

PANNELLI





I PANNELLI

1.1 PRESENTAZIONE

Per indicare esattamente un pannello è necessario specificare:

- Nome del prodotto (modello e tipo);
- Spessore nominale (in mm);
- Caratteristiche del supporto esterno;
- Caratteristiche del supporto interno;
- Caratteristiche dell'anima isolante.

1.1.1 PANNELLI SANDWICH IN POLIURETANO

Sono composti:

- da un primo supporto metallico;
- da un anima in schiuma poliuretana PUR;
- da un secondo supporto metallico o di altra natura;
- da contenimenti laterali (Guarnizione e Nastro).

1.1.2 PANNELLI SANDWICH IN FIBRA MINERALE

- PANNELLI NON ACUSTICI

Sono composti:

- da un primo supporto metallico;
- da un anima in fibra minerale incollata ai supporti;
- da un secondo supporto metallico.

- PANNELLI ACUSTICI

Sono composti:

- da un primo supporto metallico forato;
- da un velo vetro;
- da un anima in fibra minerale incollata ai supporti (tramite spruzzaggio di colla sul velovetro e sul supporto);
- da un secondo supporto metallico.

1.2 UTILIZZO

I sistemi di copertura e parete, con anima isolante in poliuretano, sono destinati alla realizzazione di edifici e costruzioni con particolari valori di isolamento termico e a modesta o media igrometria, mentre nel caso di anima isolante in fibra minerale sono utilizzati dove sono richieste anche particolari proprietà di resistenza al fuoco e acustiche.



I PANNELLI

Le applicazioni più frequenti sono:

- edifici industriali;
- compartimentazione di locali con carico incendio elevato;
- case di abitazione;
- edifici terziari (uffici ecc.);
- edifici sportivi;
- ecc.

1.3 CRITERI

Le tabelle delle pagine seguenti sono determinate sulla base di questi criteri (sia per i pannelli di copertura che per i pannelli di parete)

- I valori di K (coefficiente di trasmissione termica) sono determinati tenendo conto delle resistenze laminari interne ed esterne la cui somma è stata assunta uguale a $0,17 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W} = 0,2 \text{ m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C} / \text{KCal}$ e applicando, nel caso di pannelli in poliuretano, al valore λ riportato al punto 1.4.3.1, i coefficienti di maggiorazione previsti dalle norme UNI 10351.
- Peso dei pannelli: sono espressi in Kg / m^2 e sono calcolati tenendo conto dello spessore nominale del supporto metallico standard di ogni tipo di pannello.
- Carichi uniformemente distribuiti ammissibili : sono espressi in Kgf / m^2 (rapporto di conversione $1 \text{ Kgf}/\text{m}^2 = 0,981 \text{ dN} / \text{m}^2$) e sono sviluppati, se non diversamente indicato, tenendo conto dello spessore nominale del supporto metallico standard di ogni tipo di pannello, imponendo la limitazione di deformazione (freccia) $f = 1/200L$ (L = interasse libero).

Nota. I pannelli Penta eTer sono stati studiati per impiego in copertura, ma questo non impedisce il loro utilizzo in parete.



I PANNELLI

1.4. ISOLANTI

1.4.2.3 LASTRA P.R.F.V.

Supporto interno in P.R.F.V. colore bianco latte, per pannelli Agropanel.

1.4.3 ANIMA ISOLANTE

1.4.3.1 SCHIUMA POLIURETANICA RIGIDA

- Autoestinguento
- Densità totale: $40 \pm 4 \text{ kg/m}^3$
- Stabilità dimensionale: max 1,0 % da -25 °C a $+70 \text{ °C}$ in accordo alla UNI 8069
- Temperatura di esercizio: da -40 °C a $+100 \text{ °C}$ (In ambiente umido con umidità relativa $80 \div 100\%$ si consiglia $T_{\text{max}} +70 \text{ °C}$; per condizioni più gravose è possibile ricorrere a formulazioni poliuretatiche adatte alle specifiche esigenze)
- Struttura cellulare: materiale di tipo anigroscopico con il 95 % di cellule chiuse ed un valore di assorbimento dell'acqua inferiore al 3 % del volume
- Conduttività termica indicativa di riferimento: $\lambda = 0,020 \text{ W/m K}$
= $0,017 \text{ kCal/m h °C}$ (valori misurati a 10 °C su campioni prodotti da tre a sei mesi).

1.4.3.2 FIBRA MINERALE

- Non combustibile
- Densità media: $100 \pm 10 \text{ kg/m}^3$
- Coefficiente di dilatazione termica: trascurabile
- Resistenza a compressione misurata secondo UNI EN 826: $0,012 \text{ N/mm}^2$
- Temperatura di utilizzazione massima: di punta 750 °C , in continuo 700 °C
- Temperatura di fusione: 1120 °C
- Calore specifico: $0,20 \text{ kCal/kg °C}$
- Resistenza all'acqua: la fibra minerale non è né idrofila né igroscopica
- Imputrescibilità: totale
- Esente anche da CFC e/o HCFC, amianto e silice cristallina
- pH: neutro in soluzione acquosa a freddo
- Corrosione: non provoca e non favorisce la corrosione
- Coefficiente di conduttività termica $\lambda = 0,038 \text{ W/m K}$ (misurato a 50 °C , norme UNI 6512-69, ASTM C 612-83, UNI 6484-69, ASTM C871-84 e ASTM C 795-77)
- Coefficiente di assorbimento acustico: date le particolari caratteristiche del materiale a celle aperte, il coefficiente di assorbimento risulta essere di alta efficacia
- Colore della fibra: grigioverde
- Realizzazione: in listelli disposti con le fibre orientate ortogonalmente al piano dei supporti

1.4.4 BORDI LONGITUDINALI

Tipo di pannello	1° bordo	2° bordo
Bilamiera con isolamento in schiuma poliuretanic	Guarnizione poliuretanic autoestinguento flessibile per tenuta all'aria	Nastro di contenimento in PVC
Monolamiera con isolamento in schiuma poliuretanic	Nastro di contenimento in PVC (1) (2)	Nastro di contenimento in PVC
Bilamiera con isolamento in fibra minerale	Isolante a vista	Isolante a vista

(1) Guarnizione poliuretanic per il Tipo Agropanel
(2) Guarnizione poliuretanic a richiesta per gli altri tipi monolamiera

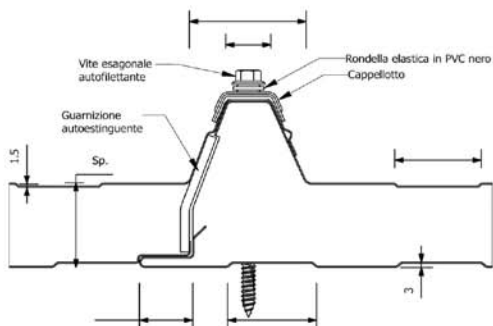
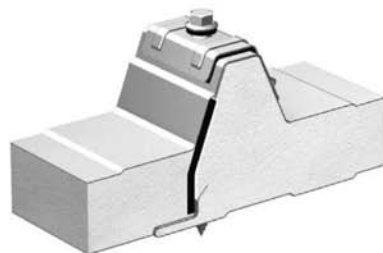


I PANNELLI

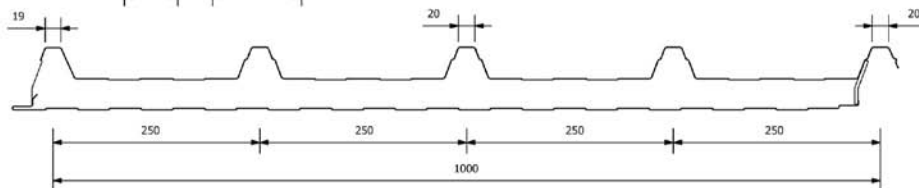
1.3.1 GAMMA DI COPERTURE IN POLIURETANO

1.3.1.1 MODELLO PENTA - Tipo Ac

- Spessore nominale Sp. = 30 - 40 - 50 - 60 - 80 - 100 - 120 mm
- Supporti standard: Acciaio 0,5 mm su entrambi i lati



Sp. pannello mm	Coefficienti di trasmissione termica K		Peso kg/m ²
	kCal / m ² h °C	Watt / m ² K	
30	0,47	0,54	9,65
40	0,38	0,44	10,05
50	0,31	0,36	10,45
60	0,27	0,31	10,85
80	0,21	0,24	11,65
100	0,17	0,19	12,45
120	0,14	0,16	13,25



- Carichi uniformemente distribuiti ammissibili in kgf/m²

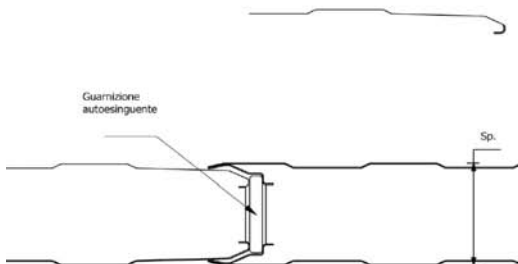
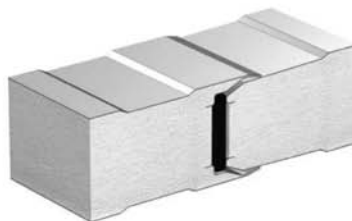
Sp	INTERASSE LIBERO cm																							
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500
30	269	229	199	176	157	141	117	98	83	71	61		269	229	199	176	157	142	129	119	107	92	79	
40	362	309	269	238	213	189	157	132	113	97	84		362	309	269	238	213	193	176	161	143	123	107	65
50			339	300	269	242	201	170	145	125	108	63			339	300	269	243	222	204	184	159	138	84
60					324	294	249	210	180	155	135	82					324	294	268	247	227	197	171	105
80						395	351	297	254	220	192	118						395	361	332	307	278	243	151
100								390	334	289	253	157										360	319	200
120										362	316	197											399	250



I PANNELLI

1.3.3.3 MODELLO MEC - Tipo Dogato

- Spessore nominale Sp. = 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 60 - 80 - 100 - 120 - 140 - 150 mm
- Supporti standard: Acciaio 0,5 mm su entrambi i lati



Sp. pannello mm	Coefficienti di trasmissione termica K		Peso kg/m ³
	kCal / m ² h °C	Watt / m ² K	
25	0,69	0,80	8,60
30	0,57	0,67	8,80
35	0,49	0,57	9,00
40	0,43	0,50	9,20
50	0,34	0,40	9,60
60	0,29	0,33	10,00
80	0,22	0,25	10,80
100	0,17	0,20	11,60
120	0,14	0,17	12,40
140	0,12	0,14	12,80
150	0,11	0,13	13,60



- Carichi uniformemente distribuiti ammissibili in kgf/m²

Sp	INTERASSE LIBERO cm																											
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	600	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	600		
25	224	191	158	109	77	55								224	191	166	146	131	118	90	69	53						
30	270	230	200	160	114	83	62							270	230	200	177	158	143	130	103	81	64	51				
35	317	270	235	208	159	117	88	67	52					317	270	235	208	186	168	154	141	113	90	72				
40	363	310	270	239	210	156	117	90	70					363	310	270	239	214	194	177	162	150	120	97	45			
50		390	340	301	270	244	189	146	115	91	74			390	340	301	270	244	223	205	190	176	157	76				
60				363	325	295	269	214	170	136	110	51					363	325	295	269	248	229	213	199	113	61		
80					396	362	333	308	240	203	98	52						396	362	333	308	287	268	193	130			
100								388	351	307	159	87										388	361	338	243	165		
120										370	232	130												407	294	200		
140										433	272	181													344	235		
150										465	292	199													369	252		



I PANNELLI

1.3.2 GAMMA DI COPERTURE FIBRA MINERALE

1.3.2.1 MODELLO PENTA W, W.R - Tipo Fibra Minerale

- Spessore nominale Sp. =50- 60 - 80 - 100 - 120 - 150 - 200 mm
- Supporti standard: Acciaio 0,6 mm (Esterno) - Acciaio 0,5 mm (Interno)



Sp. pannello mm	Coefficienti di trasmissione termica K		Peso kg/m ³	Penta W.R R.E.I
	kCal / m ² h °C	Watt / m ² K		
50	0,57	0,67	14,74	30
60	0,49	0,57	15,74	
80	0,38	0,44	17,74	60
100	0,31	0,36	19,74	120
120	0,25	0,29	21,74	
150	0,21	0,24	24,74	
200	0,16	0,19	29,74	

- Carichi uniformemente distribuiti ammissibili in kgf/m²

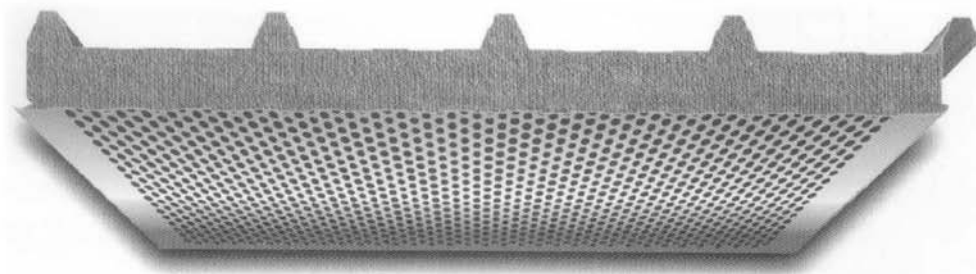
Sp	INTERASSE LIBERO cm																							
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500
50	175	151	133	118	106	96	88	80	74	68			186	161	142	126	113	103	94	86	79	73		
60	211	183	161	143	128	117	107	98	91	84	64		225	195	172	153	138	125	114	105	97	90	69	
80	285	247	218	194	175	159	145	134	124	115	89		303	263	232	207	187	170	155	143	132	123	95	
100	358	311	274	245	221	201	184	170	157	146	113		381	331	292	261	236	214	196	181	168	156	121	
120		375	331	296	267	243	223	205	190	177	137		399	352	315	284	259	237	219	203	189	147		
150			471	416	372	336	306	291	269	240	223	174		501	443	399	358	326	299	276	256	238	186	
200				631	558	499	451	411	377	348	323	301	235		671	593	531	480	438	402	371	344	321	251



I PANNELLI

1.3.2.2 MODELLO PENTA W.A - Tipo Fibra Minerale

- Spessore nominale Sp. = 50 - 80 - 100 mm
- Supporti standard: Acciaio 0,6 mm (Esterno) - Acciaio forato 0,5 mm (Interno)



Caratteristiche Lamiera Forata	
Diametro fori	3 mm
Passo fori	5 mm
% lamiera forata	15%



Sp. pannello mm	Coefficienti di trasmissione termica K		Peso kg/m ²	R. E. I	Isolamento	Assorbimento
	kCal / m ² h °C	Watt / m ² K				
50	0,65	0,76	14,20		33dB	1
80	0,41	0,48	17,20			
100	0,33	0,38	19,20			

- Carichi uniformemente distribuiti ammissibili in kgf/m²

Sp	INTERASSE LIBERO cm																							
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500
50	130	110	100	90	70	80	50						143	121	110	99	77	66	55					
80	215	190	165	145	115	100	80	80					237	209	182	160	127	110	99	88				
100	270	235	210	185	150	125	110	100	90	85			297	259	231	204	165	138	121	110	99	94		



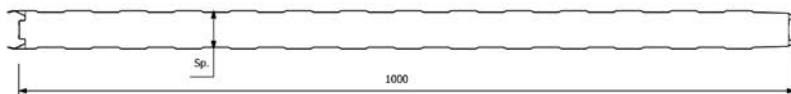
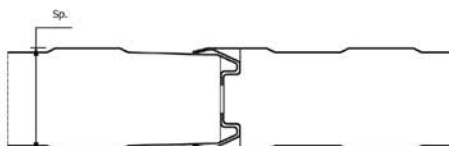
I PANNELLI

1.3.4.2 MODELLO MEC W, W.R - Tipo Fibra minerale

- Spessore nominale Sp. = 50 - 60 - 80 - 100 - 120 - 150 - 200 mm
- Supporti standard: Acciaio 0,6 mm (Esterno) - Acciaio 0,5 mm (Interno)



Sp. pannello mm	Coefficienti di trasmissione termica K		Peso kg/m ²	MEC W.R R.E.I
	kCal / m ² h °C	Watt / m ² K		
50	0,65	0,76	13,40	30
60	0,54	0,63	14,40	
80	0,41	0,48	16,40	60
100	0,33	0,38	18,40	120
120	0,27	0,32	20,04	
150	0,22	0,25	23,40	
200	0,16	0,19	28,40	

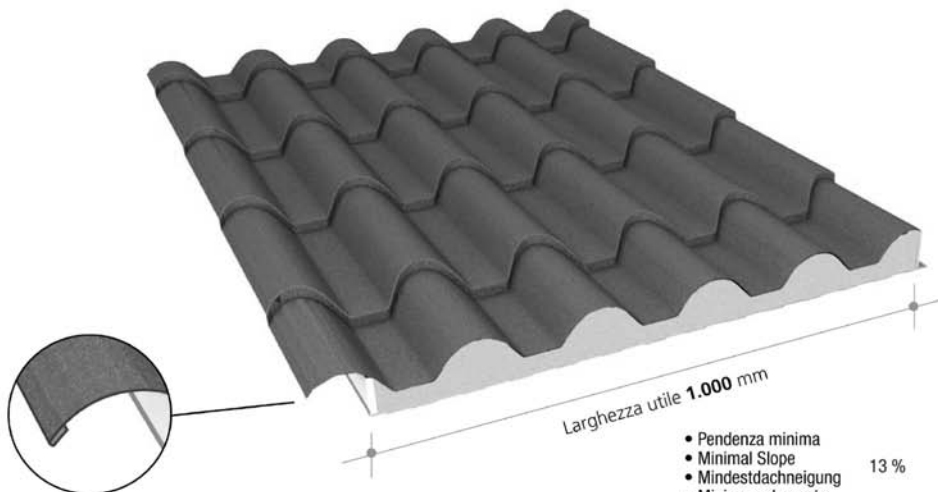


- Carichi uniformemente distribuiti ammissibili in kgf/m²

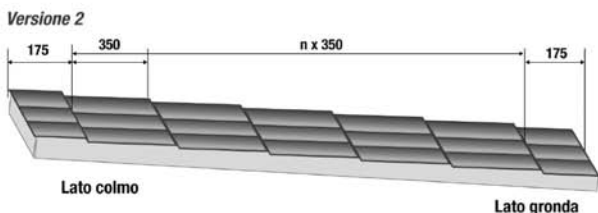
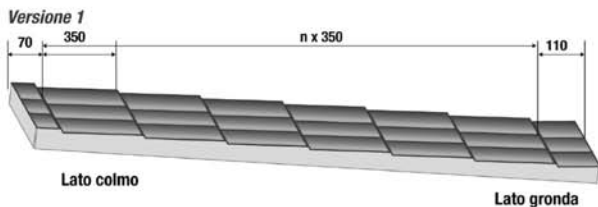
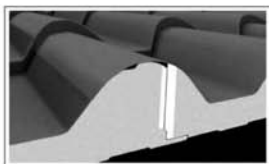
Sp	INTERASSE LIBERO cm																								
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	500	
50													156	136	119	106	95	86	78	72	66	61			
60													191	165	145	129	116	105	96	88	81	75	57		
80													257	223	196	175	157	143	131	120	111	103	79		
100													324	281	248	221	199	181	166	152	141	131	101		
120													339	299	267	241	219	200	185	171	159	123			
150																									
200																									
200																									
200																									



I PANNELLI



- Pendenza minima
 - Minimal Slope
 - Mindestdachneigung
 - Minimum de pente
- 13 %



- SPESSORE MEDIO
- AVERAGE THICKNESS
- DURCHSCHNITTLICHE STÄRKE
- ÉPAISSEUR MOYEN

Versione 1

Ogni dimensione deve essere un multiplo di 350 mm (+ 180 mm) per un intervallo di misure compreso fra 2.280 mm e 13.480 mm
Each dimension has to be a multiple of 350 mm (+180 mm) for an interval of lenght going from 2.280 mm to 13.480 mm
Jedes Längenmaß muß durch 350 mm (+180 mm) teilbar sein und muß mindestens 2.280 mm bzw. darf maximal 13.480 mm betragen
Chaque dimension doit être un multiple de 350 (+180 mm) mm pour un intervalle de longueurs entre 2.280 mm et 13.480 mm

Versione 2

Ogni dimensione deve essere un multiplo di 350 mm per un intervallo di misure compreso fra 2.100 mm e 13.300 mm
Each dimension has to be a multiple of 350 mm for an interval of measurement including from 2.100 mm and 13.300 mm
Jedes Längenmaß muß durch 350 mm teilbar sein und muß mindestens 2.100 mm bzw. darf maximal 13.300 mm betragen
Chaque dimension doit être un multiple de 350 mm pour un intervalle de longueurs entre 2.100 mm et 13.300 mm



I PANNELLI

Spessori nominali supporti	Spessore Medio Pannello	Coefficiente di Trasmissione Termica Globale (K) W/m ² K	Peso Pannello (Kg./m ²)	Schema Statico TRE o PIU' APPOGGI							
				105	140	175	210	245	280	315	350
Lamiera Esterna Acciaio 0.50 mm Lamiera Interna Acciaio 0.45 mm	53	0,379	10.95	290	195	125	85	60	-	-	-
Lamiera Esterna Alluminio 0.70 mm Lamiera Interna Acciaio 0.45 mm			11.70	210	130	85	60	-	-	-	-
Lamiera Esterna Rame 0.60 mm Lamiera Interna Acciaio 0.45 mm			7.80	280	160	105	75	55	-	-	-

I valori del coefficiente di trasmissione termica (K) riportati nelle tabelle sono stati calcolati considerando lo spessore medio reale dell'anima isolante, tenendo conto delle resistenze superficiali.

Spessori nominali supporti	Spessore Medio Pannello	Coefficiente di Trasmissione Termica Globale (K) W/m ² K	Peso Pannello (Kg./m ²)	Schema Statico TRE o PIU' APPOGGI							
				105	140	175	210	245	280	315	350
Lamiera Esterna Acciaio 0.50 mm Lamiera Interna Acciaio 0.45 mm	68	0,299	11.80	420	290	210	150	120	85	65	50
Lamiera Esterna Alluminio 0.70 mm Lamiera Interna Acciaio 0.45 mm			12.55	365	240	170	120	85	60	-	-
Lamiera Esterna Rame 0.60 mm Lamiera Interna Acciaio 0.45 mm			8.65	410	275	185	135	100	70	55	-

I valori del coefficiente di trasmissione termica (K) riportati nelle tabelle sono stati calcolati considerando lo spessore medio reale dell'anima isolante, tenendo conto delle resistenze superficiali.

Carichi Uniformemente distribuiti ammissibili in Kg./m² (rapporto di conversione 1 Kg./m² = 0.00981 KN/m²). Le tabelle sono state sviluppate imponendo la limitazione di deformazione: freccia f = 1/200 L.

I dati sopra riportati si fondano sulle ns. conoscenze tecniche e su ns. prove sperimentali. L'Italpannelli si riserva il diritto di apportare alla propria produzione modifiche e/o miglioramenti ritenuti necessari a suo insindacabile giudizio. Tali dati non hanno il significato di garanzia di qualità non avendo l'Italpannelli nessun controllo diretto sulle condizioni di impiego.