196	214	15	350	370	26
216	235	18	400	423	34
236	257	22	450	477	44
255	278	26	500	533	55
260	284	27	550	589	67
275	300	30	558	598	69

Le misure si riferiscono ad un pannello da 40 mm di spessore.



### TOLLERANZE DIMENSIONALI

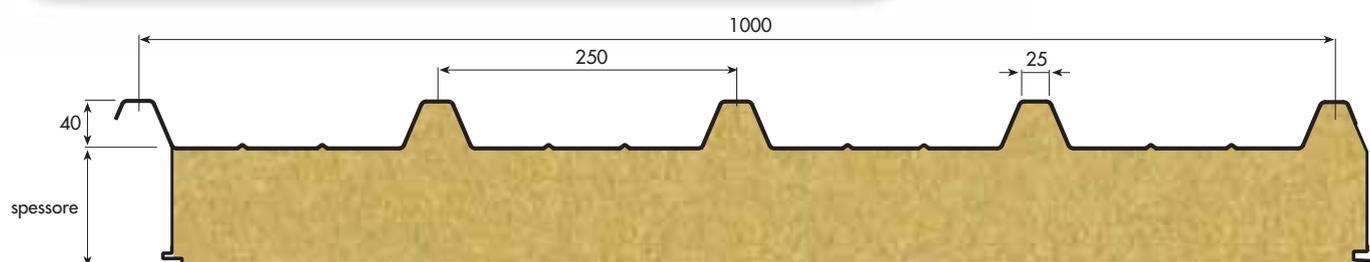
SCOSTAMENTI mm	
Lunghezza della curvatura	± 5 mm se L ≤ 3000 / ± 10 mm se L > 3000
Larghezza	± 2
Spessore	± 2
Corda	± 3 %
Raggio di curvatura	± 2 %
Accoppiamento lamiere inferiori	F = 0 + 3



# ISOFIRE ROOF 1000



Pannello progettato per l'impiego in coperture a falde inclinate. Caratterizzato da un'anima in fibra minerale che garantisce la incombustibilità del prodotto oltre a garantire un ottimo isolamento termico. Nasce per soddisfare le crescenti esigenze prestazionali verso il comportamento al fuoco, mantenendo elevate le caratteristiche meccaniche.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG <sup>1)</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).

### MASSA ISOLANTE

Strato isolante realizzato con fibre minerali ad alta densità (100 kg/m<sup>3</sup>, λ<sub>m</sub> = 0,040 W/mK a 10 °C).

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di 1/200 L
- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente

assorbito dalle lamiere di supporto

- Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dall'isolante.
- I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

La lunghezza massima consigliata per una corretta movimentazione dei pannelli in fibra minerale è pari a 6000 mm.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

### IMPIEGO IN COPERTURA

Tipo di fissaggio	vite-rondella in PVC (*)
Tipo e lunghezza vite	automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm autafilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio < 3 mm con falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello + 60÷70 mm
Quantità	Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella Ø 50 mm. Per pannelli con supporti in alluminio o rame chiedere istruzioni particolari.

A richiesta ISOPAN può rilasciare le seguenti certificazioni relative al comportamento al fuoco:

### REAZIONE AL FUOCO

I pannelli ISOFIRE ROOF 1000 testati in conformità al Decreto Ministeriale del 26/06/1984 hanno ottenuto la classe di reazione al fuoco 0-0.

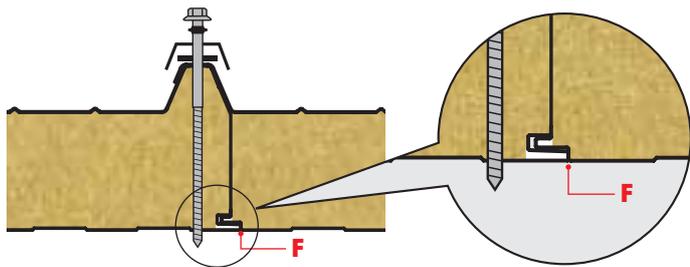
### RESISTENZA AL FUOCO

I pannelli ISOFIRE ROOF 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati:

REI 30 per pannello di sp. 50 mm (secondo circolare n.91 del 14/09/1961)  
 REI 60 per pannello di sp. 80 mm (secondo circolare n.91 del 14/09/1961)  
 REI 120 per pannello di sp. 100 mm (secondo circolare n.91 del 14/09/1961)  
 REI 180 per pannello di sp. 150 mm (secondo circolare n.91 del 14/09/1961)  
 REI 60 per pannello di sp. 80 mm (secondo EN 13501-2)  
 REI 120 per pannello di sp. 100 mm (secondo EN 13501-2)

LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,5 mm											
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲──────────▲					▲──▲──▲──▲				
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150	50	80	100	120	150
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
80	78	330	420	460	500	535	365	465	510	550	575
100	98	305	390	435	470	500	330	415	455	480	505
120	117	270	400	415	450	480	290	395	405	435	440
150	147	220	335	390	420	450	240	325	350	365	365
200	196	165	255	310	365	420	175	275	285	290	305

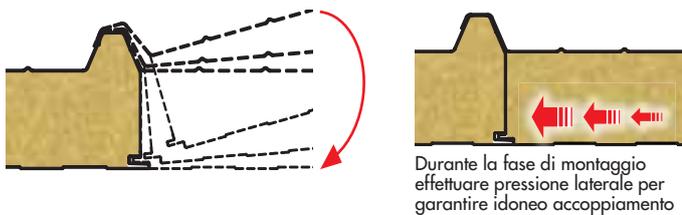
LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,6 mm											
CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		▲──────────▲					▲──▲──▲──▲				
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150	50	80	100	120	150
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
80	78	350	450	495	535	570	390	500	550	590	615
100	98	325	420	465	505	540	355	450	490	520	550
120	117	290	400	445	480	515	315	400	440	470	480
150	147	235	355	415	450	480	260	350	380	400	400
200	196	180	275	340	400	460	195	300	320	330	350



**PESO DEI PANNELLI**

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150
0,5	kg/m <sup>2</sup>	13,5	16,4	18,5	20,4	23,2
0,6	kg/m <sup>2</sup>	15,50	18,30	20,20	22,30	25,30

**Sistema di montaggio dei pannelli Isofire Roof**



Durante la fase di montaggio effettuare pressione laterale per garantire idoneo accoppiamento

**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
	50	80	100	120	150
W/m <sup>2</sup> K	0,72	0,44	0,36	0,3	0,25
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,64	0,38	0,32	0,26	0,22

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere inferiori	F = 0 + 3 mm	

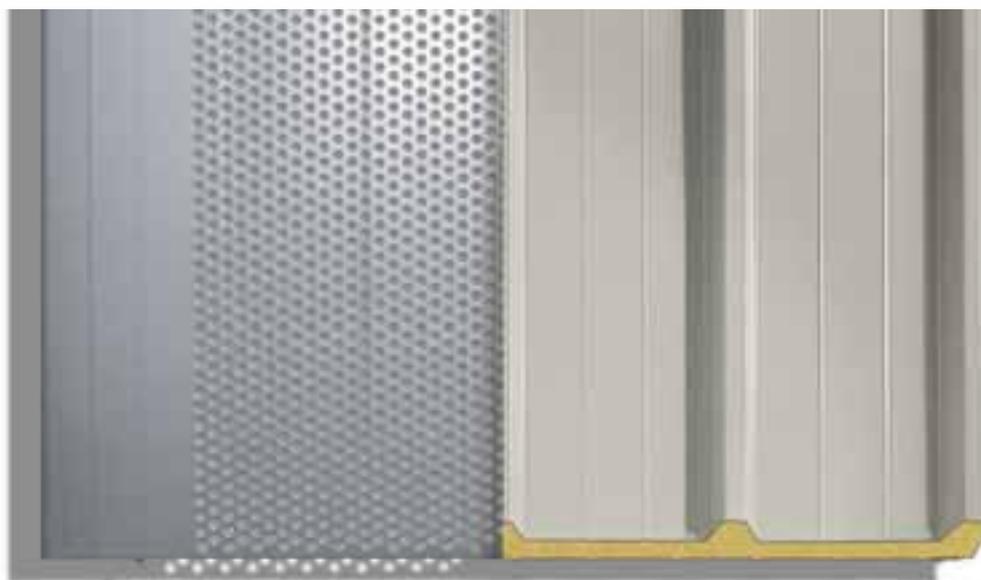
Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.

**SCHEMA PER CAPITOLATI**

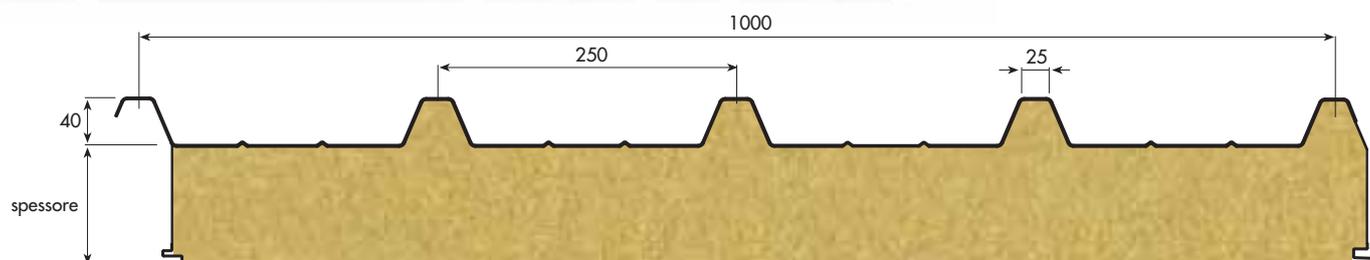
Spessore nominale mm \_\_\_\_\_  
 Larghezza utile mm 1000  
 Supporto esterno greco (greche alt. mm. 40, interasse mm 250) in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_  
 Supporto interno micronervato in acciaio zincato/alluminio spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_  
 Isolamento realizzato con fibre minerali ad alta densità (100 kg/m<sup>3</sup>)  
 Coeff. di trasm. termica K = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup> K ≡ \_\_\_\_\_ kcal/m<sup>2</sup> h °C  
 Fissaggi tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo di vite \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_



# ISOFIRE ROOF - FONO



La gamma di pannelli "FONO" nasce con l'intento di soddisfare le sempre crescenti esigenze prestazionali dei pannelli sandwich rispetto alla fonoassorbenza, garantendo comunque la incombustibilità del prodotto. Il pannello ISOFIRE ROOF FONO nasce per gli impieghi in copertura con falde inclinate.



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1)</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincati preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, goffrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).

### MASSA ISOLANTE

Strato isolante realizzato con fibre minerali ad alta densità (100 kg/m<sup>3</sup>, λ<sub>m</sub> = 0,040 W/mK a 10 °C).

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa una freccia uguale o minore di 1/200 L

- Flessione: si è ipotizzato che lo sforzo alla flessione venga completamente assorbito dalle lamiere di supporto
  - Taglio: si è ipotizzato che lo sforzo al taglio venga in parte assorbito dalle lamiere di supporto ed in parte dall'isolante.
- I dati riportati nelle tabelle sono da ritenersi indicativi. Si lascia al progettista la verifica degli stessi in funzione delle specifiche applicazioni.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro. Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

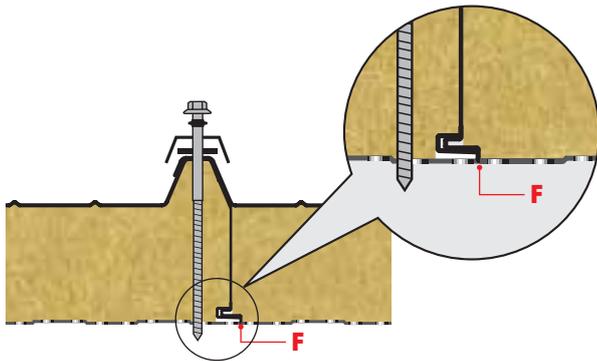
1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

	<i>IMPIEGO ISOFIRE ROOF - FONO</i>
Tipo di fissaggio	<i>vite-rondella in PVC (*)</i>
Tipo e lunghezza vite	<i>automaschiante Ø 6,0 mm per spessore appoggio ≥ 3 mm autafilettante Ø 6,3 mm per spessore appoggio &lt; 3 mm con falsa rondella incorporata lunghezza: spessore nominale pannello + 60±70 mm</i>
Quantità	<i>Uno ogni greca per appoggi estremi o di sormonto di testata Uno ogni due greche per appoggi intermedi</i>

(\*) In casi di forte depressione si consiglia di interporre una rondella Ø 50 mm. Per pannelli con supporti in alluminio o rame chiedere istruzioni particolari.

CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO		LAMIERE IN ACCIAIO SPESSORE 0,6 mm									
		▲ ▲					▲ ▲ ▲ ▲				
		SPESSORE PANNELLO mm					SPESSORE PANNELLO mm				
kg/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	50	80	100	120	150	50	80	100	120	150
		INTERASSI MAX cm					INTERASSI MAX cm				
80	78	240	350	380	395	404	325	390	435	470	500
100	98	235	310	365	390	400	315	375	405	420	435
120	117	225	290	345	365	380	305	365	385	410	420
150	147	188	270	305	320	325	260	348	375	391	398
200	196	165	230	275	290	305	195	298	315	321	348



**PESO DEI PANNELLI**

SPESSORE LAMIERE	PESO	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
		50	80	100	120	150
0,6	kg/m <sup>2</sup>	13,82	16,62	18,52	20,62	23,62

**Sistema di montaggio dei pannelli Isofire Roof**



Durante la fase di montaggio effettuare pressione laterale per garantire idoneo accoppiamento

**ISOLAMENTO TERMICO**

K	SPESSORE NOMINALE PANNELLO mm				
	50	80	100	120	150
W/m <sup>2</sup> K	0,72	0,44	0,36	0,3	0,25
kcal/m <sup>2</sup> h °C	0,64	0,38	0,32	0,26	0,22

A richiesta Isopan può rilasciare le seguenti Certificazioni relative al comportamento acustico:

**Fonoisolamento:**

R<sub>w</sub> = 30 dB; R<sub>w</sub> = 32 dB - (Roof Fono, spess. 50 e 80)

**Fonoassorbimento:**

coefficiente di assorbimento acustico pesato α<sub>w</sub> = 1

**RESISTENZA AL FUOCO**

I pannelli ISOFIRE ROOF FONO 1000 testati hanno ottenuto i seguenti risultati: REI 60 per pannello di sp. 80 mm (secondo EN 13501-2)

**TOLLERANZE DIMENSIONALI (in accordo con EN 14509)**

SCOSTAMENTI mm		
Lunghezza	L ≤ 3 m	± 5 mm
	L > 3 m	± 10 mm
Larghezza utile	± 2 mm	
Spessore	D ≤ 100 mm	± 2 mm
	D > 100 mm	± 2 %
Deviazione dalla perpendicolarità	6 mm	
Disallineamento dei paramenti metallici interni	± 3 mm	
Accoppiamento lamiere inferiori	F = 0 + 3 mm	

Dove L è la lunghezza e D è lo spessore dei pannelli.





isolare e proteggere

## Lamiere grecate

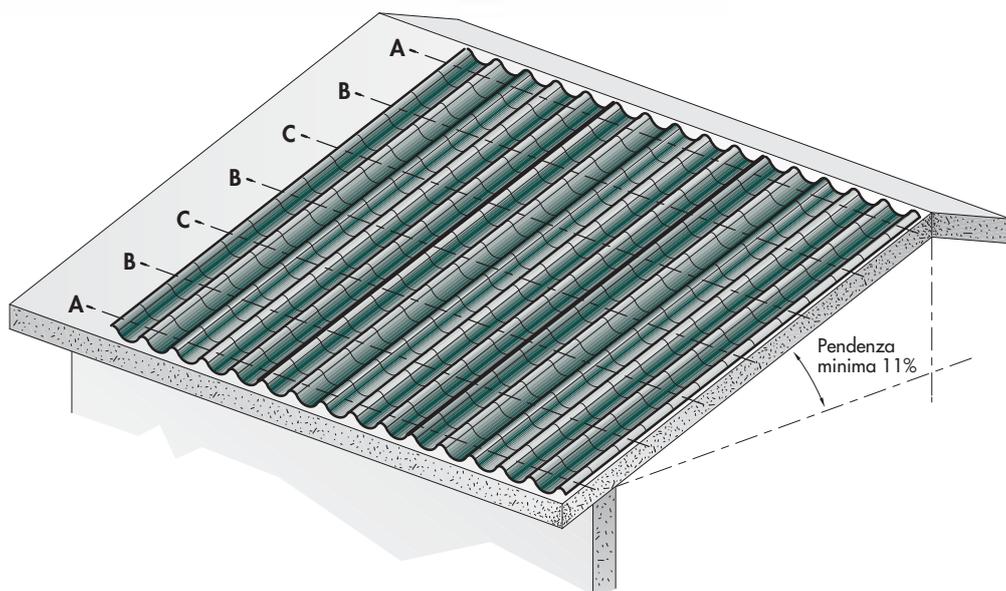




# LG 50/1000

Lamiera profilata e sagomata a tegola, massima evoluzione in senso estetico di lamiere di copertura destinate principalmente all'edilizia civile. Il disegno architettonico a forma di tegola permette di ottenere una copertura funzionale che unisce all'ampio pregio estetico le vantaggiose caratteristiche di leggerezza, estrema semplicità nel montaggio ed impermeabilità.

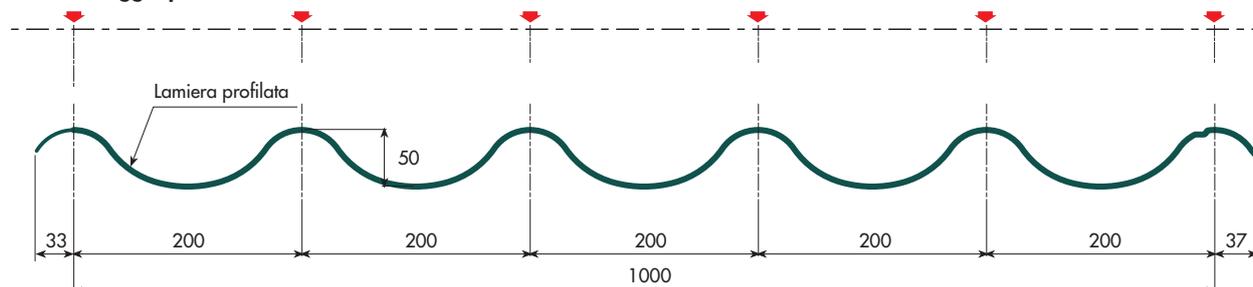
Disponibile anche con feltro anticondensa (\*)



Viti di fissaggio posizione C

Viti di fissaggio posizione B

Viti di fissaggio posizione A



## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG <sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzimir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincato preverniciati con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice, nelle seguenti serie: PS-PX-PVDF (su richiesta possono essere forniti prodotti speciali ad altissima anticorrosione).
- Laminati di rame (DIN 1787/17670/1791)
- Fornitore di riferimento: La Magona D'Italia (Gruppo Arcelor)
- Laminati di acciaio zincato a caldo (HDG) Antifessurazione (Z-200) conforme a EN 10147
- Laminati di acciaio zincato preverniciato con procedimento Coil Coating
- Acciaio certificato, come attestato da Certificati di Collaudo Mod. EN 10204 3.1.B
- Qualità standard acciaio: S 250 GD – DM 9-1-96
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore pari a 25 m
- Ciclo di verniciatura resistente alla decolorazione e allo sfarinamento
- Resistenza all'invecchiamento in esposizione esterna: 10 anni (EN 13523-19)
- Rivestimento resistente a umidostato (ISO 6270-1)
- Rivestimento resistente a nebbia salina (EN 13523-8)
- Resistenza al fuoco: Classe 0 (DM 14-01-85)
- Categoria di protezione contro la corrosione: CP5 (EN 10169-2)
- Categoria di resistenza agli UV: Ruv2 (EN 10169)
- Laminati in lega di alluminio su richiesta, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Laminati in rame su richiesta (DIN 1787/17670/1791)

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

### MESSA IN OPERA, MANUTENZIONE ED ISPEZIONE

- Norma di riferimento: UNI 10372, con le seguenti note:
- Si raccomanda una pendenza minima di falda pari all'11%, per consentire il corretto deflusso di acque meteoriche ed eventuali depositi causati da umidità.
- Si raccomanda, per una durabilità ottimale del manufatto, di ispezionare periodicamente la copertura e rimuovere da essa eventuali materiali e sedimenti depositati, che potrebbero favorire ristagni di acqua.

1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## (\* ) La lamiera può essere fornita con materiale anticondensa di cui si specificano le caratteristiche principali.

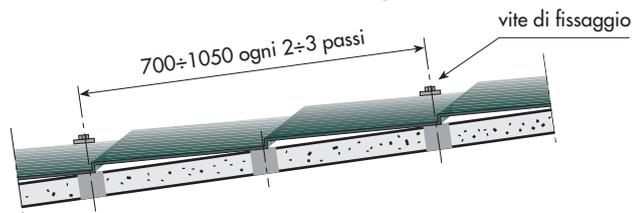
Feltro non tessuto poliestere incollato (solo su richiesta).

Colore	bianco grigio		
Spessore - feltro	DIN EN ISO 9073 - 2	mm	1
Assorbimento acqua		g/m <sup>2</sup>	> 900
Reazione al fuoco	DIN 4102/1		B 1
Assorbimento acustico	DIN EN 20354	125 Hz	riduzione 2%
		500 Hz	riduzione 4%
		1000 Hz	riduzione 4%
		2000 Hz	riduzione 1,2%
		4000 Hz	riduzione 4,2%
Conduttività del calore	DIN 52612	W/mK	0,045

## LUNGHEZZE STANDARD

LUNGHEZZE STANDARD LAMIERA									
mm	1200	2250	2950	4000	4700	5050	5750	6100	6450

### 350 mm massimo interasse possibile



## TOLLERANZE DIMENSIONALI

SCOSTAMENTI mm	
Lunghezza	± 10
Larghezza utile	± 5

## SCHEMA PER CAPITOLATI

Larghezza utile *mm* 1000  
 Morfologia *ondulato simil tegola (greche alt. 50 mm, interasse 200 mm) in acciaio zincato/alluminio/rame spessore mm \_\_\_\_\_ preverniciatura sul lato in vista serie \_\_\_\_\_ con 5 microns di primer e 20 microns di vernice \_\_\_\_\_ colore \_\_\_\_\_*  
 Fissaggi *tipo di fissaggio \_\_\_\_\_ ; tipo di viti \_\_\_\_\_ ; quantità \_\_\_\_\_*



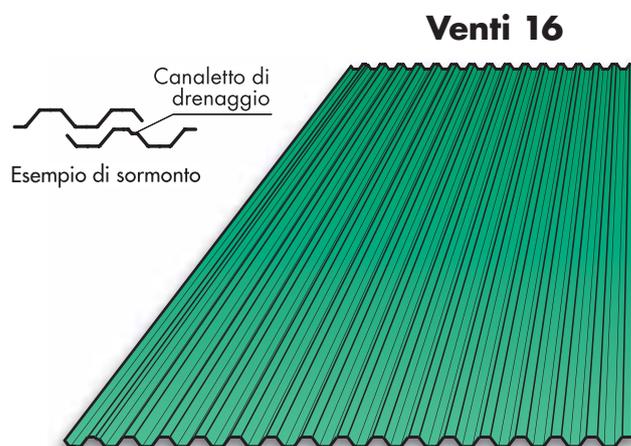
# LAMIERE 20/28

## Sistema di copertura VENTI

Il sistema Venti particolarmente maneggevole e facile da installare comprende lastre rette e curve; nella sua realizzazione in alluminio ha la caratteristica di poter essere curvato in opera, in funzione dello spessore.

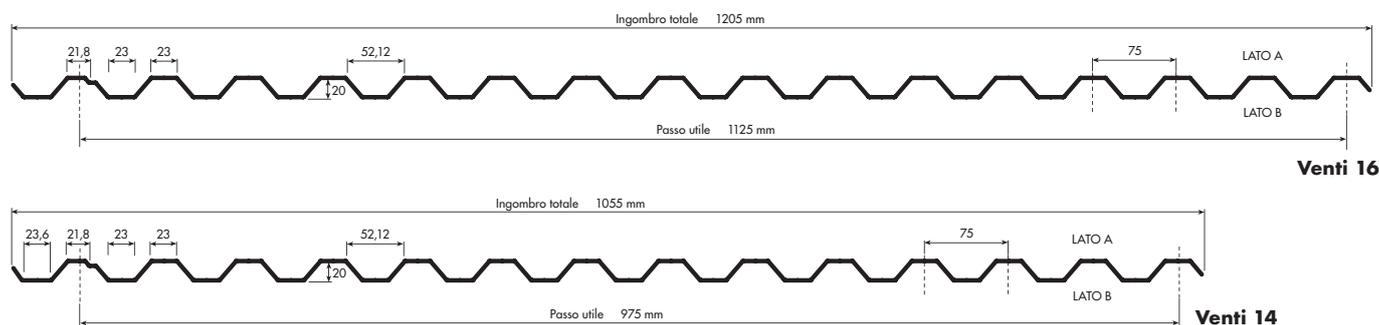
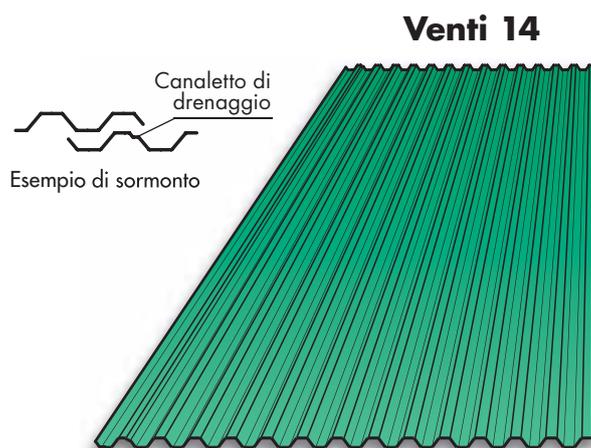
### CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

		SPESSORE mm			
		0,5	0,6	0,7	0,8
Peso (acciaio)	(kg/mq lordo)	4,89	5,87	6,85	7,83
Peso (alluminio)	(kg/mq lordo)	1,69	2,03	2,37	2,71
J	(cm <sup>4</sup> /m)	3,74	4,57	5,41	6,24
W	(cm <sup>3</sup> /m)	3,66	4,45	5,23	6,00



### TOLLERANZE DIMENSIONALI

Lunghezza:	+10 mm fino a 3000 mm +20 mm oltre 3000 mm -5 mm per tutte le lunghezze
Larghezza utile:	±5 mm
Fuori squadra:	S ≤ 0,5% della larghezza utile



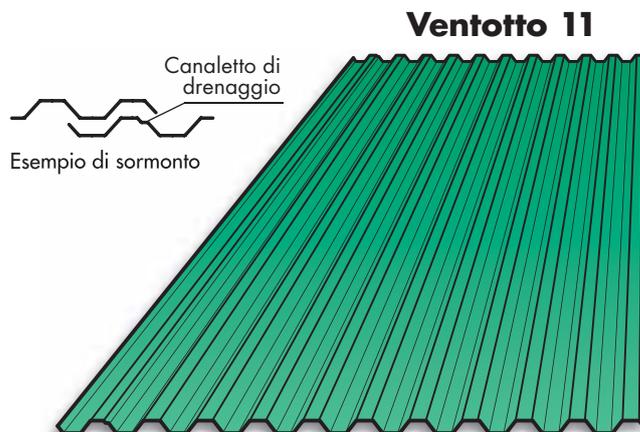
CARICO MASSIMO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO IN kg/m <sup>2</sup> LG 20													
SPESSORE mm	ACCIAIO - INTERASSE m							ALLUMINIO - INTERASSE m					
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25
0,5	430	220	128	80	54	38	28	138	70	41	26	17	12
0,6	530	270	155	100	65	45	34	168	86	50	31	21	15
0,7	630	320	185	115	78	55	40	200	102	58	37	25	17
0,8	700	370	215	135	90	62	45	230	118	68	43	29	20

# Sistema di copertura VENTOTTO

È di gran lunga il profilo più usato in quanto è possibile realizzare coperture, se opportunamente progettate, con ampie luci di appoggio anche in zone di media e alta piovosità e nevosità.

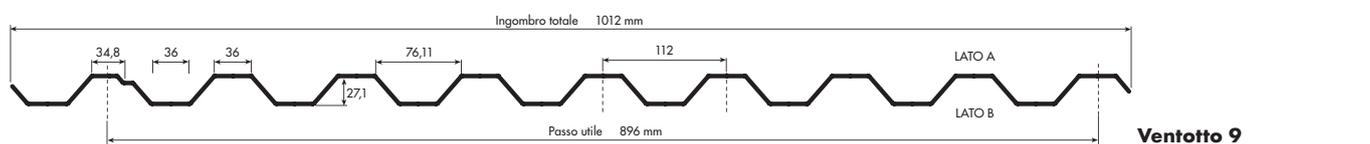
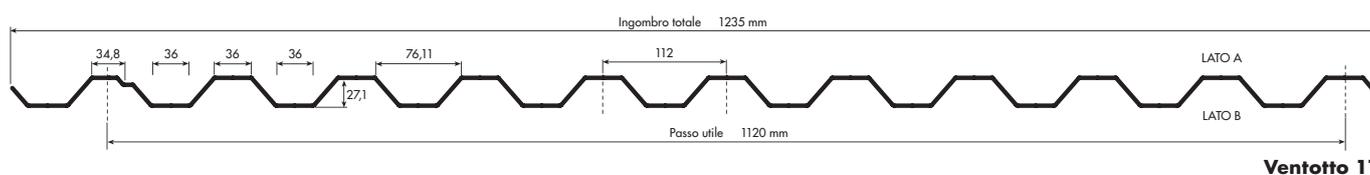
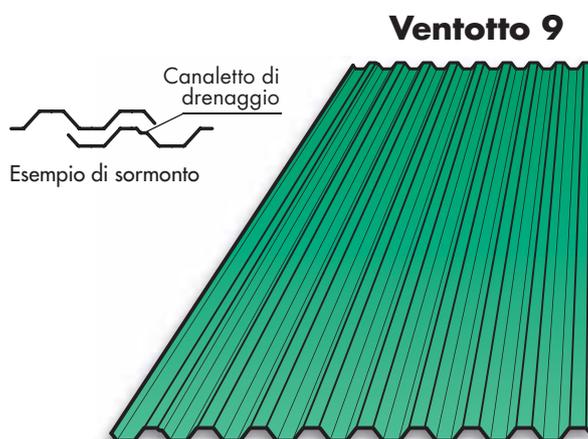
## CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

		SPESSORE mm			
		0,5	0,6	0,7	0,8
Peso (acciaio)	(kg/mq lordo)	4,77	5,73	6,68	7,64
Peso (alluminio)	(kg/mq lordo)	1,65	1,98	2,32	2,65
J	(cm <sup>4</sup> /m)	5,96	7,29	8,62	9,94
W	(cm <sup>3</sup> /m)	4,10	4,99	5,88	6,76



## TOLLERANZE DIMENSIONALI

Lunghezza:	+10 mm fino a 3000 mm +20 mm oltre 3000 mm -5 mm per tutte le lunghezze
Larghezza utile:	±5 mm
Fuori squadra:	S ≤ 0,5% della larghezza utile



CARICO MASSIMO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO IN kg/m <sup>2</sup> LG 28													
SPESSORE mm	ACCAIO - INTERASSE m							ALLUMINIO - INTERASSE m					
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25
0,5	690	350	205	128	85	60	44	220	112	65	41	28	19
0,6	820	430	250	155	105	74	53	268	138	80	50	34	24
0,7	1000	510	290	185	125	88	63	315	160	94	60	40	28
0,8	1110	580	340	215	145	100	75	365	185	108	68	46	32



## Dati Tecnici

### LASTRE GRECATE RETTE



### LASTRE CURVE



### LASTRE TACCHETTATE



È possibile grecare lastre nei profili Venti e Ventotto.

#### Dati caratteristici:

- spessore minimo lavorabile: 0,5 mm;
- spessore massimo lavorabile: 0,8 mm;
- lunghezza massima lavorabile: 14.000 mm;
- lunghezza minima lavorabile: 1.000 mm.

È possibile curvare lastre con profilo Venti e Ventotto con sistema a tacchettatura.

#### Dati caratteristici:

- lunghezza minima della lastra: 1.000 mm;
- raggio di curvatura minimo: 700 mm;
- lunghezza massima della lastra: 6.000 mm.

Per lastre con dimensioni diverse da quelle indicate è consigliabile contattare l'ufficio tecnico Isopan al fine di valutarne la fattibilità.

È possibile tacchettare lastre nei profili Venti e Ventotto con disegni personalizzati.

#### Dati caratteristici:

- lunghezza minima della lastra: 1.000 mm;
- lunghezza massima della lastra: 6.000 mm.

Per lastre con dimensioni diverse da quelle indicate o molto complesse (con più di una curva e angoli diversi) è consigliabile contattare l'ufficio tecnico Isopan al fine di valutarne la fattibilità.

#### IMPIEGO PER COLMO



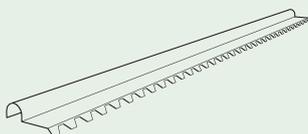
#### RACCORDO COPERTURA/PARETE SIMMETRICO



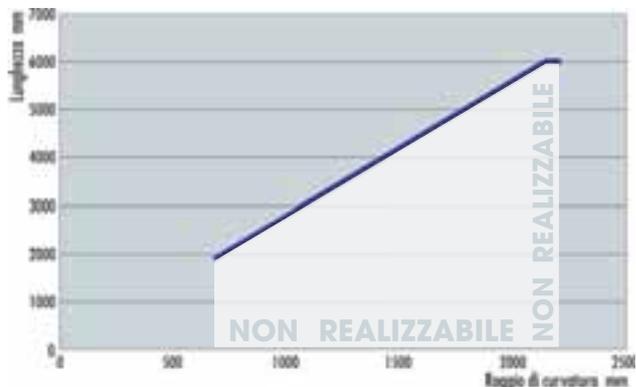
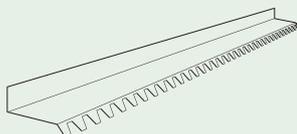
#### RACCORDO COPERTURA/PARETE ASIMMETRICO



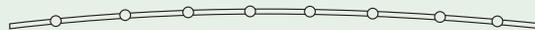
#### COLMO A CERNIERA FUSTELLATO



#### LATTONERIA FUSTELLATA



#### LASTRA CURVA



#### LASTRA SPECIALE CURVA PARZIALMENTE TACCHETTATA





# LG 38/915 - 732

## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG <sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzmir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincato preverniciato con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di  $\mu 5$  m di primer e 20  $\mu$ m di vernice
- Laminati in rame (DIN 1787/17670/1791)

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa, se non diversamente specificato, una freccia uguale o minore di 1/200 L

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

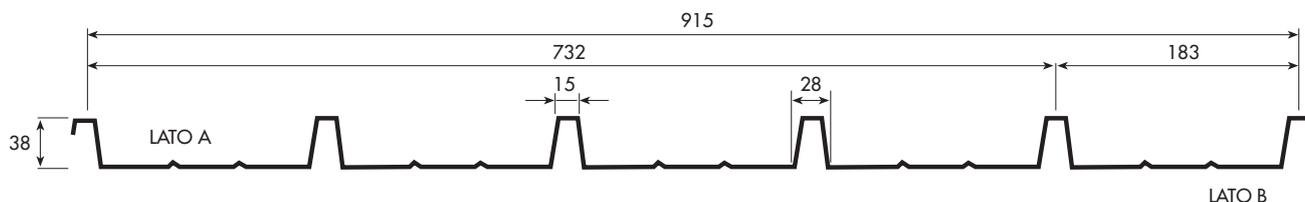
1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

	SPESSORE mm				
	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso (kg/m <sup>2</sup> )	5,28	6,42	7,49	8,57	10,72
J (cm <sup>4</sup> /m)	10,3	13,7	16,0	18,3	22,8
W (cm <sup>3</sup> /m)	3,53	4,71	5,51	6,32	7,94

## TOLLERANZE DIMENSIONALI

Lunghezza:	+10 mm fino a 3000 mm +20 mm oltre 3000 mm
	-5 mm per tutte le lunghezze
Larghezza utile:	$\pm 5$ mm
Fuori squadra:	$S \leq 0,5\%$ della larghezza utile



## CARICO MASSIMO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO IN kg/m<sup>2</sup> LG 38/915 - 732

SPESSORE mm	INTERASSE m											
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,5	
	0,5	305	200	140	100	75	55	45	40			
	0,6	520	330	230	170	125	90	65				
	0,7	610	390	270	195	150	105	75	55			
	0,8	700	445	305	225	170	120	85	60			
	1,0	880	560	385	280	210	150	110	80	60		
	0,5	390	250	180	150	100	75	60	50	40		
	0,6	650	415	285	210	160	125	100	80	60		
	0,7	765	490	335	245	185	145	115	95	70	55	
	0,8	875	560	385	280	215	165	135	110	80	65	50
	1,0	1100	700	485	350	270	210	170	135	100	80	60

I valori in rosso non prevedono limitazioni di freccia.



# LG 40/1000 - LG 40r/1000

## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG<sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzmir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincato preverniciato con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale, gofrata e preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 µm di primer e 20 µm di vernice
- Laminati in rame (DIN 1787/17670/1791).

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa, se non diversamente specificato, una freccia uguale o minore di 1/200 L.

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

1- AIPPEG: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

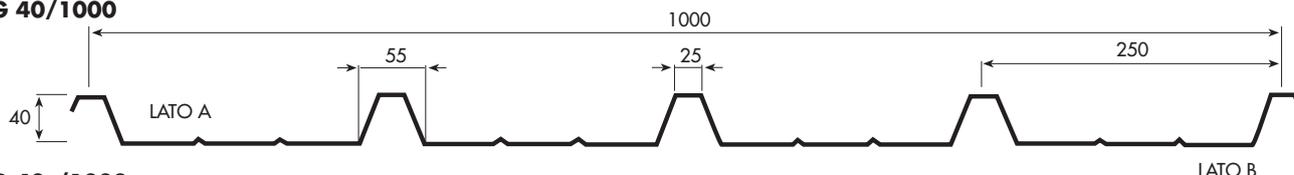
## CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

	SPESSORE mm				
	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Peso (kg/m <sup>2</sup> )	4,9	5,89	6,87	7,85	9,81
J (cm <sup>4</sup> /m)	12,3	16,05	18,72	21,40	26,75
W (cm <sup>3</sup> /m)	3,92	5,30	6,18	7,07	8,83

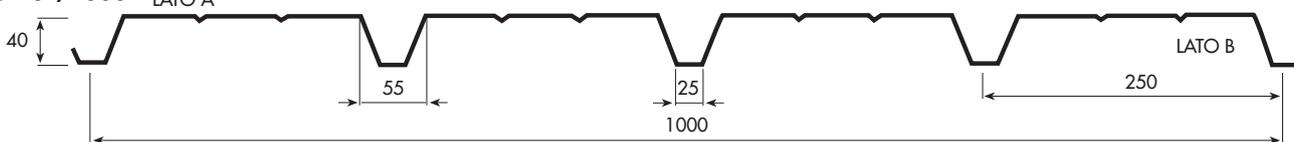
## TOLLERANZE DIMENSIONALI

Lunghezza:	+10 mm fino a 3000 mm
	+20 mm oltre 3000 mm
	-5 mm per tutte le lunghezze
Larghezza utile:	±5 mm
Fuori squadra:	S ≤ 0,5% della larghezza utile

### LG 40/1000



### LG 40r/1000



## CARICO MASSIMO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO IN kg/m<sup>2</sup>

SPESSORE mm	LG 40/1000													LG 40r/1000																																		
	INTERASSE m													INTERASSE m																																		
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,5	3,75	4	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,5	3,75	4																						
▲	0,5	439	281	185	143	109	86	63	47	36																360	230	152	104	84	59	37	27	117	109	74	57	47										
	0,6	614	393	273	200	153	115	84	63	48	38															504	322	224	145	97	68	49	37	164	126	99	80	66										
	0,7	716	458	318	234	179	135	98	73	57	67	35														603	386	268	178	119	84	61	46	35	196	150	119	96	79	66								
	0,8	820	524	364	267	205	154	112	84	65	51	41	33													701	449	311	214	143	100	73	55	42	33	27	229	175	138	112	92	78	65	56				
	1,0	1024	655	455	334	256	193	140	105	81	64	51	41	34													903	578	401	289	194	136	99	74	57	45	36	29	24	295	225	178	144	119	100	85	73	64
▲▲▲	0,5	570	365	252	180	141	111	90	67	51	40														467	300	207	147	115	83	61	41	30	91	73	60	51											
	0,6	768	491	341	251	192	152	123	101	81	64	51													630	403	280	205	157	113	83	62	48	124	100	83	70											
	0,7	896	573	398	292	224	177	143	118	95	74	59	48													754	482	335	246	188	140	102	76	59	46	37	148	120	99	83	71	61						
	0,8	1025	656	455	334	256	202	164	135	108	85	68	55	45												877	561	389	286	219	168	122	92	71	55	44	36	173	140	116	97	83	71	62				
	1,0	1280	819	569	418	320	253	204	169	135	106	85	69	57												1129	722	502	368	282	223	165	124	95	75	60	49	40	180	149	125	106	92	80	70			

I valori in rosso non prevedono limitazioni di freccia.



# LG 55/600 - 750

## NOTE PER LA CONSULTAZIONE DELLA SCHEDA (per quanto non indicato si fa riferimento alle norme AIPPEG <sup>1</sup>)

### SUPPORTI METALLICI

- Laminati di acciaio zincato Sendzmir (UNI EN 10326-UNI EN 10327)
- Laminati di acciaio zincato preverniciato con procedimento Coil Coating
- Laminati in lega di alluminio, con finitura naturale e/o preverniciata (EN 485)
- Preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 µm di primer e 20 µm di vernice
- Laminati in rame (DIN 1787/17670/1791)

### PORTATE

- Deformazione: viene ammessa, se non diversamente specificato, una freccia uguale o minore di 1/200 L

### ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

Il progettista dovrà valutare le condizioni di impiego in relazione alla situazione climatica locale. Particolari precauzioni dovranno essere adottate per il fissaggio di pannelli con supporti in alluminio, rame o acciaio in colore scuro.

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla consultazione delle "RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI COIBENTATI" emesse dall'AIPPEG e alla consultazione del "MANUALE DI POSA E FISSAGGI" redatto dalla Isopan SpA.

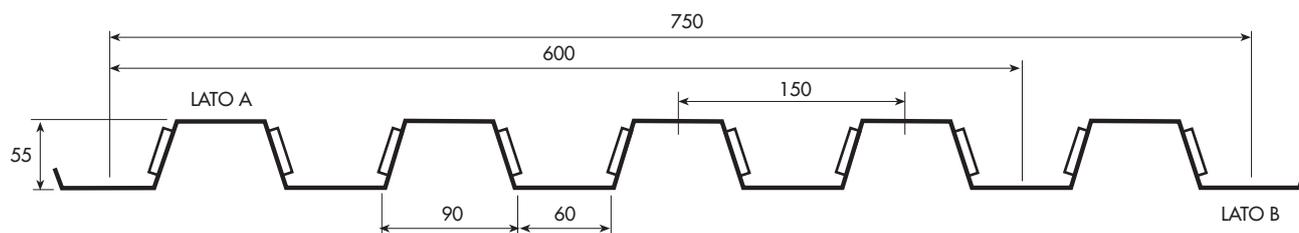
1- **AIPPEG**: Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati.

## CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE

	SPESSORE mm				
	0,6	0,7	0,8	1,0	1,25
Peso (kg/m <sup>2</sup> )	7,8	9,1	10,5	13,1	16,3
J (cm <sup>4</sup> /m)	38,8	47,2	55,8	73,7	96,3
W (cm <sup>3</sup> /m)	11,3	13,9	16,8	23	31,3

## TOLLERANZE DIMENSIONALI

Lunghezza:	+10 mm fino a 3000 mm +20 mm oltre 3000 mm
	-5 mm per tutte le lunghezze
Larghezza utile:	±5 mm
Fuori squadra:	S ≤ 0,5% della larghezza utile



## CARICO MASSIMO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO IN kg/m<sup>2</sup> LG 55/600 - 750

SPESSORE mm	INTERASSE m																	
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,5	3,75	4	4,25	4,5	4,75	5	
	0,6	1433	914	633	463	352	266	192	183	108	83	65	51	41	33	26	21	17
	0,7	1776	1133	784	573	436	324	233	173	131	101	79	62	49	40	32	25	20
	0,8	2142	1367	946	693	528	385	278	206	157	121	95	75	60	49	39	32	26
	1,0	2929	1871	1295	948	730	509	368	273	208	161	126	101	81	65	53	43	36
	1,25	3990	2548	1765	1293	955	666	482	358	272	211	166	132	106	86	70	57	47
	0,6	1794	1145	793	580	442	348	280	230	185	144	114	91	73	60	49	41	34
	0,7	2224	1420	984	721	550	433	349	287	227	177	140	112	91	75	62	51	43
	0,8	2680	1711	1185	868	662	521	420	346	268	208	165	132	107	88	72	60	50
	1,0	3685	2341	1622	1189	907	714	576	464	354	276	219	176	143	117	97	80	67
	1,25	4991	3189	2210	1620	1237	974	786	607	464	362	287	230	187	153	127	106	88

I valori in rosso non prevedono limitazioni di freccia.



# TAVOLA COLORI

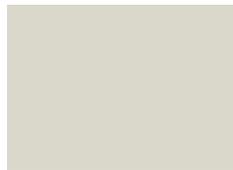
## gamma dei bianchi

**bianco grigio**



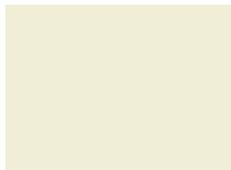
●   
 ps/px/pvdf | liscia o gofrata

**bianco 9002**



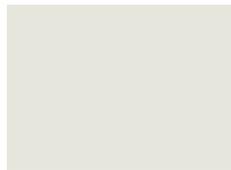
● **RAL9002**   
 ps | liscia

**bianco 9010**



● **SIMILRAL9010**   
 ps | liscia

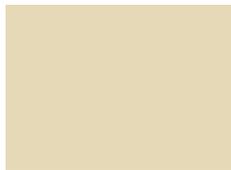
**bianco pirineo**



●   
 ps | liscia

## gamma dei crema

**avorio**



● **SIMILRAL1015**   
 ps | liscia

**arena**



●   
 ps | liscia

**giallo**



● **SIMILRAL1021**   
 ps | liscia

## gamma dei verdi

**verde oliva**



● **SIMILRAL6003**   
 ps | liscia

**verde menta**



● **SIMILRAL6029**   
 ps | liscia

**verde navarra**



●   
 ps | liscia

**verde reseda**



● **SIMILRAL6011**   
 ps | liscia

**verde muschio**



● **SIMILRAL6005**   
 ps | liscia

## gamma dei rossi

**rosso ossido**



● **SIMILRAL3009**   
 ps/pvdf | liscia

**rosso teja**



●   
 ps | liscia

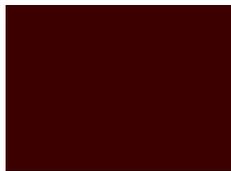
**rosso fuoco**



● **SIMILRAL3000**   
 ps | liscia

## gamma dei marroni

**testa di moro**



● **SIMILRAL8014**   
 ps | liscia

**note** ● La scelta del rivestimento più opportuno deve essere fatta in funzione delle caratteristiche dell'atmosfera in cui è inserita la lamiera (vedi tabella).  
● Per il colore RAL 9006 (Silver metallico) un viraggio (nuance) di colore si può riscontrare in presenza di lotti di fabbricazione diversi e/o in tempi di produzione differenti.

## gamma dei grigi

silver metallico



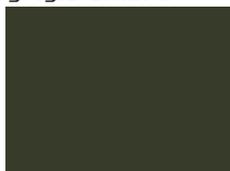
● SIMILRAL9006  
ps | liscia

grigio antracite



● SIMILRAL7016  
ps | liscia

grigio ombra



● SIMILRAL7022  
ps | liscia

merlin grey



● |||||  
plastisol | gofrata

goosewing grey



● |||||  
plastisol | gofrata

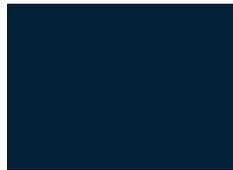
## gamma dei blu

azul lago



● |||||  
ps | liscia

blu notte



● SIMILRAL5008  
ps | liscia

blu genziana



● SIMILRAL5010  
ps | liscia

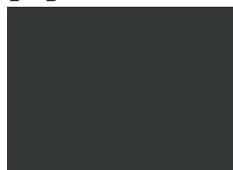
## nuova gamma isodorus

rosso antico



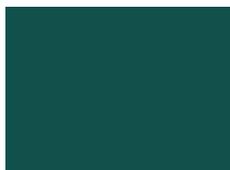
● |||||  
ps | liscia satinata

grigio antico



● |||||  
ps | liscia satinata

verde antico



● |||||  
ps | liscia satinata

## gamma supporti speciali

alluminio bianco-grigio



● |||||  
ps | liscia

alluminio rosso siena



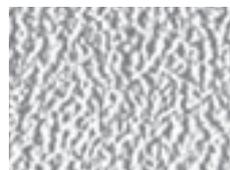
● SIMILRAL3009  
ps | liscia

alluminio testa di moro



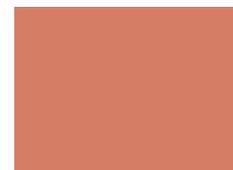
● SIMILRAL8014  
ps | liscia

alluminio naturale



● |||||  
ps | liscia o gofrata

rame naturale



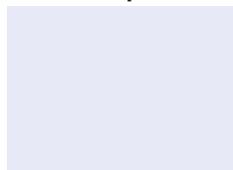
● |||||  
ps | liscia

inox naturale



● |||||  
ps | liscia

bianco top class



● |||||  
pvc | liscia

### rivestimento

#### ||| la garanzia del rivestimento

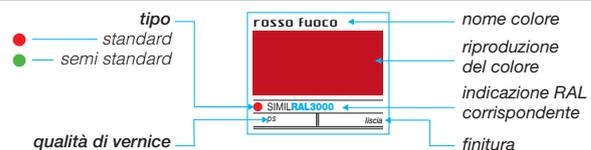
Una garanzia scritta e formale di durabilità del rivestimento è producibile. Essa può essere accordata solo a condizione che vengano rispettate tutte le condizioni (ambientali, morfologiche, climatiche, di corretta posa in opera, ecc...) specificate nella garanzia stessa. La durabilità dei rivestimenti dipende inoltre, ovviamente, dalla tipologia del rivestimento scelto, oltre che dalla destinazione finale del materiale.

#### ||| la pulizia e manutenzione dei manufatti

In caso di esigenze di pulizia del rivestimento, il tipo di prodotto utilizzato per la pulizia, e il suo modo di applicazione, dovranno essere compatibili con il rivestimento scelto. La manutenzione delle superfici preverniciate deve rispettare quanto prescritto dalle raccomandazioni AIPPEG. L'Ufficio Tecnico Isopan rimane comunque a disposizione per qualsiasi tipo di consultazione da parte dei Clienti.

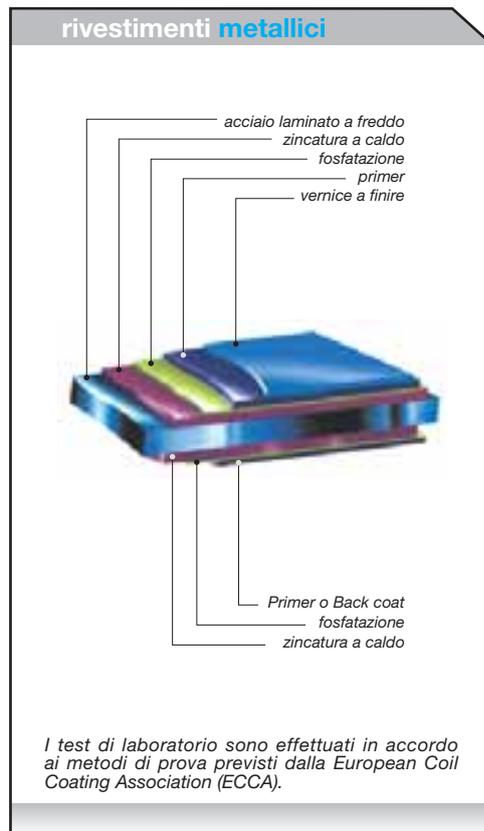
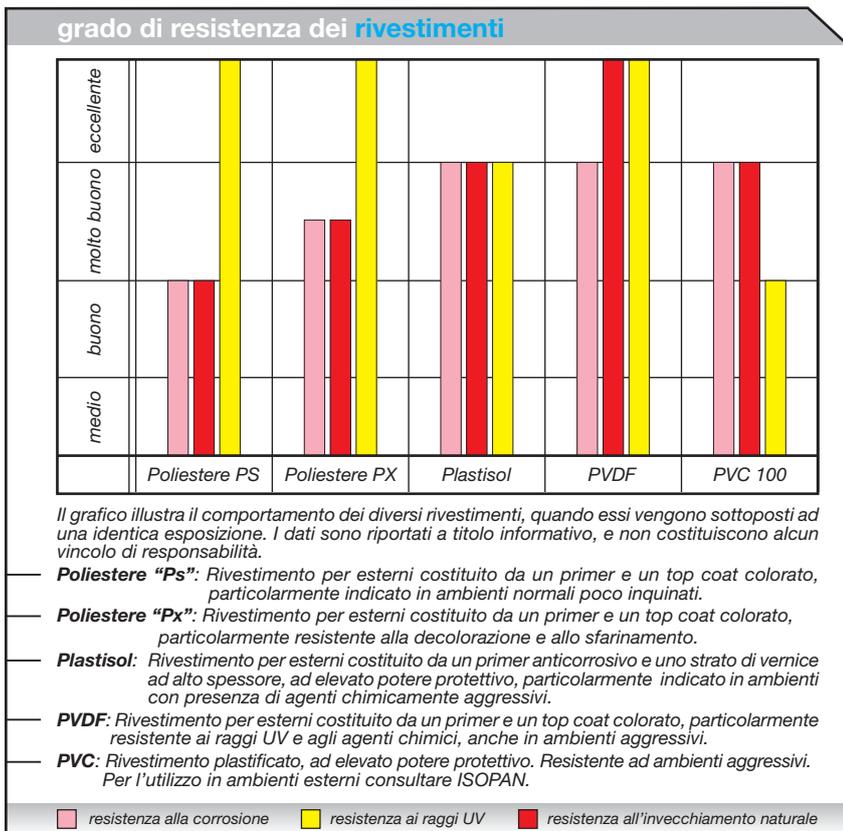
### altri colori e rivestimenti personalizzati

Molti altri colori, pur non essendo normalmente a stock, sono comunque già stati realizzati. Su vostra domanda, inoltre, possiamo realizzare master colore di una tinta e/o una vernice da voi opportunamente scelta. Tutte le soluzioni di colore sono vincolate a delle quantità minime di fabbricazione (lotti minimi accettabili).





# TAVOLA COLORI



### guida alla scelta del rivestimento

#### scelta in relazione all'esposizione

TIPO	ESTERNO				INTERNO			
	RURALI NON INQUINANTI	INDUSTRIALI E URBANI NORMALI	INDUSTRIALI E URBANI DURI	MARINI	MISTO SPECIALI	PULITI E SECCHI	UMIDI	OSTILI
poliestere PS	■	■	■	■	■	●	■	■
siliconato poliestere PX	■	■	■	■	■	●	■	■
PLASTISOL	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC					●	●	●	●

● rivestimento ideale   
 ● scelta ideale da concordare dopo consultazione con fornitore   
 ■ rivestimento adatto

### precauzioni particolari

Dovrà essere posta attenzione a non urtare o graffiare il rivestimento e parimenti a non deformare i bordi e le micronervature delle lamiere. Nel caso di graffi, si potrà comunque ricorrere a ritocchi di vernice. La foratura necessaria al fissaggio, così come i tagli in lunghezza o in larghezza, producono dei trucioli che possono fissarsi nel rivestimento, favoriti sia dalla loro stessa forma, sia da aumenti della temperatura. È necessario pertanto eliminare rapidamente questi trucioli della superficie, al fine di evitare che essi inneschino ruggine, danneggiando nel tempo il rivestimento.

### attenzione

I colori riportati in queste pagine sono delle interpretazioni dei riferimenti RAL e a causa della luce possono subire modificazioni cromatiche nel tempo.

### stoccaggio

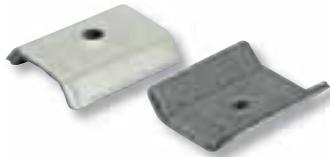
I prodotti devono essere trasportati e stoccati in condizioni tali da preservarli da ogni possibile esposizione all'umidità. Lo stoccaggio sarà effettuato sotto un riparo ventilato: i pacchi saranno inclinati leggermente per favorirne la rapida asciugatura, saranno rialzati rispetto al suolo, allo scopo di favorire una buona aerazione del materiale, evitando così un'eventuale ristagno di umidità, con conseguente danneggiamento dei rivestimenti dei pannelli. Nel caso in cui i pannelli siano ricoperti di un film adesivo di protezione temporanea, lo stoccaggio dovrà effettuarsi al riparo dalla radiazione solare diretta e prolungata. È importante asportare il film di protezione in brevi tempi, durante il montaggio in opera dei pannelli. In generale, per quanto attiene a stoccaggio, movimentazione e trasporto dei pannelli, valgono comunque le Raccomandazioni AIPPEG, a cui la Isopan aderisce sin dalla sua costituzione.



prodotto	utilizzo	misure mm	conf. per scatola
<b>vite autofilettante</b> 	<p>Per il fissaggio di pannelli coibentati e lamiere grecate ed ondulate su supporti metallici, necessita di preforo. Adatta ad essere utilizzata per strutture fino a 2,5 mm di spessore.</p>	6x20 mm 6x35 mm 6x50 mm 6x60 mm 6x100 mm 6x110 mm 6x120 mm 6x150 mm 6x160 mm 6x180 mm 6x200 mm 6x220 mm	100
<b>vite automaschiante</b> 	<p>Per il fissaggio di pannelli coibentati e lamiere grecate ed ondulate su supporti metallici, necessita di preforo. Adatta ad essere utilizzata per strutture oltre 2,5 mm di spessore.</p>	6x20 mm 6x35 mm 6x50 mm 6x60 mm 6x100 mm 6x110 mm 6x120 mm 6x150 mm 6x160 mm 6x180 mm 6x200 mm 6x220 mm	100
<b>vite autop perforante</b> 	<p>Per il fissaggio di pannelli coibentati e di lamiere grecate ed ondulate su supporti metallici, non necessita di preforo, garantisce un'elevata riduzione nei tempi di montaggio e nella manodopera impiegata.</p>	6x20 mm 6x35 mm 6x50 mm 6x60 mm 6x100 mm 6x110 mm 6x120 mm 6x150 mm 6x160 mm 6x180 mm	100
<b>vite autofilettante per legno</b> 	<p>Per il fissaggio di pannelli coibentati e lamiere grecate ed ondulate su supporti in legno.</p>	6x100 mm 6x110 mm 6x120 mm 6x150 mm 6x160 mm 6x180 mm	100



## ACCESSORI

prodotto	utilizzo	misure mm	conf. per scatola
<b>vite per Isodomus</b> 	<p>Per il fissaggio del pannello Isodomus e LG50 su supporti metallici, necessita di preforo.</p> <p>Adatta ad essere utilizzata per strutture fino a 6 mm di spessore.</p> <p>È disponibile anche per il fissaggio su struttura in legno.</p>	6,3x70 mm 6,3x80 mm 6,3x120 mm 6,3x130 mm	100
<b>cappucci</b> 	<p>Ricoprono la testa della vite con un cappuccio colorato in PVC.</p>	Bianco Crema Bianco grigio, Rosso Siena, Testa di moro	250
<b>cappello</b> 	<p>Cappellotti in acciaio zincato o preverniciato, per il fissaggio di pannelli coibentati e lamiera grecate con viti.</p>	Bianco Crema Bianco grigio, Rosso Siena, Testa di moro Silver 9006	500
<b>copritestata</b> 	<p>Elemento di chiusura della testata dei pannelli di copertura nella zona di gronda. Assicura una migliore estetica qualora la sezione finale della copertura fosse a vista.</p>	Bianco Crema Bianco grigio, Rosso Siena, Testa di moro Silver 9006	
<b>colmi sagomati</b> 	<p>Per raccordare le due falde della copertura con un elemento doppio a cerniera sagomato come la nervatura dei pannelli.</p>	Bianco Crema Bianco grigio, Rosso Siena, Testa di moro Silver 9006	

prodotto	utilizzo	colori
<p><b>guarnizioni per Isofrigo</b></p> 	<p><i>Guarnizione espandente da inserire nel giunto del pannello Isofrigo per un'ottima tenuta e barriera al vapore.</i></p>	<p>Nero</p>
<p><b>guarnizioni per Isolplast</b></p> 	<p><i>Guarnizione per la costruzione in opera delle lastre di Isolplast.</i></p>	<p>Nero</p>
<p><b>lastre rette traslucido Isolplast</b></p> 	<p><i>Permettono di realizzare lucernai fissi in copertura a semplice o doppia lastra.</i></p>	<p>Trasparente</p>
<p><b>lastre curve traslucido Isocarb</b></p> 	<p><i>Permettono di realizzare lucernai fissi in coperture curve.</i></p>	<p>Trasparente</p>



# I NOSTRI CERTIFICATI

I pannelli Isopan hanno ottenuto le Idoneità tecniche da parte dei più severi e qualificati Istituti europei di ricerca internazionali, preposti al rilascio di tali Certificazioni. In particolare, l'ITC, Istituto per le Tecnologie delle Costruzioni italiano, ha rilasciato i Certificati di Idoneità Tecnica per i pannelli di copertura e di parete. Molti altri Enti europei hanno certificato la qualità di tali manufatti e la corrispondenza delle materie prime e dei prodotti finiti alle severe norme dei singoli Paesi ed europee.

La ISOPAN si sottopone periodicamente al monitoraggio degli Ispettori dei vari Istituti, che sorvegliano la produzione per garantire il mantenimento delle Idoneità.

Per quanto riguarda i certificati nazionali i pannelli di nostra produzione sono stati testati presso gli istituti autorizzati dal Ministero dell'Interno.

## Certificati di idoneità tecnica

### ITALIA



### FRANCIA



### GERMANIA



### SLOVACCHIA



### UNGHERIA



### ROMANIA



## SLOVENIA



## POLONIA



## UCRAINA



## Altri certificati

		NORME DI RIFERIMENTO	
		ITALIA	EUROPA
●	CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO	Circolare n.91 del Ministero dell'Interno	EN 1363-1, EN 1364-1, EN 1365-2
●	CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO	D.M. 26/06/1984	EN 13501-1, EN 13823

		NORME DI RIFERIMENTO
●	MISURA IN CAMERA RIVERBERANTE DEL COEFFICIENTE DI FONOASSORBIMENTO ACUSTICO	UNI EN ISO 354
●	MISURA DEL POTERE FONOAISOLANTE	UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 717-1

- Certificati riguardanti solo i pannelli in lana di roccia.
- Certificati riguardanti i pannelli in poliuretano e in lana di roccia.

L'ufficio tecnico ISOPAN è comunque a Vostra completa disposizione per fornire l'elenco delle certificazioni disponibili, nonché, a richiesta, ad inviarne copia conforme all'originale. È inoltre possibile richiedere la Dichiarazione di Conformità di prodotto e personalizzare tale richiesta in funzione delle proprie esigenze.



# I NOSTRI CERTIFICATI





# Condizioni Generali di Vendita AIPPEG delle lamiere grecate, dei pannelli metallici coibentati e degli accessori

## 1. PARTI DEL CONTRATTO

Per parte Venditrice si intende la società produttrice e/o fornitrice dei manufatti oggetto della fornitura di cui si tratta, che emetterà fattura per gli stessi manufatti.

Per parte Acquirente si intende l'intestatario delle fatture relative ai manufatti di cui si tratta.

## 2. ORDINE - ACCETTAZIONE

L'ordine dell'Acquirente ha valore di proposta ed è irrevocabile per la durata di trenta giorni. La conferma della Venditrice ha valore di accettazione ed è il solo documento che impegna le parti e regola il rapporto contrattuale, per quanto non previsto dalle presenti "Condizioni Generali di Vendita".

Ai fini dell'accettazione dell'ordine, vale la data indicata nel timbro postale o nel telefax di spedizione della conferma.

Nel caso in cui la conferma preveda la fornitura di manufatti appartenenti a tipologie diverse e/o consegne ripartite, ciascuna tipologia e/o consegna è considerata contrattualmente autonoma rispetto alle altre.

## 3. CONSEGNA, SPEDIZIONE E TRASPORTO DEI MATERIALI

La Venditrice si obbliga a rispettare i termini di consegna pattuiti; è ammessa comunque una franchigia di quindici giorni lavorativi.

I fatti che impediscano o ritardino la produzione dei manufatti come, in via esemplificativa ma non limitativa, scioperi (anche aziendali), serrate, incendi, divieti di importazione, ritardati rifornimenti di materie prime o limitazioni di fonti energetiche ed altri fatti che impediscano o ritardino la fabbricazione, sono convenzionalmente considerati causa di forza maggiore e la Venditrice non potrà essere ritenuta responsabile del ritardo nella consegna.

Nei casi sopra citati, la Venditrice potrà ritardare la consegna quanto dovessero durare le cause del ritardo.

Qualora le cause del ritardo durassero oltre trenta giorni, la Venditrice avrà la facoltà di recedere dal contratto, senza che ciò possa implicare il diritto dell'Acquirente al risarcimento dei danni direttamente o indirettamente riconducibili al ritardo.

Allo scadere dei termini di consegna pattuiti, entro quindici giorni solari dal ricevimento dell'avviso di merce pronta, l'Acquirente dovrà ritirare i manufatti ordinati, o, in caso di consegna a destino, dovrà richiederne la spedizione.

Trascorso tale termine, i manufatti potranno essere stoccati all'aperto, con esonero per la Venditrice di ogni responsabilità, con decadenza da tutte le garanzie e con addebito dei costi di movimentazione e di magazzinaggio nella misura dell'1% del valore dei manufatti per ogni settimana di giacenza; la Venditrice si riserva, inoltre, il diritto di spedire i manufatti in porto assegnato all'Acquirente, o di depositarli a spese dello stesso.

Dopo otto giorni dalla emissione dell'avviso di merce pronta, sarà comunque emessa regolare fattura, e decorreranno i termini di pagamento.

L'Acquirente è tenuto a verificare i manufatti al momento della consegna. I manufatti, anche se venduti franco destino, viaggiano sempre a rischio e pericolo dell'Acquirente.

Eventuali vizi apparenti ed ammanchi devono essere denunciati all'atto della consegna, a pena di decadenza della relativa garanzia, mediante annotazione nella bolla di accompagnamento.

Le eventuali spese di sosta, magazzinaggio o attesa sono a carico dell'Acquirente, anche nel caso in cui la merce sia venduta franco

destino ed il trasporto avvenga con mezzi della venditrice o da questa commissionati.

## 4. IMBALLO

I materiali sono forniti privi di imballo. Eventuali imballi dovranno essere richiesti all'atto del conferimento dell'ordine e saranno addebitati in fattura.

## 5. TOLLERANZE

L'Acquirente accetta le tolleranze riportate sui cataloghi e/o schede tecniche della Venditrice (ultima edizione).

## 6. GARANZIE

I reclami, di qualsiasi genere, fatti salvi quelli previsti al precedente punto 3., devono essere avanzati per iscritto (raccomandata o telegramma) alla Venditrice entro otto giorni dal ricevimento dei prodotti, intendendosi l'Acquirente decaduto, dopo tale termine, da ogni diritto alla garanzia per vizi e/o per mancanza di qualità e/o per difformità dei manufatti venduti.

I reclami dovranno essere circostanziati, per consentire alla Venditrice un pronto e completo controllo. I manufatti oggetto di reclamo dovranno essere tenuti a disposizione della Venditrice, nello stato in cui sono stati consegnati, nel rispetto delle "norme sulla movimentazione, manipolazione e stoccaggio" di cui all'Allegato A alle presenti "Condizioni Generali di Vendita" e delle eventuali istruzioni particolari fornite dalla Venditrice.

I manufatti che presentano vizi palesi non devono essere utilizzati dall'Acquirente; in difetto, l'Acquirente decade da ogni garanzia.

Se i manufatti forniti dovessero risultare inadatti all'uso al quale sono destinati, saranno sostituiti con resa nel punto contrattualmente convenuto.

È escluso il diritto dell'Acquirente alla risoluzione del contratto ed è, altresì, esclusa ogni responsabilità della Venditrice per danni diretti e/o indiretti eventualmente subiti dall'Acquirente, fatto salvo il limite previsto dall'art. 1229 del Codice Civile.

In caso di fornitura a consegne ripartite, eventuali reclami, anche se tempestivi, non esonerano l'Acquirente dall'obbligo di ritirare la restante quantità di manufatti ordinati.

Qualora le contestazioni dovessero risultare infondate, la Venditrice addebiterà le spese dei sopralluoghi e di eventuali perizie anche di terzi.

La Venditrice garantisce la rispondenza dei manufatti venduti alle specifiche contenute nei propri cataloghi e/o schede tecniche (ultima edizione).

Per i manufatti rivestiti con materiale organico, la garanzia relativa al rivestimento stesso viene assolta, a scelta della Venditrice, come segue:

- mediante esecuzione di opere di ripristino da parte della Venditrice

oppure

- con il concorso alle spese di ripristino per un importo non superiore a tre volte il prezzo originario del rivestimento organico affetto da vizi; l'importo del concorso spese, come sopra determinato, sarà progressivamente ridotto proporzionalmente al periodo di utilizzo del prodotto consegnato.

Per le superfici metalliche senza rivestimento organico, non viene

rilasciata alcuna garanzia, al di fuori della loro corrispondenza alle norme in vigore; la Venditrice è esonerata da ogni responsabilità relativa all'insorgere di fenomeni di ossidazione, trattandosi di fenomeni probabili.

La garanzia assoluta dalla Venditrice non sarà rinnovata alle parti riparate.

La Venditrice non assume responsabilità nel caso di ripristini effettuati da terzi.

Particolari garanzie e/o certificazioni possono essere rilasciate, se richieste specificatamente dall'Acquirente, al conferimento dell'ordine. Ogni garanzia decade sia per l'uso non conforme alle caratteristiche "prestazionali", sia per il mancato rispetto delle "Norme sulla movimentazione, manipolazione e stoccaggio" di cui all'Allegato A e delle eventuali istruzioni particolari fornite dalla Venditrice, sia per l'utilizzo di accessori funzionali all'impiego dei manufatti (quale ad esempio: sistemi di fissaggio, tamponi, chiudi-greca, colmi, scossaline, ecc.) non forniti e/o non espressamente approvati dalla Venditrice.

I dati di calcolo, i valori tabellari, le distinte dei materiali, gli elaborati grafici, come ogni altro documento fornito dalla Venditrice, dovranno essere considerati come semplici elementi di orientamento e non comportano alcuna responsabilità della Venditrice, rimanendo, per definizione e normativa, la progettazione, la direzione lavori e il collaudo di esclusiva pertinenza, responsabilità e cura dell'Acquirente.

La Venditrice si riserva il diritto di apportare alla propria produzione le modifiche o i miglioramenti tecnici ritenuti necessari.

## 7. REVISIONE PREZZI

I prezzi sono calcolati in base ai costi in vigore alla data della conferma di vendita.

Qualora dovessero intervenire aumenti superiori al 2% del costo dei manufatti, si provvederà alla revisione dei prezzi, che sarà applicata al momento della fatturazione, con riconoscimento integrale dell'effettiva variazione secondo le incidenze percentuali di seguito indicate:

- lamiere grecate: 10% manodopera, 90% metallo
- pannelli: 10% manodopera, 30% componenti isolanti, 60% para-menti esterni.

Per la manodopera si farà riferimento alle tabelle A.N.I.M.A.; per i metalli si farà riferimento al listino C.C.I.A.A. di Milano; per i componenti isolanti e le altre materie prime si farà riferimento all'attestazione del Fornitore della Venditrice.

Per gli accessori, la revisione sarà effettuata in via convenzionale applicando le eventuali variazioni dell'indice ISTAT ufficiale del costo della vita.

Nel caso in cui fossero previste consegne ripartite, la revisione dei prezzi verrà applicata solamente ai manufatti consegnati successivamente all'avvento degli aumenti.

## 8. PAGAMENTI

I pagamenti dovranno essere effettuati presso la sede della Venditrice. La riscossione da parte della Venditrice di somme versate all'atto dell'ordine, non costituisce accettazione dello stesso.

La Venditrice, qualora non dovesse accettare l'ordine, restituirà le somme incassate, senza interessi.

In caso di inadempimento da parte dell'Acquirente, le somme versate in conto saranno trattenute dalla Venditrice a titolo di caparra, fatto salvo il diritto all'indennizzo dei maggiori danni; in caso di inadempimento

della Venditrice, sarà restituito il doppio dell'importo versato in conto dall'Acquirente, con esclusione di qualsiasi diritto all'indennizzo di ulteriori eventuali danni.

Nel caso di pagamenti effettuati in ritardo, l'Acquirente dovrà corrispondere, ai sensi del D.L.vo 231/02, gli interessi di mora, oltre al riscarcimento dei costi, al tasso ufficiale di riferimento maggiorato di sette punti, a decorrere dalle date di scadenza del termine convenuto.

Eventuali reclami o contestazioni, sollevati sia in via di azione che di eccezione, non danno diritto alla sospensione dei pagamenti.

Qualora il pagamento dei manufatti sia previsto per cambiali o a mezzo titoli (assegni, cambiali, ecc.), questi dovranno pervenire alla sede della Venditrice prima o contestualmente al ritiro dei manufatti.

Nel caso di mancato pagamento alla prevista scadenza anche di una sola parte del prezzo, l'Acquirente decadrà dal beneficio della dilazione nei pagamenti ("beneficio del termine") anche per le forniture in corso; la Venditrice, inoltre, potrà invocare l'applicazione degli articoli 1460 e 1461 del Codice Civile.

L'estratto conto inviato dalla Venditrice si intende accettato dall'Acquirente, qualora non sia stato contestato entro quindici giorni dal ricevimento.

## 9. RECESSO DAL CONTRATTO

Oltre che nei casi previsti dal precedente punto 3., la Venditrice si riserva la facoltà di recedere dal contratto qualora si verificano fatti o circostanze che alterino la stabilità dei mercati, il valore della moneta, le condizioni delle industrie produttrici della materia prima e le condizioni di approvvigionamento.

La Venditrice avrà altresì facoltà di recedere dal contratto senza alcun onere, qualora venisse a conoscenza dell'esistenza di protesti di titoli, nonché dell'avvio di procedure giudiziarie monitorie, ordinarie, concorsuali anche extragiudiziarie a carico dell'Acquirente.

## 10. NORME REGOLATRICI

Quanto non espressamente disciplinato dalle presenti "Condizioni Generali di Vendita", sarà regolato dalle norme sulla vendita previste dagli articoli 1470 e seguenti del Codice Civile, anche nel caso di fornitura in opera dei manufatti.

## 11. FORO COMPETENTE

Qualsiasi controversia derivante dalla interpretazione, applicazione, esecuzione, risoluzione del contratto e/o delle presenti "Condizioni generali di Vendita" o comunque ad essi relativa, verrà devoluta in via esclusiva alla competenza del Foro ove ha sede legale la Venditrice, anche in caso di connessione di cause.

## ALLEGATO A

# Norme sulla movimentazione, manipolazione e stoccaggio delle lamiere grecate, dei pannelli metallici coibentati e degli accessori

### 1. IMBALLO E CONFEZIONAMENTO

Si riporta integralmente (testo in corsivo) il punto 9.9.1 della norma UNI 10372:2004.

Per mantenere la loro durabilità in opera gli elementi metallici per coperture non devono essere danneggiati durante le operazioni di immagazzinamento, trasporto, movimentazione e posa. È quindi consigliabile prevedere sistemi di protezione temporanea dei prodotti relativamente alle prestazioni, soprattutto di natura estetica, richieste.

Durante le fasi di fabbricazione i suddetti materiali sono generalmente protetti con film di polietilene (adesivo o in semplice contatto) oppure con altre soluzioni.

Durante le successive fasi devono essere adottate precauzioni affinché siano garantiti i seguenti aspetti:

- protezione della superficie da fenomeni di abrasione, soprattutto durante la movimentazione;
- protezione degli angoli e dei bordi contro urti e schiacciamenti;
- protezione contro il ristagno di acqua o umidità condensata;
- protezione degli elementi su cui grava la massa dell'intero pacco, o di pacchi sovrapposti, contro deformazioni permanenti.

Le lamiere profilate ed i pannelli sono generalmente confezionati in pacchi. Il numero di lamiere del pacco è tale da contenere il peso complessivo del pacco stesso nei limiti imposti dai mezzi di sollevamento e trasporto disponibili.

Generalmente i materiali utilizzati per confezionare l'imballo sono: legno, materiali plastici espansi, cartone, film di polietilene (termoretraibile o estensibile) o altri; le legature sono realizzate con regge (mai con fili di ferro) ed adeguate protezioni (paraspigolo, ecc.). Le regge non devono essere utilizzate come imbragature per il sollevamento.

È inoltre consigliato prevedere, indicandoli opportunamente, i punti di presa per le successive operazioni di movimentazione e sollevamento.

I pacchi di prodotto dovranno pertanto essere sempre corredati da un sistema di appoggio tale da distribuire il peso in modo omogeneo e rendere possibile la presa del pacco per la movimentazione.

A titolo esemplificativo e non limitativo il sistema di appoggio può essere costituito da travetti di materiale plastico espanso oppure di legno asciutto oppure ancora da fogli di materiali compositi, posti ad interasse adeguati alle caratteristiche del prodotto.

L'imballo dovrà essere opportunamente definito in fase d'ordine in funzione delle modalità di trasporto (ad esempio gabbia o cassa per trasporti che prevedono trasbordi, trasporti via treno o via mare). In relazione alle prestazioni che si richiedono al prodotto, bisognerà prevedere un adeguato tipo di imballo.

Il confezionamento dei pacchi avverrà secondo parametri prestabiliti dal fabbricante. Eventuali differenti suddivisioni degli elementi e/o confezionamenti particolari, in relazione a specifiche esigenze dell'Acquirente, dovranno essere concordate in sede di conferimento d'ordine.

### 2. TRASPORTO

Si riporta integralmente (testo in corsivo) il punto 9.9.2 della norma UNI 10372:2004.

Il trasporto dei pacchi deve avvenire con mezzi idonei in modo che:

- l'appoggio dei pacchi avvenga su distanziali, di legno o materie plastiche espansive, posti ad una distanza tra loro adeguata alle caratteristiche del prodotto;
- il piano di appoggio sia compatibile con la forma del pacco (piano se il pacco è piano, se il pacco è curvo deve essere creato un appoggio

che mantenga la medesima curvatura);

- la sovrapposizione dei pacchi avvenga sempre interponendo opportuni distanziali, se non presenti nell'imballo, in legno o materie plastiche espansive;
- i pacchi non abbiano sbalzi maggiori di 1 m;
- siano indicati chiaramente sui pacchi i punti in cui essi devono essere imbragati per il sollevamento, qualora questi non siano altrimenti identificabili;
- si rispetti ogni altra eventuale prescrizione del fabbricante.

In particolare occorre posizionare i pacchi in piano e porre, al di sotto dei pacchi stessi, distanziali di legno o materiale plastico espanso di opportune dimensioni e in numero adeguato, posizionati in perfetto allineamento verticale.

I pacchi dovranno essere assicurati dal vettore al mezzo di trasporto mediante legature trasversali con cinghie poste ad interasse massimo di 3 m e comunque ogni pacco dovrà prevedere non meno di due legamenti trasversali.

Il carico deve sempre viaggiare coperto ed in special modo deve essere reso impermeabile il lato esposto al senso di marcia. L'Acquirente che provvede al ritiro, dovrà istruire in proposito gli autisti.

Il carico dovrà avvenire su pianale libero e pulito. Non si accettano al carico automezzi già parzialmente occupati da altri materiali o con pianale non idoneo.

La merce sugli automezzi viene posizionata seguendo le disposizioni del trasportatore, unico responsabile dell'integrità del carico, il quale dovrà avere particolare cura affinché il peso gravante sul pacco inferiore, così come la pressione esercitata dai punti di legatura, non provochino danneggiamenti e le cinghie non causino comunque deformazioni del prodotto. Condizioni particolari di carico potranno essere accettate solo su proposta scritta dell'Acquirente, il quale se ne assume la completa responsabilità.

### 3. IMMAGAZZINAMENTO

Si riporta integralmente (testo in corsivo) il punto 9.9.3 della norma UNI 10372:2004.

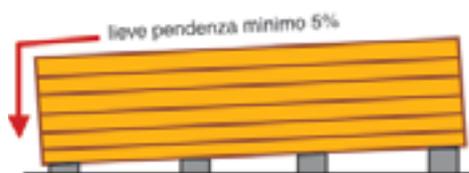
La forma degli elementi viene studiata anche per consentire l'immagazzinamento mediante sovrapposizione così da ridurre al minimo l'ingombro di stoccaggio e trasporto; occorre comunque avere cura che nella sovrapposizione non si verifichi alcun danneggiamento delle superfici.

I pacchi devono sempre essere mantenuti sollevati da terra sia in magazzino che, a maggior ragione, in cantiere; devono avere sostegni preferibilmente di legno o materie plastiche espansive a superfici piane di lunghezza maggiore della larghezza delle lastre e a distanza adeguata alle caratteristiche del prodotto.

Il piano di appoggio deve essere compatibile con la forma dei pacchi; piano se il pacco è piano, se il pacco è curvo deve essere creato un appoggio che mantenga la medesima curvatura.

I pacchi devono essere depositati in luoghi non umidi, altrimenti si verificheranno sugli elementi interni meno ventilati ristagni di acqua di condensa, particolarmente aggressiva sui metalli, con conseguente formazione di prodotti di ossidazione (per esempio ruggine bianca per lo zinco).

I pacchi devono essere depositati in modo da favorire il deflusso delle acque, soprattutto quando sia necessario procedere al loro immagazzinamento provvisorio all'aperto (vedasi figura).



Se lo stoccaggio non è seguito a breve scadenza dal prelievo per la posa, è bene ricoprire i pacchi con teloni di protezione.

Occorre porre attenzione ad eventuali fenomeni di corrosione elettrolitica conseguenti a contatti tra metalli differenti anche durante il periodo di immagazzinamento.

Generalmente è preferibile non sovrapporre i pacchi; qualora si ritenga possibile sovrapporli per il loro modesto peso, occorre interporre sempre distanziali di legno o materie plastiche espanse con una base di appoggio la più ampia possibile e in numero adeguato, disposti sempre in corrispondenza dei sostegni dei pacchi sottostanti (vedasi figura).



Le migliori condizioni di immagazzinamento si hanno in locali chiusi, con leggera ventilazione, privi di umidità e non polverosi.

In ogni caso, ed in particolare per immagazzinamento in cantiere, è necessario predisporre un adeguato piano di appoggio stabile, che non permetta il ristagno di acqua.

Il posizionamento dei pacchi non dovrà avvenire in zone prossime a lavorazioni (esempio: taglio di metalli, sabbiatura, verniciatura, saldatura, ecc.) né in zone in cui il transito o la sosta di mezzi operativi possa provocare danni (urti, schizzi, gas di scarico, ecc.).

Si potranno sovrapporre al massimo tre pacchi, con un'altezza complessiva di metri 2,6 circa, ed in questo caso è necessario infittire adeguatamente i sostegni.

Nel caso in cui i materiali siano ricoperti da film protettivo, lo stesso dovrà essere completamente rimosso in fase di montaggio e comunque entro e non oltre sessanta giorni dalla data di approntamento dei materiali. Dovranno essere seguite eventuali ulteriori specifiche istruzioni del Fornitore.

Sulla base delle conoscenze acquisite, per mantenere le prestazioni originali del prodotto, è opportuno, previo rispetto delle presenti norme, non superare i sei mesi di immagazzinamento continuo in ambiente chiuso e ventilato, mentre il periodo di immagazzinamento all'aperto non dovrà mai superare sessanta giorni. I materiali comunque dovranno essere sempre protetti dall'irraggiamento solare diretto, in quanto lo stesso può essere causa di alterazioni.

Nel caso di protezione a mezzo telone, occorre assicurare sia l'impermeabilità, che un'adeguata aerazione per evitare ristagni di condensa e la formazione di sacche di acqua.

#### 4. SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

Si riporta integralmente (testo in corsivo) il punto 9.9.4 della norma UNI 10372:2004.

I pacchi devono essere sempre imbragati in almeno due punti, distanti tra loro non meno della metà della lunghezza dei pacchi stessi.

Il sollevamento deve preferibilmente essere effettuato con cinghie tessute con fibra sintetica (nylon) di larghezza non minore di 10 cm in modo che il carico sulla cinghia sia distribuito e non provochi deformazioni (vedasi figura)



Devono essere impiegati appositi distanziatori posti al di sotto e al di sopra del pacco, costituiti da robusti elementi piani di legno o materiale plastico, che impediscano il diretto contatto delle cinghie con il pacco.

Tali distanziatori devono avere lunghezza di almeno 4 cm maggiore della larghezza del pacco e larghezza non minore a quella della cinghia. In ogni caso i distanziatori inferiori devono avere una larghezza sufficiente ad evitare che il peso del pacco provochi deformazioni permanenti agli elementi inferiori.

Occorre porre attenzione affinché le imbragature ed i sostegni non possano muoversi durante il sollevamento e le manovre siano eseguite con cautela e gradualità.

Il deposito dei pacchi sulla struttura della copertura deve essere effettuato solo su piani idonei a sopportarli, sia per resistenza che per condizioni di appoggio e di sicurezza anche in relazione agli altri lavori in corso. È consigliabile richiedere sempre alla direzione lavori l'autorizzazione al deposito.

La manipolazione degli elementi dovrà essere effettuata impiegando adeguati mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche, tute, ecc.), in conformità alle normative vigenti.

La movimentazione manuale del singolo elemento dovrà sempre essere effettuata sollevando l'elemento stesso senza strisciarlo su quello inferiore e ruotandolo di costa a fianco del pacco; il trasporto dovrà essere effettuato almeno da due persone in funzione della lunghezza, mantenendo l'elemento in costa (vedasi figura).



Attrezzature di presa, così come i guanti da lavoro, dovranno essere puliti e tali da non arrecare danni agli elementi.

Si sconsiglia l'uso di carrelli elevatori per la movimentazione degli elementi, in quanto causa di danneggiamenti.

I pacchi depositati in quota dovranno sempre essere adeguatamente vincolati alle strutture.

## ALLEGATO B

### Standards qualitativi delle lamiere grecate e dei pannelli metallici coibentati

Le lamiere grecate ed i pannelli metallici coibentati vengono utilizzati per pareti, coperture e solai di edifici civili ed industriali. Gli standards qualitativi riportati nel presente Allegato devono essere preventivamente concordati tra Acquirente e Venditrice in sede di conferma dell'ordine. Il fattore estetico esula dalle caratteristiche proprie dei prodotti e non costituisce requisito corrente di fornitura. Le norme europee armonizzate di prodotto, valevoli per l'acquisizione della Marcatura CE, sono UNI EN 14782:2006 e UNI EN 14783:2006 per le lamiere grecate, UNI EN 14509:2007 per i pannelli metallici coibentati con doppia lamiera e ETAG 016 per i pannelli metallici coibentati monolamiera.

Materiali	Normativa	Riferimento	Valore-note
<b>1. LAMIERE GRECATE</b>			
<b>1.1 CARATTERISTICHE</b>			
1.1.1 Acciaio al carbonio	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2006 UNI EN 508-1:2002 UNI EN 10326:2004 UNI EN 10327:2004 UNI 10372:2004	3.2 e 4.2 5.1 e 7. 5.1 e 7. 8.1.4	S250GD DM (carico di snervamento min = 250 N/mm <sup>2</sup> ) Acciai non strutturali
1.1.2 Alluminio	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2006 UNI EN 508-2:2002  UNI 10372:2004 UNI EN 573-3:1996 UNI EN 1396:1998	3.2 e 4.2  8.1.2 3. 5.	Leghe: dichiarazione della Venditrice (carico di rottura min = 150 MPa)
1.1.3 Acciaio inox	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2006 UNI EN 508-3:2002 UNI 10372:2004 UNI EN 10088-1:2005 UNI EN 10088-2:2005	3.2 e 4.2 8.1.3 4. 6.	Tipo 1.3401 (AISI 304)
1.1.4 Rame	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2006 UNI EN 506:2002  UNI 10372:2004 UNI EN 1172:1998 UNI EN 1173:1998 UNI EN 1412:1998	3.2 e 3.4  8.1.1 4 - 5 - 9 3. 4.	Tipo: dichiarazione della Venditrice (salvo richiesta specificata dall'Acquirente e accettata dalla Venditrice)
1.1.5 Rivestimenti metallici	UNI EN 508-1:2002 UNI EN 10326:2004 UNI EN 10327:2004 UNI 10372:2004	3.2 e 3.4 7. 7. 8.1.4	Compresi rivestimenti differenziati
1.1.6 Rivestimenti organici (preverniciato e plastificato)	UNI EN 10169-1:2007 UNI ENV 10169-2:2003 UNI EN 10169-3:2006 UNI EN 508-1-2-3:2002 UNI 10372:2004 UNI EN 1396:1998	Allegato B 8.1.4.3 6.	
1.1.7 Rivestimenti bituminosi multistrato	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2006 UNI EN 508-1:2002 UNI 10372:2004	Allegato A Allegato A 3.2.6 8.1.4.4	
<b>1.2 TOLLERANZE DIMENSIONALI</b>			
1.2.1 Acciaio al carbonio	UNI EN 10143:2006 UNI EN 508-1:2002	Appendice D 3.1	Tolleranze normali salvo diversa richiesta
1.2.2 Alluminio	UNI EN 485-4:1996 UNI EN 508-2:2002	Appendice B	
1.2.3 Acciaio inox	UNI EN 10088-2:2005 UNI EN 508-3:2002	6.9 Appendice B	Allegato B
1.2.4 Rame	UNI EN 1172:1998 UNI EN 506:2002 UNI EN 1172:1998	6.4 Appendice A	
<b>1.3 REQUISITI</b>			
1.3.1 Prestazioni	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2006 D.M. 09.01.1996 D.M. 14.09.2005 Direttiva 89/106/CEE UNI EN 13523-0÷24	Parte II 11.2.4.8.1.1 Allegato 1	Valori dichiarati dalla Venditrice ai fini della Marcatura CE Valori dichiarati dalla Venditrice
1.3.2 Metodi di prova (nastri metallici rivestiti)			
1.3.3 Durabilità	UNI EN 10169-1:2007 ENV 10169-2:2003 UNI EN 10169-3:2006 UNI EN 1396:1998		

<b>Materiali</b>	<b>Normativa</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Valore-note</b>
1.3.4 Comportamento al fuoco	UNI EN 14782:2006 UNI EN 14783:2006	Allegato C Allegato B	
1.3.5 Procedure per il calcolo (carichi concentrati)	UNI EN 14782:2006	Allegato B	
1.3.6 Ispezione e manutenzione	UNI 10372:2004 Condizioni generali di vendita AIPPEG	Cap. 11 Allegato D	

## **2. PANNELLI METALLICI COIBENTATI (DOPPIA LAMIERA)**

### **2.1 CARATTERISTICHE**

2.1.1 Paramenti metallici rigidi	Valgono gli stessi riferimenti di cui al precedente punto 1.1 (sono escluse le prescrizioni specifiche della UNI EN 14782:2006 e della UNI EN 14783:2006)		
2.1.2 Coibenti			
2.1.2.1 Materie plastiche cellulari rigide	UNI EN 13165:2006 UNI EN 13164:2006 UNI EN 13172:2003		PUR e PIR Polistirene Valutazione e conformità
2.1.2.2 Fibre minerali	UNI EN 13162:2003		

### **2.2 TOLLERANZE DIMENSIONALI**

2.2.1 Paramenti metallici rigidi	Valgono le stesse normative, riferimenti, valori e note di cui al precedente punto 1.2		
2.2.2 Pannello	UNI EN 14509:2007	Allegato D	
2.2.3 Bolle	Si definiscono bolle le zone convesse con mancanze di aderenza coibente - paramento. In assenza di normativa, si ritiene che, sulla base dell'esperienza acquisita, eventuali bolle fino al 5% dell'area del singolo pannello e con dimensioni massime per bolla di 0.2 m <sup>2</sup> , non possano presumibilmente pregiudicare la funzionalità del pannello. Quanto sopra è da ritenersi valido per i pannelli in cui il coibente abbia anche la funzione di trasmettere i carichi.		

### **2.3 REQUISITI**

2.3.1 Prestazioni	UNI EN 14509:2007 UNI 10372:2004 Direttiva 89/106/CEE	Punti 5 e 6 Punto 8.1.6 Allegato 1	Valori dichiarati dalla Venditrice ai fini della Marcatura CE
2.3.2 Metodi di prova	UNI EN 14509:2007	Allegato A	
2.3.3 Durabilità	UNI EN 14509:2007	Allegato B	
2.3.4 Comportamento al fuoco	UNI EN 14509:2007	Allegato C	
2.3.5 Procedure per il calcolo	UNI EN 14509:2007	Allegato E	
2.3.6 Ispezione e manutenzione	UNI 10372:2004 Condizioni generali di vendita AIPPEG	Cap. 11 Allegato D	

## **3. PANNELLI METALLICI COIBENTATI (MONOLAMIERA)**

### **3.1 CARATTERISTICHE**

3.1.1 Paramenti metallici rigidi	Valgono gli stessi riferimenti di cui al precedente punto 1.1 (sono escluse le prescrizioni specifiche della UNI EN 14782:2006 e della UNI EN 14783:2006)		
3.1.2 Coibenti			
3.1.2.1 Materie plastiche cellulari rigide	UNI EN 13165:2006 UNI EN 13164:2006 UNI EN 13172:2003		PUR e PIR Polistirene Valutazione e conformità

### **3.2 TOLLERANZE DIMENSIONALI**

3.2.1 Paramenti metallici rigidi	Valgono le stesse normative, riferimenti, valori e note di cui al precedente punto 1.2		
3.2.2 Pannello	ETAG 016	Parte 1 e 2	Valori dichiarati dalla Venditrice
3.2.3 Bolle	Riferimento Punto 2.2.3		

### **3.3 REQUISITI**

3.3.1 Prestazioni	UNI 10372:2004 Direttiva 89/106/CEE	Punto 8.1.6 Allegato 1	Valori dichiarati dalla Venditrice ai fini della Marcatura CE
3.3.2 Altri requisiti	ETAG 016	Parte 1 e 2	Valori dichiarati dalla Venditrice
3.3.3 Ispezione e manutenzione	UNI 10372:2004 Condizioni generali di vendita AIPPEG	Cap. 11 Allegato D	

La normativa nazionale ed europea, unitamente alle esigenze del mercato, è in continua evoluzione. Le Associate AIPPEG sono disponibili ad esaminare richieste di prodotti con standards qualitativi diversi dalle caratteristiche prestazionali riportate nel presente Allegato.

## ALLEGATO C

# Raccomandazioni per il montaggio delle lamiere grecate e dei pannelli metallici coibentati

### 1. PREMESSA

Le presenti Raccomandazioni intendono fornire un supporto informativo di riferimento per il montaggio delle lamiere grecate e dei pannelli metallici coibentati. Sono comunque integrative della norma UNI 10372:2004 "Coperture discontinue - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi metallici in lastre".

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

L'impresa preposta alla messa in opera delle lamiere grecate/pannelli, 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.

L'inosservanza delle presenti Raccomandazioni e la non corretta esecuzione delle operazioni di cantiere, esonerano la Venditrice da ogni responsabilità.

Un'efficiente organizzazione ed una coordinata operatività del cantiere assicurano le migliori condizioni di produttività globale del lavoro.

Le operazioni di cui all'Allegato A, oltre a quelle di scarico e montaggio, indipendentemente dal punto di resa delle merci, se non diversamente concordato, sono effettuate a cura e responsabilità dell'Acquirente, seguendo scrupolosamente le istruzioni fornite in proposito dalla Venditrice.

### 2. GLI ELEMENTI COSTRUTTIVI

Le lamiere grecate/pannelli trovano impiego nell'edilizia civile ed industriale per la realizzazione di coperture, pareti e solai; vengono montate su ogni tipo di struttura di sostegno: carpenteria metallica, cemento armato normale e precompresso, legno.

Le strutture di sostegno ed i relativi dispositivi di fissaggio con le lamiere grecate/pannelli devono essere adeguatamente dimensionati e devono soddisfare le previste condizioni di progetto in quanto a sicurezza, stabilità e funzionalità.

Le lamiere grecate ed i pannelli metallici coibentati risultano di rapida ed agevole messa in opera, con la possibilità di coprire in un'unica tratta l'intera lunghezza della falda di copertura ossia l'intera altezza della parete o più campate del solaio. La lunghezza degli elementi metallici è condizionata prevalentemente da esigenze di trasporto e movimentazione, nonché dalla natura del materiale impiegato e dalla tecnologia di produzione.

È opportuno che le superfici di appoggio siano compatibili con l'utilizzo e le modalità di fissaggio delle lamiere grecate e dei pannelli metallici coibentati.

Le tipologie più ricorrenti sono:

#### 1. COPERTURE

- 1.1 in lamiera grecata
  - 1.1.1 in lamiera grecata semplice
  - 1.1.2 in sandwich eseguito in opera
  - 1.1.3 in deck eseguito in opera
- 1.2 in pannelli monolitici coibentati
  - 1.2.1 in sandwich monolitico prefabbricato
  - 1.2.2 in deck precoibentato

#### 2. PARETI

- 2.1 in lamiera grecata
  - 2.1.1 in lamiera grecata semplice
  - 2.1.2 in sandwich eseguito in opera
- 2.2 in pannelli monolitici coibentati
  - 2.2.1 in sandwich monolitico prefabbricato

#### 3. SOLAI

- 3.1 in lamiera semplice
- 3.2 in lamiera con calcestruzzo collaborante
- 3.3 in lamiera grecata come cassaforma a perdere

Le sequenze di montaggio delle coperture, pareti e solai si differenziano in funzione delle relative tipologie.

### 3. OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di intraprendere il lavoro di montaggio in cantiere, l'installatore deve:

1. visionare gli elaborati di progetto ed attenersi alle relative prescrizioni
2. procedere alla verifica degli allineamenti delle strutture di sostegno delle lamiere grecate/pannelli
3. controllare che le superfici delle strutture di sostegno, le quali verranno a contatto con le lamiere grecate/pannelli, siano compatibili tra loro o altrimenti protette da possibili corrosioni per effetto elettrochimico
4. assicurarsi che non sussistano interferenze con linee elettriche aeree nella zona di manovra delle lamiere grecate/pannelli
5. accertarsi che il lavoro a piè d'opera e in quota sia compatibile con le altre attività di cantiere
6. verificare l'idoneità dell'area di cantiere per il deposito e la movimentazione del materiale, onde questo non abbia a subire danni

L'installatore deve effettuare tutte le operazioni di montaggio in conformità e nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza. Inoltre per il sollevamento, la movimentazione e il deposito in quota delle lamiere grecate/pannelli, si rimanda al punto 4. dell'Allegato A.

Il personale addetto alla posa in opera deve essere equipaggiato con calzature aventi soles che non provochino danni al paramento esterno. Per le operazioni di taglio in cantiere devono essere utilizzati attrezzi idonei (seghetto alternativo, cesoia, roditrice, ecc.). Si sconsiglia l'uso di attrezzi con dischi abrasivi.

Per le operazioni di fissaggio è opportuno utilizzare un avvitatore con limitazione di coppia.

È necessario eseguire, per i pannelli di copertura in particolare, una perfetta sovrapposizione e accostamento degli elementi per evitare fenomeni di condensa.

### 4. COPERTURE

#### PENDENZE

La pendenza della copertura è funzione delle condizioni ambientali, della soluzione progettuale e della tipologia della copertura stessa.

Per le coperture con elementi di falda senza giunti intermedi di testa (lastre di pari lunghezza della falda), la pendenza da adottare è usualmente non minore del 7%. Per pendenze inferiori occorre adottare le

prescrizioni del fornitore.

Nel caso di sovrapposizione di testa, la pendenza deve tener conto della tipologia del giunto e del materiale adottato, oltre che delle specifiche condizioni ambientali.

Per le coperture deck, la pendenza può essere ridotta fino al valore minimo che consenta il regolare deflusso delle acque.

#### SEQUENZE DI MONTAGGIO

Si riportano i punti essenziali di una corretta sequenza di montaggio.

#### A) Lamiera grecata semplice e sandwich monolitico prefabbricato (tipologie 1.1.1 e 1.2.1)

1. Montaggio dei canali di gronda e degli eventuali sottocolmi e scossaline di raccordo.
2. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di copertura e dagli accessori.
3. Posa degli elementi di copertura a partire dalla gronda e da un'estremità laterale dell'edificio, avendo cura di eseguire la corretta sovrapposizione ed allineamento degli elementi stessi e di verificare la perfetta ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
4. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi. È necessaria la tempestiva asportazione di tutti i materiali residui, con particolare attenzione ai residui metallici.
5. Posa delle successive file di elementi sormontanti quella di gronda (in presenza di falda in due o più elementi). Nel caso di pannelli occorre preventivamente asportare il coibente nella zona di sormonto.
6. Fissaggio in corrispondenza di tutte le greche sulle linee di colmo, gronde, compluvi e sormonti di testa.
7. Posa degli elementi di completamento (colmi, scossaline e lattoneria in genere) ed eventuali relative coibentazioni.
8. Asportazione totale dei materiali residui e controllo generale della copertura, con particolare attenzione ai fissaggi ed alle zone di raccordo con gli altri elementi costituenti la copertura stessa.

#### B) Sandwich eseguito in opera (tipologia 1.1.2)

##### B.1) Sandwich a lamiera grecate parallele

1. Montaggio dei canali di gronda e delle eventuali scossaline di raccordo: può essere eseguito, secondo le indicazioni di progetto, prima della posa della lamiera interna o prima della posa della lamiera esterna.
2. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di copertura e dagli accessori.
3. Posa della lamiera interna a partire dalla gronda e da un'estremità laterale dell'edificio, avendo cura di eseguire la corretta sovrapposizione ed allineamento degli elementi stessi e di verificare la perfetta ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
4. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi. È necessaria la tempestiva asportazione di tutti i materiali residui, con particolare attenzione ai residui metallici.
5. Posa delle successive file di elementi sormontanti quella di gronda (in presenza di falda in due o più elementi).
6. Fissaggio in corrispondenza di tutte le greche sulle linee di colmo, gronde, compluvi e sormonti di testa.
7. Posa dei distanziali rigidi opportunamente dimensionali e posizionati come da progetto. Nel caso di distanziali metallici, è opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico tra gli stessi distanziali e la lamiera grecata esterna. Qualora la struttura secondaria di sostegno consenta il diretto alloggiamento della lamiera interna, risultano superflui i citati distanziali rigidi.

ziali e la lamiera grecata esterna. Qualora la struttura secondaria di sostegno consenta il diretto alloggiamento della lamiera interna, risultano superflui i citati distanziali rigidi.

8. Posa in opera del coibente (avendo cura di assicurare l'uniformità dell'isolamento termico), di eventuali strati con funzione specifica (ad es. barriera al vapore, strato separatore, ecc.) e di eventuali "tamponi" di testata.
9. Posa della lamiera esterna, secondo le successioni da 2. a 6. della voce B.1).
10. Asportazione totale dei materiali residui e controllo generale della copertura, con particolare attenzione ai fissaggi ed alle zone di raccordo con gli altri elementi costituenti la copertura stessa.

#### B.2) Sandwich a lamiere grecate incrociate

1. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di copertura e dagli accessori.
2. Posa della lamiera interna a partire dalla gronda e da un'estremità laterale dell'edificio, avendo cura di eseguire la corretta sovrapposizione ed allineamento degli elementi stessi e di verificare la perfetta ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
3. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi. È necessaria la tempestiva asportazione di tutti i materiali residui, con particolare attenzione ai residui metallici.
4. Posa degli elementi di lattoneria riguardanti la prima lamiera (sottocolmi, raccordi, elementi speciali).
5. Posa dei distanziali rigidi opportunamente dimensionati e posizionati come da progetto. Nel caso di distanziali metallici è opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico tra gli stessi distanziali e la lamiera grecata esterna. Nel caso in cui la lamiera interna sia costituita da doghe, non sono necessari i distanziali ma è sempre opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico.
6. Posa in opera del coibente (avendo cura di assicurare l'uniformità dell'isolamento termico), di eventuali strati con funzione specifica (ad es. barriera al vapore, strato separatore, ecc.) e di eventuali "tamponi" di testata.
7. Posa della lamiera esterna, secondo le successioni da 1. a 8. della voce A) Lamiera grecata semplice.

#### C) Deck eseguito in opera (tipologia 1.1.3) e Deck precoibentato (tipologia 1.2.2)

Valgono le prescrizioni di montaggio relative alle lamiere interne della voce B). Occorre eseguire il fissaggio di cucitura lungo le sovrapposizioni longitudinali.

Per il deck eseguito in opera la coibenza è garantita dall'isolante applicato successivamente.

Per il deck precoibentato i fissaggi devono essere eseguiti previa locale asportazione temporanea del coibente.

La tenuta è garantita dagli strati applicati successivamente (guaina bituminosa o membrana sintetica, ecc.).

## 5. PARETI

#### SEQUENZE DI MONTAGGIO

Si riportano i punti essenziali di una corretta sequenza di montaggio.

#### A) Lamiera grecata semplice e sandwich monolitico prefabbricato (tipologie 2.1.1 e 2.2.1)

1. Posa della lattaeria di base (quando prevista) al piede della parete allineata con il piano dell'orditura di sostegno, nonché della lattaeria che necessariamente deve essere installata prima della parete (gocciolatoio superiore ai serramenti, raccordi con le aperture, cantonali interni, ecc.), previa asportazione dell'eventuale film di polietilene di protezione.
2. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di parete.
3. Posa degli elementi a partire dal piede della parete, avendo cura di eseguire la corretta giunzione ed allineamento degli stessi e di verificare la loro messa a piombo.
4. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi.
5. Nel caso in cui l'altezza della parete o la natura del materiale implicano la necessità di eseguire la posa di successive file di elementi in sviluppo verticale, la giunzione avviene in corrispondenza di un corrente dell'orditura ed occorre operare come segue:
  - pannello piano: accostamento di testa con interposizione di una lattaeria di raccordo (scossalina) opportunamente sagomata
  - pannello grecato e lamiera grecata: come pannello piano oppure mediante sormonto.
6. Posa degli elementi di completamento (cantonali, bordature perimetrali, raccordi con la copertura e le aperture, ecc.).
7. Controllo generale e pulizia della parete, con particolare attenzione ai fissaggi ed ai raccordi con la serramentistica e con gli altri componenti la parete stessa. Nel caso di pareti con lamiere grecate/pannelli a posizionamento orizzontale, occorre fare riferimento alle indicazioni di progetto.

## **B) Sandwich eseguito in opera (tipologia 2.1.2)**

### *B.1) Sandwich a lamiera grecate parallele*

1. Montaggio della lattaeria di base (quando prevista) e delle eventuali scossaline di raccordo: può essere eseguito, come da progetto, prima della posa della lamiera interna o prima della posa della lamiera esterna, previa asportazione dell'eventuale film di protezione.
2. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di parete.
3. Posa degli elementi a partire dal piede della parete, avendo cura di eseguire la corretta giunzione ed allineamento degli stessi e di verificare la loro messa a piombo.
4. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi.
5. Nel caso in cui l'altezza della parete o la natura del materiale implicano la necessità di eseguire la posa di successive file di elementi in sviluppo verticale, la giunzione avviene mediante sovrapposizione dei medesimi elementi di parete in corrispondenza di un corrente della orditura.
6. Posa dei distanziali rigidi opportunamente dimensionati e posizionati come da progetto. Nel caso di distanziali metallici, è opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico tra gli stessi distanziali e la lamiera grecata esterna. Qualora la struttura secondaria di sostegno consenta il diretto alloggiamento della lamiera interna, risultano superflui i citati distanziali rigidi.
7. Posa in opera del coibente (avendo cura di assicurare l'uniformità dell'isolamento termico) e di eventuali strati con funzione specifica (ad es. barriera al vapore, strato separatore, ecc. secondo le particolari necessità dell'uso dell'edificio). Detta operazione deve essere eseguita contestualmente alla posa della lamiera interna.

8. Posa della lamiera esterna secondo le successioni da 2. a 5. della voce B.1).
9. Posa degli elementi di completamento (cantonali, bordature perimetrali, raccordi con la copertura e con le pareti, ecc.).
10. Controllo generale e pulizia della parete, con particolare attenzione ai fissaggi ed ai raccordi con la serramentistica e con gli altri componenti la parete stessa.

### *B.2) Sandwich a lamiera grecate incrociate*

1. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di parete e dagli accessori.
2. Posa delle lamiere a partire dal piede della parete, avendo cura di eseguire la corretta giunzione ed allineamento delle stesse.
3. Fissaggio sistematico degli elementi in opera, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi.
4. Posa degli elementi di lattaeria riguardanti la prima lamiera (raccordi, elementi speciali).
5. Posa dei distanziali rigidi opportunamente dimensionati e posizionati come da progetto. Nel caso di distanziali metallici è opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico tra gli stessi distanziali e la lamiera grecata esterna. Nel caso in cui la lamiera interna sia costituita da doghe, non sono necessari i distanziali ma è sempre opportuno prevedere la realizzazione di un taglio termico.
6. Posa della lattaeria di base (quando prevista) al piede della parete.
7. Posa in opera del coibente (avendo cura di assicurare l'uniformità dell'isolamento termico) e di eventuali strati con funzione specifica (ad es. barriera al vapore, strato separatore, ecc. secondo le particolari necessità dell'uso dell'edificio). Detta operazione deve essere eseguita contestualmente alla posa della lamiera esterna.
8. Posa della lamiera esterna secondo le successioni da 2. a 5. della voce B.1).
9. Posa degli elementi di completamento (cantonali, bordature perimetrali, raccordi con la copertura e con le pareti, ecc.).
10. Controllo generale e pulizia della parete, con particolare attenzione ai fissaggi ed ai raccordi con la serramentistica e con gli altri componenti la parete stessa.

## **6. SOLAI**

### SEQUENZE DI MONTAGGIO

Si riportano i punti essenziali di una corretta sequenza di montaggio.

#### **A) Lamiera semplice (tipologia 3.1)**

1. Montaggio delle eventuali scossaline perimetrali.
2. Asportazione dell'eventuale film di protezione dall'elemento di solaio.
3. Posa delle lamiere avendo cura di eseguire il corretto accostamento o sovrapposizione delle stesse. Verificare inoltre il perfetto allineamento e l'ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
4. Fissaggio sistematico degli elementi in opera secondo le prescrizioni di progetto, previa verifica del perfetto accostamento degli stessi; eseguire inoltre il fissaggio di cucitura lungo le sovrapposizioni longitudinali. È necessaria l'asportazione di tutti i materiali residui con particolare attenzione ai residui metallici.
5. Completamento del solaio secondo le prescrizioni di progetto evitando di gravare gli elementi di solaio con carichi concentrati.

## **B) Lamiera con calcestruzzo collaborante (tipologia 3.2)**

1. Montaggio degli elementi di contenimento del getto di calcestruzzo.
2. Posa delle lamiere avendo cura di eseguire il corretto accostamento o sovrapposizione delle stesse. Verificare inoltre il perfetto allineamento e l'ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
3. Fissaggio sistematico delle lamiere in opera secondo le prescrizioni di progetto, previa verifica del perfetto accostamento delle stesse; eseguire inoltre il fissaggio di cucitura lungo le sovrapposizioni longitudinali. Occorre verificare che le lamiere grecate siano esenti da ossido e macchie di olio o comunque da sostanze che impediscano l'adesione con il conglomerato cementizio. È necessaria l'asportazione di tutti i materiali residui con particolare attenzione ai residui metallici.
4. Per evitare colature di calcestruzzo in corrispondenza delle giunzioni di testa delle lamiere grecate, è opportuno prevedere un nastro adesivo di tenuta.
5. Posizionamento della rete elettrosaldata e/o degli eventuali ferri di armatura in corrispondenza degli appoggi o integrativi, sulla base delle prescrizioni di progetto.
6. Esecuzione del getto di conglomerato cementizio, evitando l'accumulo soprattutto nella zona centrale della campata.
7. Nel caso le prescrizioni di progetto prevedano l'utilizzo di puntelli rompitratta, questi devono essere evidentemente posizionati prima della fase di getto conferendo alle lamiere grecate l'eventuale controfreccia richiesta.

## **C) Lamiera grecata come cassaforma a perdere (tipologia 3.3)**

1. Montaggio degli elementi di contenimento del getto di calcestruzzo.  
Valgono le prescrizioni di montaggio relative alla voce B), salvo il punto 5. in cui i ferri di armatura sono evidentemente obbligatori.

## **7. DISPOSITIVI DI FISSAGGIO**

I dispositivi di fissaggio costituiscono parte essenziale del sistema di copertura, di parete e di solaio. È pertanto necessario adottare i dispositivi di fissaggio specificati dal produttore di lamiere grecate/pannelli. Un corretto montaggio deve prevedere:

Per le coperture:

- paramento esterno (tipologie 1.1.1 – 1.1.2 – 1.2.1): un gruppo completo generalmente costituito da viti, cappellotto e relative guarnizioni di tenuta, da collocare sulla cresta della greca
- paramento interno (tipologie 1.1.2 – 1.1.3 – 1.2.2): viti con eventuale guarnizione

Per le pareti:

- paramento esterno (tipologie 2.1.1. – 2.1.2 – 2.2.1): viti con guarnizione
- paramento interno (tipologie 2.1.2): viti con eventuale guarnizione
- pannelli monolitici prefabbricati con fissaggio "nascosto": gruppo di fissaggio specifico

Per i solai: viti, chiodi, rondella da saldare in opera.

La densità e il posizionamento dei fissaggi è funzione delle caratteristi-

che dell'elemento costruttivo, del tipo e dimensione dei sostegni, della situazione climatica locale (ventosità in particolare). Occorre comunque riferirsi alle indicazioni di progetto.

Nelle situazioni più ricorrenti il fissaggio delle lamiere grecate/pannelli viene effettuato mediante viti che si differenziano in funzione del tipo di struttura di sostegno.

### **1. Fissaggio su carpenteria metallica:**

- viti autofilettanti e viti autoformanti/automaschianti (in funzione dello spessore del supporto)
- viti autoperforanti
- chiodi sparati (per solai e per lamiere interne di sandwich in opera)
- ganci filettati con dado (in genere per ancoraggi su elementi tubolari)

### **2. Fissaggio su carpenteria di legno:**

- viti a legno
- ganci filettati

### **3. Fissaggio su c.a. e su c.a.p.:**

Viene realizzato su elementi di supporto di acciaio o legno mediante le tipologie di cui ai punti 1. e 2.

È sconsigliabile il fissaggio diretto su c.a. e su c.a.p..

Per le coperture deck e per i solai è necessario adottare fissaggi di cucitura, generalmente mediante rivetti, lungo la sovrapposizione longitudinale con distanza dei fissaggi di cucitura non maggiore di 1000 mm.

Per gli altri elementi di copertura e di parete, il fissaggio di cucitura è consigliabile, in funzione della morfologia del sormonto.

## **8. GLI ELEMENTI DI COMPLETAMENTO**

Gli elementi di completamento risultano parte integrante dell'opera e concorrono in maniera determinante ad assicurare le caratteristiche prestazionali di progetto.

Il produttore di lamiere grecate/pannelli generalmente è in grado di fornire gli elementi di completamento, che dovranno essere utilizzati secondo le prescrizioni di progetto e/o fornitura.

L'Acquirente deve definire la gamma tipologica degli elementi di completamento di proprio interesse in funzione delle esigenze d'uso. Il produttore di lamiere grecate/pannelli risponde della conformità dei materiali alla conferma d'ordine solo ed esclusivamente per quelle parti direttamente fornite e correttamente utilizzate.

Tra gli elementi di completamento sono comprese le guarnizioni variamente sagomate, le lattonerie (colmi, sottocolmi, canali di gronda, compluvi e pluviali, scossaline, gocciolatoi, cantonali, ecc.), le lastre traslucide, i cupolini, gli aeratori, la serramentistica e la componen-

## ALLEGATO D

# Istruzioni per l'ispezione e la manutenzione delle coperture e pareti in pannelli metallici coibentati e in lamiera grecate

Tutte le costruzioni richiedono una sistematica ispezione periodica e una programmata manutenzione allo scopo di assicurare nel tempo la funzionalità ed il mantenimento dei requisiti prestazionali del fabbricato.

Il controllo in sede di ispezione è da intendersi rivolto sia agli elementi di copertura e di parete che alle opere complementari presenti (giunti, dispositivi di fissaggio, colmi, scossaline, fermaneve, grondaie, displuvi, ...) e agli eventuali impianti tecnologici presenti (comignoli, evacuatori di fumo, esalatori, protezione contro i fulmini, ...).

### 1. ISPEZIONE

1.1 Durante e appena terminata la posa dei pannelli metallici coibentati o delle lamiere grecate, sarà cura e onere dell'impresa di montaggio provvedere all'asportazione di tutto il materiale non più necessario compreso possibili tracce del film di protezione temporanea. In particolare l'impresa dovrà porre la massima cura e premura nell'asportare i trucioli metallici e gli elementi abrasivi che si siano depositati sulla copertura.

La consegna dei lavori potrà comunque avvenire solo dopo che l'involucro (copertura e/o pareti, compresi gli elementi di completamento ed in particolare le gronde) sia stato adeguatamente pulito ed esente da ogni materiale estraneo.

1.2 Le ispezioni devono essere effettuate a intervalli regolari facendo obbligatoriamente coincidere la prima con la consegna dei lavori eseguiti oppure con il relativo collaudo.

Il collaudo può essere rivolto sia alla funzionalità dello specifico intervento (copertura e/o parete) che al fabbricato nel suo complesso secondo le prescrizioni di progetto oppure in aderenza ai rapporti contrattuali tra fornitore o impresa generale o imprese di montaggio con la committenza.

Le ispezioni devono verificarsi con periodicità semestrale (è preferibile in primavera e in autunno di ogni anno).

Nella prima ispezione, a cura e onere dell'impresa di montaggio o dell'impresa generale o della committenza/proprietà secondo specifica di capitolato oppure accordi tra le parti, occorre controllare che non siano stati abbandonati materiali estranei o sfridi di lavorazione in grado di innescare fenomeni di corrosione o danneggiamenti nei confronti dell'involucro edilizio, o che possano impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche.

È necessario comunque verificare che non si possa produrre un accumulo di sostanze indesiderate, quali polvere, sabbia, foglie, ecc. È inoltre opportuno che vengano segnalate alla committenza/proprietà potenziali punti deboli (vedasi assenza di protezione superficiale) sull'intero involucro che possano generare fonti di corrosione (vedasi per via elettrochimica) con conseguenti fenomeni di deterioramento precoce anche in quanto all'aspetto estetico del fabbricato (vedasi colaticci di ruggine).

Altra osservanza è la localizzazione del fabbricato: è da segnalare alla committenza/proprietà il tipo di atmosfera esistente in loco anche in quanto a possibili sorgenti (vedasi fumi) di corrosione accelerata da parte di fabbricati adiacenti (il tipo di atmosfera esistente deve essere conosciuto prima di acquistare i materiali).

Le ispezioni successive consistono in un controllo delle condizioni generali dell'involucro: stato di conservazione (durabilità) e funzionalità sia delle lamiere grecate e/o dei pannelli metallici coibentati che di tutti gli elementi di completamento e/o complementari, comprendendo colmi, scossaline, gronde, tenuta dei fissaggi, eventuali sigillature, che possono interessare l'involucro dell'edificio, monitorando la progressione dell'invecchiamento, sia fisiologico che patologico, onde programmare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria eventualmente necessari.

Nel contempo è da controllare l'efficienza dell'impianto di deflusso delle acque meteoriche e degli altri impianti tecnologici.

### 2. MANUTENZIONE

2.1 L'involucro edilizio, come ogni altra opera, deve essere periodicamente controllato al fine di rilevare per tempo eventuali inconvenienti che stanno per verificarsi e poterli affrontare con tempestività, riducendo al minimo gli oneri della manutenzione.

Gli interventi di manutenzione sono da rivolgere anche alle opere di completamento principali (vedasi dispositivi di ancoraggio e interfaccia con l'orditura di supporto) e secondarie (vedasi imbocchi dei pluviali) che possono compromettere la funzionalità globale dell'involucro.

2.2 La manutenzione ordinaria programmata deve essere stabilita ed eseguita a cura e onere della proprietà per entità e periodicità in funzione dei risultati delle visite ispettive oltre che delle condizioni di esercizio del fabbricato e della situazione ambientale esistente e delle condizioni di esercizio. È comunque finalizzata al mantenimento o all'adeguamento delle esigenze funzionali dell'involucro.

Potrà essere sufficiente una pulizia regolare della superficie della copertura e della parete, come potrebbero essere necessari interventi localizzati dovuti a guasti, scalfitture e danneggiamenti.

Eventuali chiazze di sporco denotano l'evaporazione di liquidi che hanno dilavato le superfici; pertanto, in fase manutentiva, oltre alla loro eliminazione è necessario eliminare la causa dei ristagni (vedasi cedimenti nelle gronde in cui si è camminato, assestamenti delle carpenterie, schiacciamenti dei colmi e delle scossaline, ecc.).

2.3 Nel caso l'esito dei sopralluoghi ispettivi portasse alla constatazione di problemi di conservazione in atto, è necessario procedere con un intervento di manutenzione straordinaria, a cura e onere della proprietà, allo scopo di ripristinare le condizioni iniziali.

Gli interventi sono rivolti sia all'insorgere, precoce e non valutato in sede di progettazione, di fenomeni di corrosione sugli elementi metallici, sia in quanto a situazione generale dell'involucro compromesso da opere di completamento non rispondenti in termini di durabilità oppure derivanti da fattori non pertinenti (vedasi dilatazioni, invecchiamento, condensa, incompatibilità elettrochimica, nuove sorgenti inquinanti, mutata destinazione d'uso, ecc.).

Le presenti Istruzioni regolano i rapporti contrattuali tra parte Venditrice e parte Acquirente (intestatario della fattura). L'inosservanza degli interventi di ispezione e di manutenzione e la non corretta esecuzione, esonerano la Venditrice da ogni responsabilità nel periodo che intercorre dal momento della spedizione del materiale ai limiti di tempo per un suo ipotetico coinvolgimento entro i termini legali di pertinenza (Art. 1495 CC - D.L. 2 febbraio 2002 n. 24).

La parte Acquirente si impegna in prima persona a rispettare ed a far rispettare dai terzi interessati l'adozione delle presenti Istruzioni, sempre limitatamente agli obblighi, da parte della Venditrice, previsti dalla legislazione vigente (prescrizioni, limitazioni, decadenza).

Per terzi interessati e coinvolti dall'Acquirente si intendono: aziende di commercio, imprese di costruzione, operatori di montaggio, enti appaltanti e committenza, proprietà dell'immobile e successiva proprietà che potrà intervenire nei trasferimenti di proprietà.

L'impegno della ispezione e della manutenzione viene intrapreso dalla parte Acquirente nei riguardi della parte Venditrice. La parte Acquirente trasmette a sua volta il presente impegno quando diventa a sua volta parte Venditrice e così di seguito in successione fino alla proprietà dell'immobile.

Per la validazione degli interventi di ispezione e di manutenzione, la proprietà deve comunque sottoscrivere l'accettazione ad eseguire, a propria cura e onere, gli interventi di ispezione e di manutenzione da riportare in ordine cronologico su apposito registro con tutti i rilievi tecnici riscontrati oltre che con la descrizione dei lavori di manutenzione ordinaria e di quelli eventuali di manutenzione straordinaria.

Questo registro è istituito ad iniziativa della proprietà e viene gestito e aggiornato dalla proprietà stessa o per sua delega dall'Amministratore dell'edificio. Il registro deve essere disponibile e consultabile quale documento di regolare conduzione dell'immobile, sempre nell'ambito dei termini legali di pertinenza della Venditrice.

Sul registro devono essere annotate le forniture dei pannelli metallici coibentati e delle lamiere grecate riportando il nome del fornitore, gli estremi della conferma d'ordine, la tipologia e le caratteristiche del materiale (anche riferimenti di catalogo), la data delle consegne in cantiere ed i relativi documenti di viaggio, la successiva cronologia della messa in opera.

Sono inoltre da trascrivere sul registro i nominativi (e loro sedi) di: progettista, direttore dei lavori, responsabile della sicurezza in cantiere, collaudatore, impresa generale, impresa di montaggio (o dei singoli operatori).

Dovrà pertanto essere assicurata la identificazione e la rintracciabilità delle forniture per tutto il tempo di durata della validità delle presenti Istruzioni che si estinguono con la cessazione dei rapporti con l'azienda produttrice dei pannelli metallici coibentati o delle lamiere grecate in materia di possibile coinvolgimento a norma di legge.



**Sede legale:**  
Via A. Righi, 7  
I - 37135 VERONA  
Tel. 0039 0458088911  
Fax 0039 0458204829  
mannisipre@gruppomanni.it  
www.mannisipre.it

**Centri di Verona:**  
1) Via A. Righi, 9  
2) Via dell'Esperanto, 20/a  
I - 37135 VERONA  
Tel. 0039 0459214666  
Fax 0039 045500782

**Centro di Campofornido:**  
Via Principe di Udine, 118  
I - 33030 CAMPOFORMIDO (UD)  
Tel. 0039 0432653611  
Fax 0039 0432653600

**Centro di Goito:**  
Strada Statale 236 Goitese 5/a  
I - 46044 GOITO (MN)  
Tel. 0039 0458088040  
Fax 0039 0376689487

**Centro di Crema:**  
Via Gaeta, 23  
I - 26013 CREMA (CR)  
Tel. 0039 0373890011  
Fax 0039 037382662 - 037382364

**Centro di Mozzecane:**  
Via Mediana  
I - 37060 MOZZECANE (VR)  
Tel. 0039 0456339400  
Fax 0039 0456339435 - 0457930025



**Sede legale e stabilimento:**  
Via Scopa, 20  
I - 63033 MONTEPRANDONE (AP)  
Tel. 0039 073571051  
Fax 0039 0735751312  
malavolta@gruppomanni.it  
www.malavolta.it

**Stabilimento:**  
Via Ignazio Silone  
I - 60035 JESI (AN)  
Tel. 0039 073571051  
Fax 0039 0731616032



CENTRO SERVIZI INOX

**Centro di Verona:**  
Via Torricelli, 21  
I - 37135 VERONA  
Tel. 0039 0458088010  
Fax 0039 045509058  
csi@gruppomanni.it



**Sede legale e stabilimenti:**  
Via Marchionale, 72/D  
I - 46046 MEDOLE (MN)  
Tel. 0039 0376898150  
Fax sede lamiere 0039 0376868335  
Fax sede tubi 0039 0376899069  
cmm@gruppomanni.it  
www.cmm-laser.it

**Stabilimento:**  
Via Giona, 5  
I - 37060 TREVENZUOLO (VR)  
Tel. 0039 0457359111  
Fax 0039 0457359100  
isopan@gruppomanni.it



**Sede legale e stabilimento:**  
Strada Prov. Morolense - Z.I.  
I - 03010 PATRICA (FR)  
Tel. 0039 07752081  
Fax 0039 0775293177  
isopan@gruppomanni.it  
www.isopan.it



**Sede legale e stabilimento:**  
Polígono Industrial de Constantí  
Av.da de les Puntes - Parcela, 23  
E - 43120 CONSTANTÍ (TARRAGONA)  
Tel. 0034 977524546  
Fax 0034 977524597  
isopan@isopan.es  
www.isopan.com



**Sede legale e stabilimento:**  
Sos. de Centura 109  
Popesti Leordeni  
RO - 077160 - jud. ILFOV  
Tel. 0040 21 3051600  
Fax 0040 21 3051610  
isopanest@gruppomanni.it



**Sede legale e amministrativa:**  
Via A. Righi, 7  
I - 37135 VERONA  
Tel. 0039 04588088911  
Fax 0039 0458204829  
info@icomengineering.com  
www.icomengineering.com

**Sede operativa:**  
Via Germania, 8 - Z.I. Camin  
I - 35127 PADOVA  
Tel. 0039 0498536811  
Fax 0039 0498536888  
info@icomengineering.com  
www.icomengineering.com



**ISOPAN S.p.A.**  
 Stabilimento di **PATRICA**  
 S.P. Morolense  
 I - 03010 PATRICA (FR)  
 Tel. (39) 0775 2081  
 Fax (39) 0775 293177  
 isopan@isopan.it

**ISOPAN S.p.A.**  
 Stabilimento di **TREVENZUOLO**  
 Via Giona, 5  
 I - 37060 TREVENZUOLO (VR)  
 Tel. (39) 045 7359111  
 Fax (39) 045 7359100  
 isopan@isopan.it

**ISOPAN IBERICA SL**  
 Polígono Industrial de Constantí  
 Avda. de les Punes, parcela 23  
 E - 43120 Constantí (TARRAGONA)  
 Tel. (34) 977524546  
 Fax (34) 977524597  
 isopan@isopan.es

**ISOPAN FRANCE S.A.R.L.**  
 Avenue du Golf - Parc Innolin - Bat. C2  
 F - 33700 MÉRIGNAC  
 Tel. (33) 5 56021352  
 Fax (33) 5 56978786  
 isopan@isopan.it

**ISOPAN EST**  
 Sos. de Centura 109  
 Popesti Leordeni  
 RO - 077160 - jud. ILFOV  
 Tel. (40) 21 3051600  
 Fax (40) 21 3051610  
 isopan@isopan.it



Certificata  
 EN ISO 9001  
 TÜV Italia S.r.l.



Certificata  
 EN ISO 9001  
 TÜV Rheinland



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

GRUPPO MANNI  S.p.A.

Dati tecnici e caratteristiche non sono impegnativi. ISOPAN si riserva di apportare modifiche senza preavviso.  
 È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, se non autorizzata.