

PRODOTTA IN:



MANUALE TECNICO

ISORAY



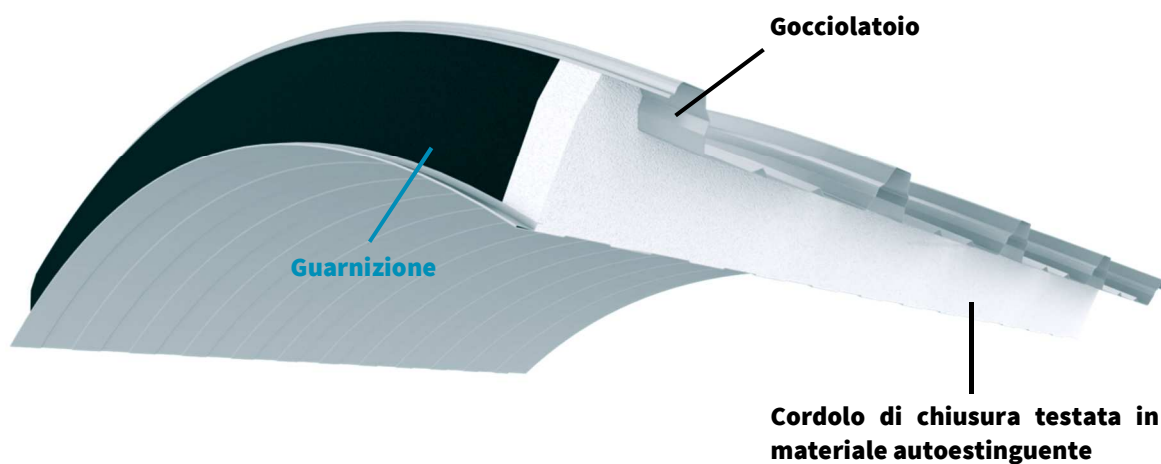
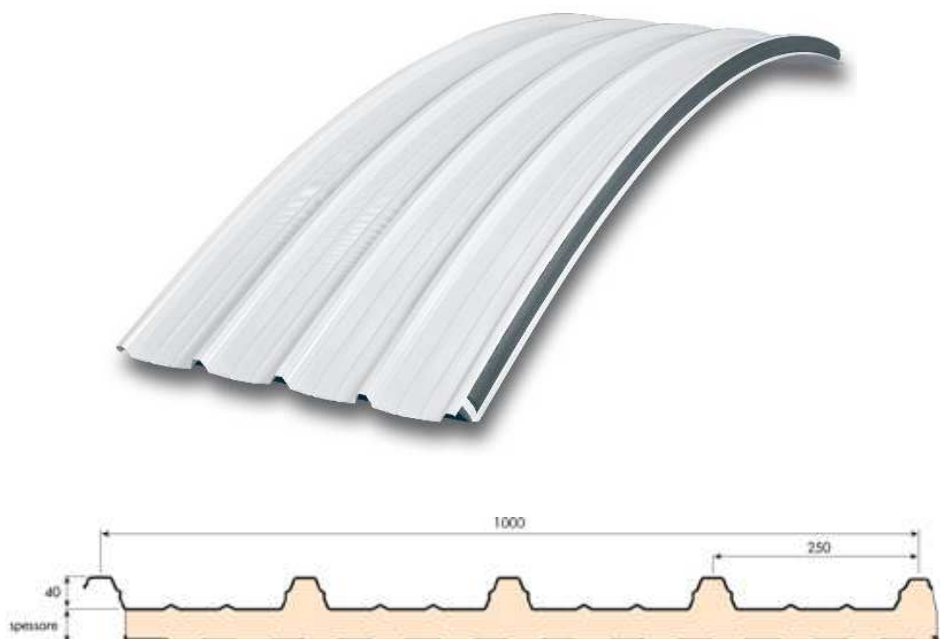
SOMMARIO

ISORAY	4
<i>Descrizione</i>	4
<i>Caratteristiche geometriche</i>	5
<i>Rivestimenti metallici</i>	5
<i>Protezione dei supporti preverniciati</i>	5
<i>Isolamento</i>	5
<i>Peso del pannello</i>	5
<i>Caratteristiche statiche</i>	6
<i>Giunto</i>	8
<i>Tolleranze (allegato D EN 14509)</i>	8
<i>Broof</i>	8
<i>Permeabilità all'acqua</i>	9
<i>Limitazioni d'impiego</i>	9
<i>Istruzioni generali per la progettazione</i>	9
<i>Dilatazioni termiche</i>	10
<i>Istruzioni per il fissaggio</i>	10
<i>Specifiche fissaggio pannelli per pedonabilità'</i>	13
<i>Istruzioni per il montaggio</i>	13
<i>Composizione dei pacchi</i>	14
<i>Trasporto e stoccaggio</i>	15
<i>Imballo</i>	16
<i>Durabilità</i>	16
<i>Manutenzione</i>	17
<i>Sicurezza e smaltimento</i>	17
Allegato A	18

ISORAY

DESCRIZIONE

Pannello sandwich bilamiera a 5 greche autoportante da copertura con anima isolante in poliuretano, precurvato con raggio pari a 3,3 m e 6 m. Progettato per consentire la realizzazione di coperture con strutture prefabbricate piane in cemento armato precompresso; garantisce impermeabilità, alto isolamento termico, ottima finitura all'intradosso ed elevate prestazioni ai carichi. Le 5 greche conferiscono un'elevata robustezza e portata.



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

	ISORAY3.3	ISORAY 6
Lunghezza max.	3,2	5,5
Raggio di curvatura(m)	3,3	6
Passo Utile (mm)	1000	
Spessore Isolante (mm)	40-50-60-80	40-50-60-80-100
Supporto esterno	Profilo metallico grecato a 5 greche: -altezza greche 40 mm -passo greche 250 mm	
Supporto interno	profilo metallico microgrecato a doghe	

RIVESTIMENTI METALLICI

- Acciaio zincato per immersione a caldo in continuo sistema SENDZIMIR (UNI EN 10346) e preverniciato su linee in continuo con cicli di verniciatura differenti in funzione dell'impiego finale (si veda: "Guida alla Scelta del Preverniciato").
- Alluminio leghe serie 3000 o 5000 con finitura preverniciata con i cicli di cui al punto precedente, naturale o goffrata.
- Nel caso di rivestimenti in alluminio, questi devono essere applicati preferibilmente su entrambe le facce: infatti in caso di materiali diversi tra le due facce il pannello potrebbe deformarsi incurvandosi a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica dei supporti.

PROTEZIONE DEI SUPPORTI PREVERNICIATI

Tutti i rivestimenti metallici preverniciati vengono forniti con film protettivo in polietilene adesivo che consente di evitare danneggiamenti allo strato di verniciatura. Qualora il materiale venga espressamente richiesto privo del film protettivo la Isopan non risponde di eventuali danneggiamenti alla verniciatura. Il film protettivo che ricopre i pannelli preverniciati dovrà essere completamente rimosso in fase di montaggio, e in ogni modo entro sessanta giorni dall'approntamento dei materiali.

Si raccomanda inoltre di non esporre i pannelli rivestiti dal film protettivo all'azione diretta del sole.

ISOLAMENTO

Realizzato con schiuma poliuretana rigida espansa avente le seguenti caratteristiche fisco-meccaniche:

- Resistenza alla compressione $\geq 0,11$ MPa (al 10% di deformazione)
- Resistenza a trazione $\geq 0,10$ MPa
- Resistenza al taglio $\geq 0,10$ MPa
- Coefficiente di conducibilità termica $\lambda = 0,022$ W/mK
- Anigroscopico in quanto a celle chiuse per oltre il 95%

Coefficiente di trasmittanza termica K

Spessore pannello (mm)	40	50	60	80	100
K [W/m²K]	0,45	0,38	0,32	0,25	0,20

PESO DEL PANNELLO

Spessore lamiera (mm)	kg/m ²	Spessore nominale del pannello (mm)				
		40	50	60	80	100
0,5/0,5		10,3	10,7	11,2	11,9	12,7

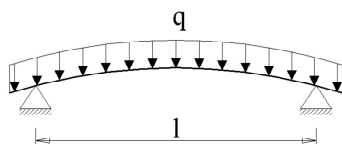
CARATTERISTICHE STATICHE

I valori di portata sono riferiti al pannello montato in orizzontale e soggetto all'azione di un carico distribuito; il metodo di calcolo utilizzato dalla ISOPAN non tiene conto degli effetti termici la cui verifica è affidata al progettista. Viene considerato invece l'effetto creep per il materiale isolante dovuto ai sovraccarichi accidentali. Qualora il progettista, in funzione delle condizioni climatiche del luogo di installazione e del colore del supporto esterno, ritenga opportuna una dettagliata verifica delle sollecitazioni indotte da azioni termiche ed effetti di lungo termine, può rivolgersi all'Ufficio Tecnico ISOPAN. Resta a carico del progettista, in relazione al numero ed alla disposizione, la verifica dei sistemi di fissaggio.

Si riportano di seguito alcuni esempi di tabelle di portata indicative:

Le indicazioni contenute nelle successive tabelle non tengono conto degli effetti dovuti al carico termico. I valori indicativi riportati inoltre non possono sostituirsi ai calcoli di progetto redatti da un tecnico qualificato, che dovrà validare tali indicazioni secondo le leggi in vigore nel luogo di installazione dei pannelli.

- pannello su due appoggi:



PANELLO ISORAY 3.3 LAMIERE IN ACCIAIO 0,5 / 0,5 mm						
SPESSORE ISOLANTE [mm]	LUCE DI CALCOLO m					
	1	1,5	2	2,5	2,75	3
	CARICHI AMMISSIBILI (SCHEMA STATICO) [kg/mq]					
40	410	370	290	250	230	210
50	490	425	340	280	260	240
60	590	490	380	300	275	260
80	690	555	400	315	290	270

PANELLO ISORAY 3.3 LAMIERA ESTERNA ALLUMINIO 0,6 mm LAMIERA INTERNA ACCIAIO 0,5 mm						
SPESSORE ISOLANTE [mm]	LUCE DI CALCOLO m					
	1	1,5	2	2,5	2,75	3
	CARICHI AMMISSIBILI (SCHEMA STATICO) [kg/mq]					
40	400	250	210	180	165	150
50	480	315	260	210	185	170
60	580	380	290	230	195	180
80	660	445	310	245	205	190

PANELLO ISORAY 6											
LAMIERE IN ACCIAIO 0,5 / 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
	CARICHI AMMISSIBILI (SCHEMA STATICO) [kg/mq]										
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	800	520	348	283	264	234	198	173	117	91	85
100	913	588	383	305	282	255	224	200			

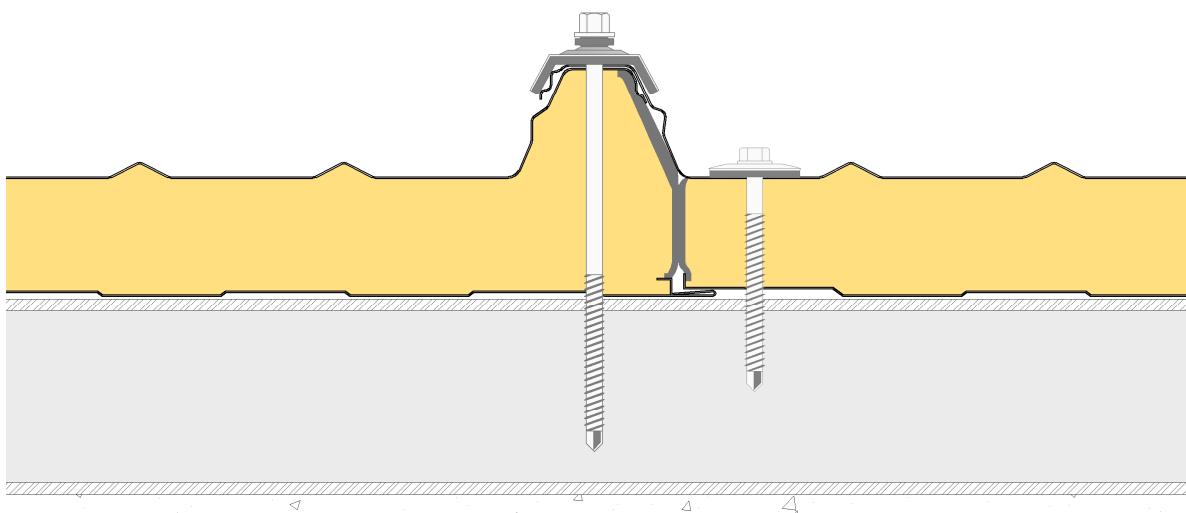
PANELLO ISORAY 6											
LAMIERA ESTERNA ALLUMINIO 0,6 mm											
LAMIERA INTERNA ACCIAIO 0,5 mm											
SPESSORE ISOLANTE [mm]	LUCE DI CALCOLO m										
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	5,7
	CARICHI AMMISSIBILI (SCHEMA STATICO) [kg/mq]										
40	390	256	190	182	150	130	80	70	60	50	48
50	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	127	82	65	61
100	889	573	372	292	233	215	164	140			

Nota: I valori in rosso indicano i carichi ammissibili del pannello ancorato con vincolo all'appoggio.

GIUNTO

Il giunto è dotato di una guarnizione continua inserita in fase di produzione. La sagomatura del giunto è espressamente studiata per impedire infiltrazioni e ridurre la presenza di ponti termici.

Isopan consiglia l'utilizzo del coprifilo in PVC, che può trovare particolare utilità nel nascondere la sottile spaziatura che si viene a creare all'intradosso del pannello nella zona di accoppiamento. Inoltre può prevenire eventuali fenomeni di infiltrazioni d'acqua e di condensazione, frequenti in ambienti caratterizzati da umidità e temperature particolarmente gravose.



TOLLERANZE (ALLEGATO D EN 14509)

- Spessore dei rivestimenti: secondo norme di riferimento per i prodotti utilizzati
- Spessore del pannello: ± 2 mm
- Lunghezza: se ≤ 3000 mm ± 5 mm; se > 3000 mm ± 10 mm
- Larghezza (passo utile): ± 5 mm
- Corda: ± 3 %
- Raggio curvatura: ± 2 %
- Fuori squadra: max. 3 mm
- Accoppiamento (Sv. < 3000 mm): ± 4 mm
- Accoppiamento (Sv. ≥ 3000 mm): ± 5 mm

BROOF

Il sistema di classificazione della resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture (Broof) si fonda su quattro livelli di test che simulano diverse condizioni di innesco e sviluppo degli incendi:

- **t1**: solo tizzone ardente
- **t2**: tizzone ardente in presenza di vento
- **t3**: tizzone ardente in presenza di vento e irraggiamento
- **t4**: tizzone ardente in presenza di vento e calore radiante aggiuntivo

Il pannello può essere certificato Broof t3; si prega di contattare l'Ufficio Tecnico Isopan per verificare la classificazione ottenuta in funzione della tipologia di isolante e di supporto metallico.

PERMEABILITÀ ALL'ACQUA

La resistenza di un montaggio di pannelli sandwich alla pioggia sferzante sotto aria a pressione deve essere sottoposta a prova secondo la **EN 12865**.

Il pannello può essere certificato in base alla classificazione di permeabilità all'acqua; si prega di contattare l'Ufficio Tecnico Isopan per verificare la classificazione ottenuta in funzione della tipologia di giunto.

LIMITAZIONI D'IMPIEGO

- Si consiglia di eseguire una verifica termoigrometrica in fase di progetto. In particolari condizioni (es. elevato tasso di umidità nell'ambiente interno) si può avere la formazione di condensa sulla faccia interna del pannello con conseguente gocciolamento all'interno dell'edificio; se tali condizioni permangono per un tempo sufficientemente lungo, possono favorire la naturale degradazione del rivestimento organico del supporto stesso.
- **La faccia esterna del pannello, a causa dell'irraggiamento solare può arrivare a temperature relativamente elevate. In alcuni casi, si può raggiungere la temperatura di 80+90 °C.** Un gradiente elevato di temperatura può portare l'incurvamento del pannello e il raggrinzimento della lamiera. Con un'adeguata progettazione, che tenga conto delle condizioni ambientali, della lunghezza, del colore dei pannelli e della quantità dei fissaggi, è possibile evitare l'insorgere del problema. **(Vedi sezione "Dilatazione termica")**.

ISTRUZIONI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE

In generale i pannelli utilizzati come coperture richiedono, nel loro utilizzo in ambito progettuale, una struttura portante in grado di assorbire le sollecitazioni esterne di carico e non sottoporre i supporti metallici dei pannelli a deformazioni eccessive e permanenti, tali da pregiudicare la funzionalità della struttura e dei pannelli. Nella scelta delle tipologie di pannelli in sede progettuale, devono essere considerati alcuni parametri legati alle azioni dell'ambiente quali:

- **Azione del vento:** dipende dalla zona climatica d'installazione dell'edificio; i valori sono variabili in funzione della velocità del vento con conseguente maggiore o minore pressione di carico sulle superfici esposte (incide su tipo e numero dei sistemi di fissaggio del pannello).
- **Carico neve:** dipende dalla quota del suolo sul livello del mare raffrontato con quello in situ di realizzazione dell'edificio. Si deve tener conto della formazione di pozze d'acqua dovute allo scioglimento della neve per cui i giunti di sormonto possono trovarsi in uno stato di battente d'acqua con rischio di possibili infiltrazioni. E' consigliata l'adozione di opportuni sistemi di lattoneria (o idonei accorgimenti costruttivi) al fine di garantire il corretto deflusso delle acque.
- **Sollecitazione termica:** dipende in larga misura dal colore della superficie esterna del pannello e dall'esposizione dell'edificio, e può indurre sensibili deformazioni al sistema.
- **Aggressività atmosferica:** funzione dell'ambiente d'installazione dei pannelli (marino, industriale, urbano, rurale); impatta principalmente sul grado di corrosività sulle superfici dei pannelli. A tal proposito vanno scelti rivestimenti idonei, metallici e organici (si consiglia di consultare la documentazione disponibile o l'Ufficio Tecnico Isopan).
- **Piuvosità:** La ISOPAN consiglia di richiedere la predisposizione per lo sporto di gronda allo scopo di realizzare un gocciolatoio e di evitare eventuali infiltrazioni nell'isolante o all'interno dell'edificio. Dopo aver terminato il montaggio dei pannelli e degli elementi di lattoneria si deve controllare che non vengano abbandonati sugli elementi di rivestimento materiali estranei o sfridi di lavorazione che possano innescare fenomeni di corrosione oppure che possano impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche o produrre un accumulo di sostanze indesiderate e aggressive.

Al fine di sopperire a eventuali mancanze di materiale dovute a danneggiamenti in fase di movimentazione e montaggio, Isopan consiglia l'approvvigionamento di pannelli di scorta (quantitativo pari all'incirca al 5% del totale).

DILATAZIONI TERMICHE

Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione delle coperture, in particolar modo i metalli, sono soggetti al fenomeno della **dilatazione e contrazione termica** a causa delle variazioni di temperatura. Le sollecitazioni dovute alle dilatazioni termiche delle lamiere agiscono sul piano della copertura e possono causare delle anomalie funzionali e strutturali del prodotto, in particolare nel caso di:

- Rilevante lunghezza del pannello ($L > 5000$ mm);
- Irraggiamento solare;
- Colori medi e scuri;
- Spessore del pannello elevato;
- Spessore della lamiera non adeguato ($< 0,6$ mm).

Tali sollecitazioni si applicano in corrispondenza della testa dell'elemento di fissaggio, sollecitandola a flessione e taglio nel caso di fissaggio su greca. Esse hanno importanza nel senso parallelo alle nervature poiché in senso trasversale sono annullate dall'elasticità del profilo della lamiera stessa.

Materiale	Coefficiente di dilatazione termica ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Alluminio	$23,6 \times 10^{-6}$
Acciaio	$12,0 \times 10^{-6}$

-Valori di coefficienti di dilatazione termica lineare -

Tipo di rivestimento		Temperatura superficiale ($^{\circ}\text{C}$)	
		Min.	Max.
Isolato	Chiaro	-20	+60
	Scuro	-20	+80

Dove con "isolato" si intende la presenza di uno strato isolante interposto tra la lamiera esterna e la struttura;
 con "chiaro o scuro" si intende il colore superficiale della lamiera.

- Intervallo di temperatura-

Per alti valori di temperatura superficiale, gli allungamenti lineari del supporto metallico devono essere assorbiti dal sistema; se ciò non accade, si instaurano tensioni che vanno a scaricarsi in prossimità di cambi di sezione del profilo per effetto della variazione di forma. Inoltre, cambi ciclici di temperatura legati alle escursioni giorno-notte o gelo-disgelo provocano tensioni cicliche non controllabili che caricano a fatica gli elementi di supporto. Tali tensioni possono superare il limite a snervamento del materiale (formazione di bolle) o il limite a rottura.

Nel caso di montaggio di pannelli in **Alluminio** si raccomanda l'uso di viti in acciaio inox con cappello e apposita rondella anticorrosione elettrolitica.

Per quanto non espressamente indicato, si faccia riferimento alle **Condizioni Generali di Vendita Isopan** e suoi allegati.

ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO

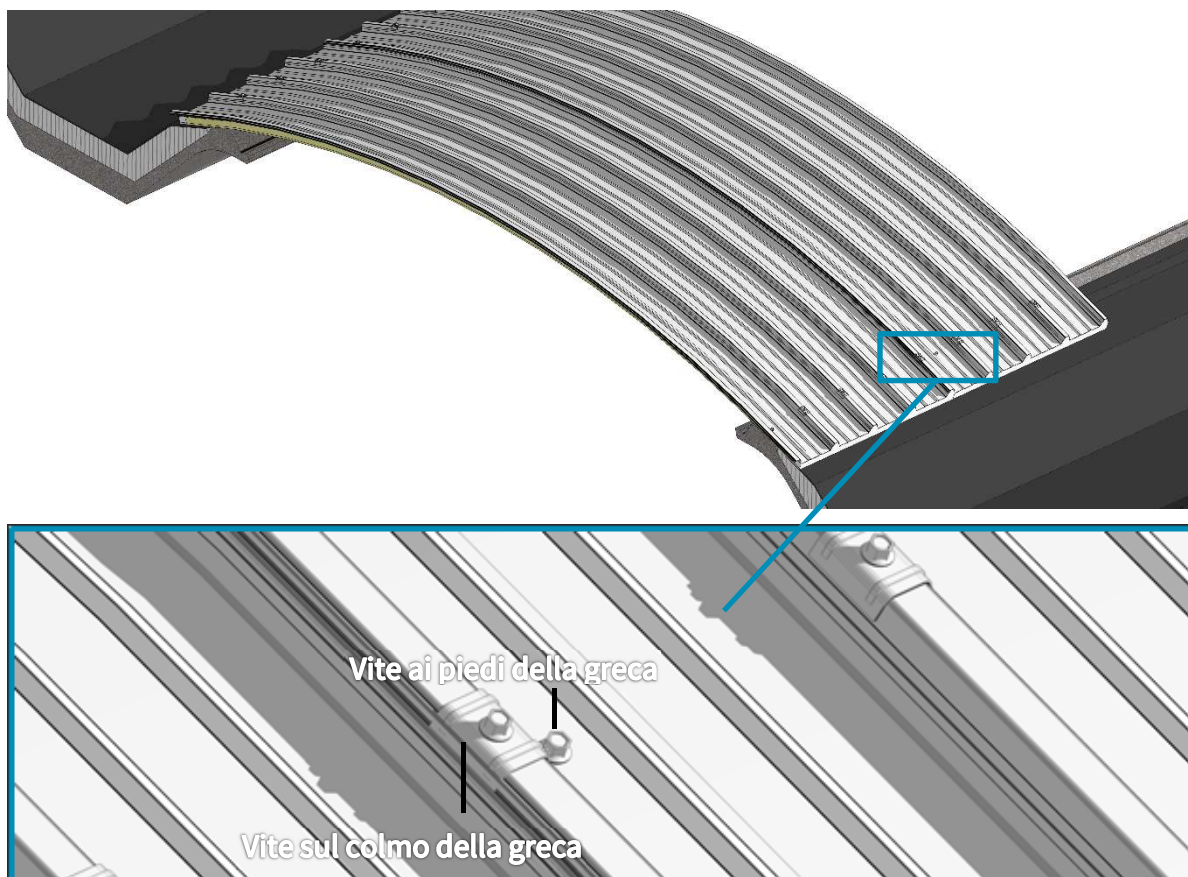
Scopo dei fissaggi è di ancorare efficacemente l'elemento pannello alla struttura portante; la tipologia del gruppo di fissaggio è funzione del tipo di supporto presente. Il numero e la posizione dei fissaggi deve essere tale da garantire la resistenza alle sollecitazioni indotte dai carichi dinamici che possono agire anche in depressione.

Vanno scelti, come materiali idonei al fissaggio dei pannelli, acciai al carbonio ma opportunamente rivestiti o acciai inossidabili tipo austenitici. Particolare attenzione deve essere posta alla compatibilità dei materiali acciaio e alluminio, in modo da evitare la formazione di correnti galvaniche.

Fissaggio del pannello in copertura

I pannelli vengono posti in opera con direzione di posa contraria a quella relativa ai venti dominanti, controllando frequentemente il loro parallelismo e allineamento. Il numero di fissaggi è funzione dei carichi legati all'area geografica.

Particolare attenzione deve essere posta alla compatibilità dei materiali acciaio e alluminio, in modo da evitare la formazione di correnti galvaniche.



***Nota: in caso di non perfetta aderenza dei pannelli tra le greche Isopan consiglia l'applicazione di viti di cucitura.**

Metodologie di fissaggio

Il fissaggio varia a seconda del progetto da realizzare e del sistema di applicazione dei pannelli in cantiere. Per effettuare una scelta corretta in funzione dell'utilizzo; Isopan consiglia di contattare il proprio Ufficio Tecnico.

Il fissaggio dei pannelli adiacenti deve avvenire in modo indipendente, ponendo un gruppo di fissaggio ai piedi di ogni greca vuota di sormonto. Tale operazione favorisce il migliore allineamento possibile delle lamiere all'intradosso, che deve comunque essere attentamente monitorato durante la fase di posa in opera. Un gruppo di fissaggio va posto per ogni greca di sormonto con relativo cappellotto.

Per luci superiori a 4 m, al fine di mantenere idonea la chiusura del sormonto, applicare ulteriori fissaggi intermedi nel senso della luce del pannello, per ogni greca di sormonto, utilizzando viti corte di cucitura o opportuni rivetti. Tali fissaggi, da applicare sulla cresta della greca devono essere uno ogni metro.

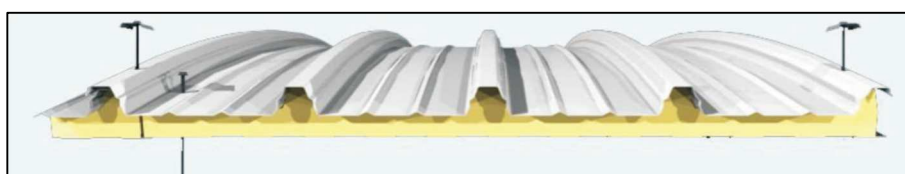
Le strutture portanti del manufatto, che avranno la funzione di supporto alla copertura realizzata con pannelli curvi, dovranno essere accuratamente controllate prima della posatura della copertura. Particolare importanza, assumono le seguenti caratteristiche:

- Verifica dell'assenza di svergolamenti tra gli appoggi (travi non sghembe);
- Verifica della perfetta planarità degli appoggi;
- Verifica dell'assenza di dislivelli degli appoggi in corrispondenza delle estremità di ogni singolo pannello.

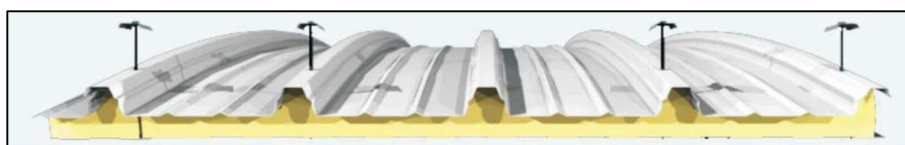
Il mancato rispetto di anche uno solo dei precedenti requisiti, potrebbe dar luogo ad una posatura errata, la cui manifestazione macroscopica consisterebbe nel disallineamento eccessivo all'intradosso delle superfici interne dei pannelli curvi. Tale fenomeno darebbe luogo in questi casi alla antiestetica "spaziatura" tra i bordi dei pannelli adiacenti, che apparirebbe in modo inevitabile, pur trovandosi di fronte a pannelli, di ottima e controllata fattura, i quali cioè, qualora considerati singolarmente, potrebbero rientrare ampiamente nelle tolleranze indicate.

La Isopan S.p.A. declina pertanto ogni eventuale responsabilità per installazioni che non prevedano e/o non tengano conto di quanto sopra indicato.

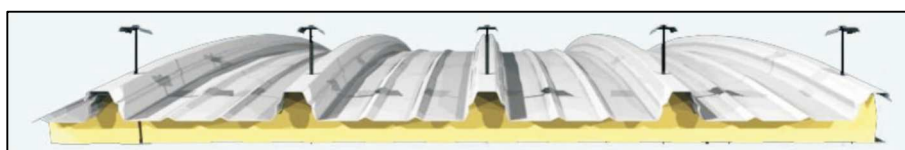
Prescrizioni di fissaggio



Interasse (m)	Carico ammissibile (kg/m ²)
L < 3	< 130



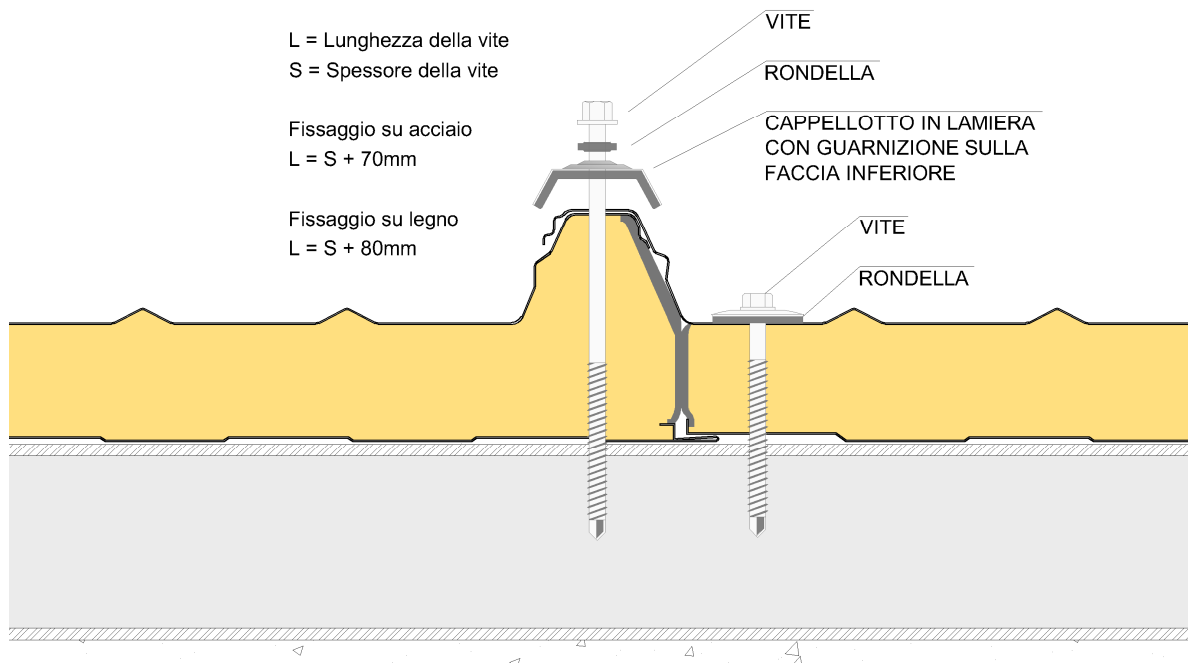
Interasse (m)	Carico ammissibile (kg/m ²)
L < 3	> 130
3 < L < 4	< 130



Interasse (m)	Carico ammissibile (kg/m ²)
3 < L < 4	> 130
L > 4	Qualsiasi

La Isopan S.p.A., su richiesta, fornisce in alternativa alle viti autofilettanti di cui sopra, altre serie di viti che meglio si adattano alle specifiche esigenze di cantiere.

Lunghezza della vite



La corretta lunghezza della vite è funzione dello spessore del pannello; nel montaggio di pannelli da copertura è obbligatorio l'uso del cappello sulla greca di sormonto.

SPECIFICHE FISSAGGIO PANNELLI PER PEDONABILITA'

Si specifica che per limite di pedonabilità si intende un valore di portata non permanente, indice dell'accesso occasionale degli operatori per le operazioni di posa e fissaggi o manutenzione straordinaria come l'ispezione visiva dello stato di copertura.

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

Le operazioni per una corretta sequenza di montaggio vanno così eseguite:

Operazioni preliminari

- Verificare il corretto allineamento degli appoggi.
- Prestare particolare attenzione nei punti di contatto tra gli appoggi e le lamiere di supporto dei pannelli, al fine di evitare fenomeni legati alla corrosione elettrochimica nel caso di accoppiamento tra metalli non compatibili. A tale scopo si possono intromettere come separatori nastri elastomeri o nastri di resine espanse.
- Verificare l'idoneità dell'area di cantiere per il deposito e la movimentazione del materiale, onde questo non abbia a subire danni.
- Utilizzare per le operazioni di taglio in cantiere attrezzi idonei (sega circolare dentata, seghetto alternativo, cesoia, roditrice). È assolutamente sconsigliato l'uso di attrezzature che producano scintille metalliche (es. dischi abrasivi, flex).
- Dotarsi di appositi sistemi di movimentazione, particolarmente in caso di pannelli lunghi o pesanti, onde evitare rischi per la sicurezza nel cantiere e danneggiamenti del prodotto.

Il pannello Isoray di produzione standard è dotato di "gocciolatoi" di 50 mm l'uno, che hanno lo scopo di evitare eventuali infiltrazioni d'acqua nell'isolante. Non è possibile la sovrapposizione di testa tra 2 pannelli Isoray.

È fatto divieto utilizzare siliconi di tipo acetico poiché tendono ad aggredire il supporto zincato del preverniciato e a formare ossidazione incipiente. È consigliabile utilizzare siliconi sigillanti monocomponenti a reticolazione neutra che tendono a indurire per effetto dell'umidità dell'aria ed essendo privi di solventi non aggrediscono la vernice.

Montaggio

- Montaggio dei canali di gronda e degli eventuali sottocolmi e scossaline di raccordo.
- Asportazione del film protettivo dei pannelli, ove presente.
- Verificare la perfetta ortogonalità rispetto alla struttura sottostante.
- Fissaggio sistematico degli elementi previa verifica del corretto accostamento degli stessi. È necessaria la tempestiva asportazione di tutti i materiali residui, con particolare attenzione ai residui metallici.
- Controllo generale e pulizia della copertura, con particolare attenzione agli sfridi metallici, ai fissaggi ed ai raccordi con la serramentistica. Dopo aver terminato il montaggio dei pannelli e degli elementi di lattoneria si deve controllare che non vengano abbandonati sulla copertura materiali estranei o sfridi di lavorazione che possano innescare fenomeni di corrosione oppure che possano impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche o produrre un accumulo di sostanze indesiderate e aggressive.

COMPOSIZIONE DEI PACCHI

I pannelli vengono normalmente forniti impaccati ed avvolti con film di polietilene estensibile; la composizione standard del pacco è quella indicata di seguito:

ISORAY 3.3		
Spessore pannello (mm)	da → a (mm)	N° pannelli per pacco
40	0 → 1900	13
	1900 → 2800	12
	2800 → /	11
50	0 → 1100	12
	1100 → 2400	11
	2400 → /	10
60	0 → 2400	10
	2400 → /	9
80	0 → 2200	9
	2200 → 3400	8
	3400 → /	7

ISORAY 6		
Spessore pannello (mm)	da → a (mm)	N° pannelli per pacco
40	0 → 2500	13
	2500 → 3800	12
	3800 → 4700	11
	4700 → 5600	10
	5600 → /	9
50	0 → 1600	12
	1600 → 3400	11
	3400 → 4500	10
	4500 → 5500	9
	5500 → /	8
60	0 → 3200	10
	3200 → 4600	9
	4600 → 5600	8
	5600 → /	7
80	0 → 1600	9
	1600 → 3800	8
	3800 → 5200	7
	5200 → /	6
100	0 → 3400	7
	3400 → /	6

Composizioni del pacco e tipologie d'imballo diverse da quella standard dovranno essere richieste esplicitamente al momento dell'ordine.

TRASPORTO E STOCCAGGIO

Carico automezzi

- I pacchi di pannelli sono caricati sugli automezzi e posti generalmente in numero di due nel senso della larghezza e due nel senso dell'altezza. I pacchi includono distanziali in polistirolo alla base, di spessore sufficiente per permettere il passaggio delle cinghie di sollevamento.
- La merce sugli automezzi viene posizionata in modo da garantire la sicurezza del trasporto e l'integrità del materiale, seguendo le disposizioni del trasportatore, unico responsabile dell'integrità del carico. Particolare attenzione deve esser posta affinché il peso gravante sul pacco inferiore, così come la pressione esercitata nei punti di legatura non provochino danneggiamenti e le cinghie non causino comunque deformazioni del prodotto.
- Isopan non assume alcuna responsabilità per il carico di automezzi già parzialmente occupati da altri materiali, o che comunque non abbiano un idoneo piano di carico.

Il cliente che provvede al ritiro dovrà istruire in proposito gli autisti.

Scarico automezzi con gru

- Occorre usare un qualsiasi tipo di gru munito di bilanciere e cinghie attrezzate. Per la scelta di bilancieri e cinghie Isopan può fornire consulenza ai clienti. Con idonei sistemi di sollevamento i pannelli non vengono danneggiati.
- In nessun caso usare catene o cavi metallici per il sollevamento. In linea generale imbracare i pacchi lasciando sporgere circa 1/4 della lunghezza del pacco da ogni estremità.

Scarico automezzi con carrello a forche

- Qualora lo scarico degli automezzi avvenisse con carrello a forche, occorre tenere conto della lunghezza dei pacchi e della loro possibile flessione al fine di evitare danneggiamenti alla parte inferiore del pacco.
- Larghezza e lunghezza delle forche devono essere tali da non provocare danni sul prodotto. È consigliabile, ove possibile, l'interposizione tra forca e pacco di materiale di protezione contro abrasione e graffio delle superfici.

Stoccaggio al coperto (allegato A)

- I materiali devono essere immagazzinati in locali coperti, ventilati, non polverosi, non umidi e non soggetti a repentini sbalzi termici.
- L'umidità che può penetrare (pioggia) o formarsi (condensa) tra un pannello e l'altro può danneggiare i rivestimenti poiché risulta particolarmente aggressiva sui metalli e rivestimenti, con conseguente formazione di prodotti di ossidazione.
- I rivestimenti preverniciati possono essere più esposti alle conseguenze negative generate da condizioni combinate di calore/umidità.

Stoccaggio all'aperto (allegato A)

- Se i pacchi e gli accessori vengono stoccati all'aperto, occorre particolare cura nel formare il piano di appoggio che tassativamente deve essere inclinato in senso longitudinale per impedire il ristagno di umidità favorendo il deflusso delle acque e la circolazione naturale dell'aria.
- Se lo stoccaggio non è seguito a breve scadenza dal prelievo per la posa, è bene ricoprire i pacchi con telone di protezione, assicurando sia l'impermeabilità che una adeguata aerazione per evitare ristagni di condensa e la formazione di sacche di acqua.

Termini di stoccaggio (allegato A)

- Sulla base delle conoscenze acquisite, per mantenere le prestazioni originali del prodotto, è opportuno non superare i sei mesi di immagazzinamento continuo, dalla data di produzione, in ambiente chiuso e ventilato, mentre lo stoccaggio all'aperto non dovrà mai superare i sessanta giorni dalla data di produzione; tali termini fanno riferimento al prodotto correttamente custodito, come da indicazioni riportate al capitolo "stoccaggio" dell'allegato A. I materiali comunque dovranno essere sempre protetti dall'irraggiamento solare diretto, in quanto lo stesso può essere causa di alterazioni.
- In caso di trasporto in container, i prodotti devono essere rimossi dallo stesso prima possibile, e comunque entro 15gg dalla data di carico, onde evitare deterioramenti dei supporti metallici e dei rivestimenti organici (es. blistering). Si deve assolutamente evitare la presenza di umidità all'interno del container. Su richiesta del cliente Isopan può realizzare imballi speciali, più adatti al trasporto in container.

IMBALLO

Isopan suggerisce di prestare attenzione alla scelta della tipologia di imballo in funzione della destinazione, del tipo di trasporto, delle condizioni e della durata dello stoccaggio.

Per la scelta della corretta tipologia di imballo si rimanda al documento "Imballaggi e Servizi" presente al sito www.isopan.com.

DURABILITÀ

La durata del prodotto è funzione delle caratteristiche intrinseche del pannello utilizzato in rapporto all'impiego finale. La scelta del tipo di pannello, incluso le caratteristiche dei supporti metallici, dovrà avvenire dopo una corretta progettazione della copertura.

A tale proposito consigliamo, qualora lo si ritenesse necessario, di avvalersi della documentazione Isopan, disponibile anche sul web (www.isopan.com), e/o delle norme di riferimento.

MANUTENZIONE

Tutti i tipi di rivestimenti, e quindi anche quelli realizzati con pannelli sandwich metallici, richiedono interventi di manutenzione.

La tipologia e la periodicità degli interventi di manutenzione dipendono dal prodotto utilizzato per il paramento esterno (acciaio, alluminio); in ogni caso, è consigliabile ispezionare periodicamente il manufatto (con cadenza almeno annuale), al fine di verificarne lo stato di conservazione.

È inoltre consigliabile, al fine di mantenere le caratteristiche estetiche e fisiche degli elementi e prolungare l'efficienza del rivestimento protettivo, una pulizia regolare della copertura ponendo particolare attenzione alle zone che potrebbero favorire il ristagno dell'acqua piovana, dove si possono formare concentrazioni di sostanze dannose alla durabilità del supporto metallico.

Inoltre, se in seguito alle ispezioni si rilevassero problemi in atto, è necessario procedere con un intervento straordinario immediato allo scopo di ripristinare le condizioni generali iniziali (es. ripristino della vernice in corrispondenza di abrasioni locali o graffi).

Se richiesto Isopan può dare informazioni utili a risolvere alcuni problemi inerenti a quest'argomento.

SICUREZZA E SMALTIMENTO

Il pannello sandwich non richiede etichettature, ai sensi della Direttiva 68/548/CEE; per andare incontro alle esigenze del cliente Isopan ha redatto un documento "Dettagli tecnici di sicurezza" che si consiglia di consultare per qualsiasi informazione necessaria a riguardo.

Attenzione: tutte le informazioni contenute nelle schede tecniche di prodotto devono essere validate da un tecnico qualificato secondo le leggi in vigore nel Paese d'installazione dei pannelli.

Dati tecnici e caratteristiche non sono impegnativi. Isopan si riserva di apportare modifiche senza preavviso, la documentazione più aggiornata è disponibile sul nostro sito internet www.isopan.com. Per tutto ciò che non è stato esplicitamente specificato, si rimanda alle "Condizioni generali di vendita delle lamiere grecate, dei pannelli metallici coibentati e degli accessori".

Il presente documento e ogni elemento che lo compongono sono proprietà esclusiva di Isopan. È vietata la riproduzione, anche parziale, dei testi e delle eventuali immagini in esso contenuti senza l'autorizzazione scritta dell'autore.

Copyright © 2015 – ISOPAN S.p.A.

Allegato A

SCARICO AUTOMEZZI CON GRU

Per il sollevamento i pacchi devono essere sempre imbracati in almeno due punti distanti tra loro non meno della metà della lunghezza dei pacchi stessi.

Il sollevamento deve essere possibilmente effettuato con cinghie tessuto 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 1)

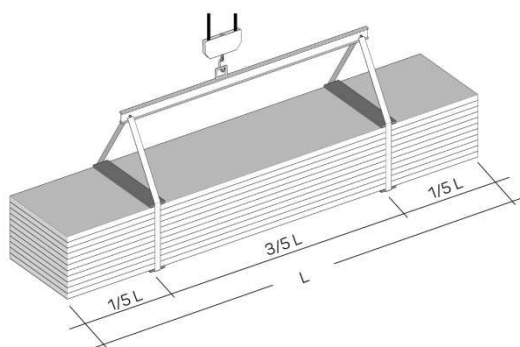


Figura 1

Devono essere impiegati appositi distanziatori posti al disotto e al di sopra del pacco, costituiti da robusti elementi pieni di legno o materiale plastico che impediscano il diretto contatto della cinghia con il pacco.

Tali distanziatori dovranno avere lunghezza di almeno 4 cm maggiore della larghezza del pacco e larghezza non inferiore a quella della cinghia.

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

SCARICO AUTOMEZZI CON CARRELLO A FORCHE

Qualora lo scarico degli automezzi avvenisse con carrello a forche, occorre tenere conto della lunghezza dei pacchi e della loro possibile flessione al fine di evitare danneggiamenti alla parte inferiore del pacco e/o al limite estremo della rottura dei pannelli.

Si consiglia pertanto l'impiego di carrelli adeguati alla movimentazione di pannelli e prodotti similari.

STOCCAGGIO

I pacchi devono sempre essere mantenuti sollevati da terra sia in magazzino che, a maggior ragione, in cantiere; dovranno avere sostegni in materie plastiche espansive con superfici piane di lunghezza maggiore della larghezza dei pannelli ed a distanza adeguata alle caratteristiche del prodotto.

I pacchi dovranno essere depositati preferibilmente 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.

I pannelli devono essere stoccati in luogo asciutto e ventilato, se questo non fosse possibile, provvedere al disfacimento dei pacchi, ventilando i pannelli (distanziandoli tra di loro); se i pannelli rimangono impaccati all'aperto il rivestimento di zinco può ossidarsi (ruggine bianca) anche dopo pochi giorni, per corrosione elettrolitica.

I pacchi dovranno essere depositati in modo da favorire il deflusso delle acque, soprattutto quando sia necessario procedere al loro immagazzinamento esterno provvisorio (vedasi Figura 2).

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

Per mantenere le prestazioni originali del prodotto è opportuno non superare i 6 mesi di immagazzinamento continuo in ambiente chiuso e ventilato, mentre per stoccaggio all'aperto non dovrà superare i 60 giorni.

I pacchi depositati in quota dovranno sempre essere adeguatamente vincolati alla struttura.

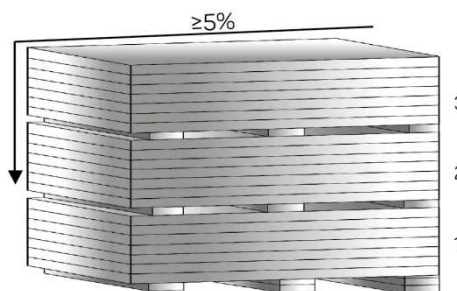


Figura 2

SUPPORTI PREVERNICIATI



In caso di stoccaggio prolungato i prodotti preverniciati devono essere stoccati al coperto oppure al disotto di una tettoia, c'è il pericolo che l'umidità stagnante aggredisca lo strato di verniciatura causando il distacco della stessa dal supporto zincato. E' sconsigliato far passare più

di due settimane da quando i prodotti sono stati depositati in cantiere.

In caso di trasporto in container i prodotti devono essere rimossi dallo stesso entro 15 gg dalla data di carico onde evitare deterioramenti dei supporti metallici.

MANIPOLAZIONE DEI PANNELLI

La manipolazione dei pannelli dovrà essere effettuata impiegando adeguati mezzi di protezione (guanti scarpe antinfortunistiche, tute, ecc.) in conformità alle norme vigenti. La movimentazione manuale del singolo elemento dovrà sempre essere effettuata sollevando l'elemento stesso senza strisciarlo sul suolo inferiore e ruotando di costa a fianco del pacco; il trasporto dovrà essere effettuato da almeno due persone in funzione della lunghezza, mantenendo l'elemento in costa. (vedasi Figura 3)

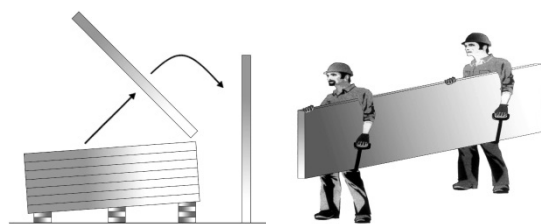


Figura 3
 Attrezzature di presa così come i guanti dovranno essere puliti e tali da non arrecare danni agli elementi.

INSTALLAZIONE

Il personale preposto all'installazione dei pannelli deve essere qualificato o a conoscenza della tecnica corretta per eseguire il lavoro a regola d'arte.

Qualora fosse richiesto la venditrice può garantire l'opportuna consulenza e un'adeguata istruzione.

Il personale addetto alla posa 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 il fissaggio dei pannelli si consiglia l'impiego dei dispositivi che possono essere forniti dalla venditrice.

Per il serraggio delle viti è opportuno utilizzare un avvitatore con limitazione di coppia.

Per le coperture con elementi di falda senza giunti intermedi (sormonti) la pendenza da adottare è usualmente non minore del 7%. Per pendenze inferiori occorre adottare le prescrizioni della venditrice.

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

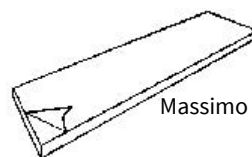
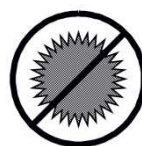
Durante il montaggio dei pannelli e in particolare in coperture è necessaria la tempestiva asportazione di tutti i materiali residui con particolare attenzione a quelli metallici che ossidandosi possono provocare precoci deterioramenti dei supporti metallici.

PROTEZIONE PELABILE

I rivestimenti metallici preverniciati sono forniti a richiesta con film protettivo in polietilene adesivo che consente di evitare danneggiamenti allo strato di verniciatura.

Il film protettivo che ricopre i pannelli preverniciati dovrà essere completamente rimosso in fase di montaggio o in ogni modo entro 60 gg dalla data d'approntamento dei materiali.

Si raccomanda inoltre di non esporre i pannelli rivestiti dal film protettivo, all'azione diretta del sole.



Massimo 2 mesi

Per i pannelli richiesti espressamente senza film protettivo è necessario adottare particolare cura durante la fase di movimentazione in cantiere e installazione.

MANUTENZIONE

La principale opera di manutenzione ordinaria consiste nella pulitura dei pannelli. Le superfici dei pannelli che risultano dall'ispezione visiva sporche o ossidate possono essere lavate con acqua e sapone mediante una spazzola soffice. La pressione di pulitura dell'acqua può essere applicata fino a 50 bar, ma il getto non deve essere troppo vicino o perpendicolare alle superfici. In prossimità dei giunti l'acqua deve essere diretta secondo una inclinazione sufficiente tale da non compromettere la loro tenuta.

CONTROLLI ANNUALI DEI PANNELLI ISOPAN

COSA ISPEZIONARE	AZIONI CORRETTIVE
Condizioni delle superfici preverniciate (cricche e disuniformità di colore)	Valutare lo stato delle superfici Riverniciare dove possibile
Graffiatura e ammaccature	Riverniciatura e riparazione delle ammaccature
Viti di fissaggio	Estrarre una vite e vedere se ossidata Serrare le viti dove si riscontrano la necessità
Parti angolari di taglio	Controllare lo stato di ossidazione Pulitura e riverniciatura

Le presenti prescrizioni sono tratte dalle Condizioni Generali di Vendita.



PART OF
MANNI
GROUP



ISOPAN

INSULATING DESIGN

www.isopan.com



Copyright © - ISOPAN S.p.A.

ITALY

REGISTERED AND ADMINISTRATIVE HQ

Via Augusto Righi 7 |
37135 Verona | Italy
T. +39 045 8088911

ISOPAN SPA

Verona | Italy
T. +39 045 7359111

Frosinone | Italy
T. +39 07752081

WORLD

ISOPAN IBERICA

Tarragona | Spain
T. +34 977 52 45 46

ISOPAN EST

Popești Leordeni | Romania
T. +40 21 3051600

ISOPAN DEUTSCHLAND GmbH

OT Plötz | Germany
T. +49 3460 33220

ISOPAN RUS

Volgogradskaya oblast* | Russia
T. +7 8443 2120 30

ISOCINDU

Guanajuato | Mexico
+52 1472 800 7241

SALES OFFICES

ISOPAN FRANCE

Mérignac | France
T. +33 5 56021352

ISOPAN MANNI GROUP CZ

Praha | Czech Republic
contact@isopansendvicovepanely.cz