



WHERE
IDEAS
CAN
GROW.

M  **M**
MAYR MELNHOF HOLZ



K1 yellowplan

Pannelli per casseforme

HT 20plus

HT 12/16/24plus Travi per casseforme





WHERE IDEAS CAN GROW.

Mayr-Melnhof Holz Holding AG è una delle più grandi e importanti aziende dell'industria del legno d'Europa, leader di mercato nel segmento del legno lamellare e forza trainante nella diffusione del materiale da costruzione del futuro, il legno lamellare a strati incrociati. Solo chi ha radici forti può crescere e avanzare in modo stabile e quelle di Mayr-Melnhof Holz risalgono al 1850. Il gruppo aziendale ha infatti più di 170 anni di esperienza nella lavorazione del legno come materia prima e lo acquista esclusivamente da foreste gestite in modo sostenibile. Fonti di approvvigionamento sicure, tracciabilità dell'origine del legno, un trasparente sistema di garanzia della qualità e la continua ottimizzazione dei processi sono le basi dell'affidabilità e della qualità dei prodotti Mayr-Melnhof Holz.





I prodotti della Mayr-Melnhof Holz



MM masterline
Travi in legno lamellare (BSH)



MM vistaline
Travi Duo/ Trio



MM profideck
Elementi in legno lamellare per coperture e sola



MM blockdeck
Elementi in legno lamellare profilati



MM HBE
Elemento costruttivo in legno massiccio



MM crosslam
Pannelli in legno lamellare a strati incrociati (BSP)



K1 yellowplan
Pannelli per casseforme



HT 20plus
Travi per casseforme

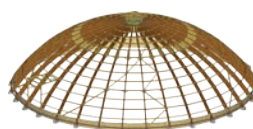


MM segati

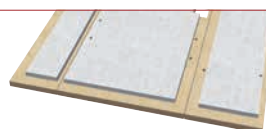


MM royalpellets

Elementi su progetto e realizzazioni ingegneristiche



MM complete
Costruzioni ingegneristiche & realizzazioni complete by HÜTEMANN



X-C LAM CONCRETE
Elemento composto legno-calcestruzzo X by MMK

INDICE

Sistemi di casseforme	4
HT plus Travi per casseforme	
Proprietà	6
Dati tecnici	8
K1 yellowplan Pannelli per casseforme	
Proprietà	18
Dati tecnici	20
Qualità	21
Mercati	22





Sistemi di casseforme per le applicazioni più esigenti

Le travi per casseforme **HT 20plus** e i pannelli per casseforme **K1 yellowplan** del Gruppo Mayr-Melnhof Holz sono prodotti di marca affermati in tutto il mondo per le costruzioni in cemento armato.

Da oltre 50 anni siamo leader riconosciuti nel settore dei sistemi di casseforme e delle costruzioni in legno lamellare.

Grazie alla loro qualità superlativa i nostri prodotti per casseforme trovano impiego in più di 60 paesi nel mondo. Il Gruppo Mayr-Melnhof Holz costituisce attualmente una delle imprese leader di questo settore.



Proprietà

La trave per casseforme con il collaudato sistema dei paracolpi angolari

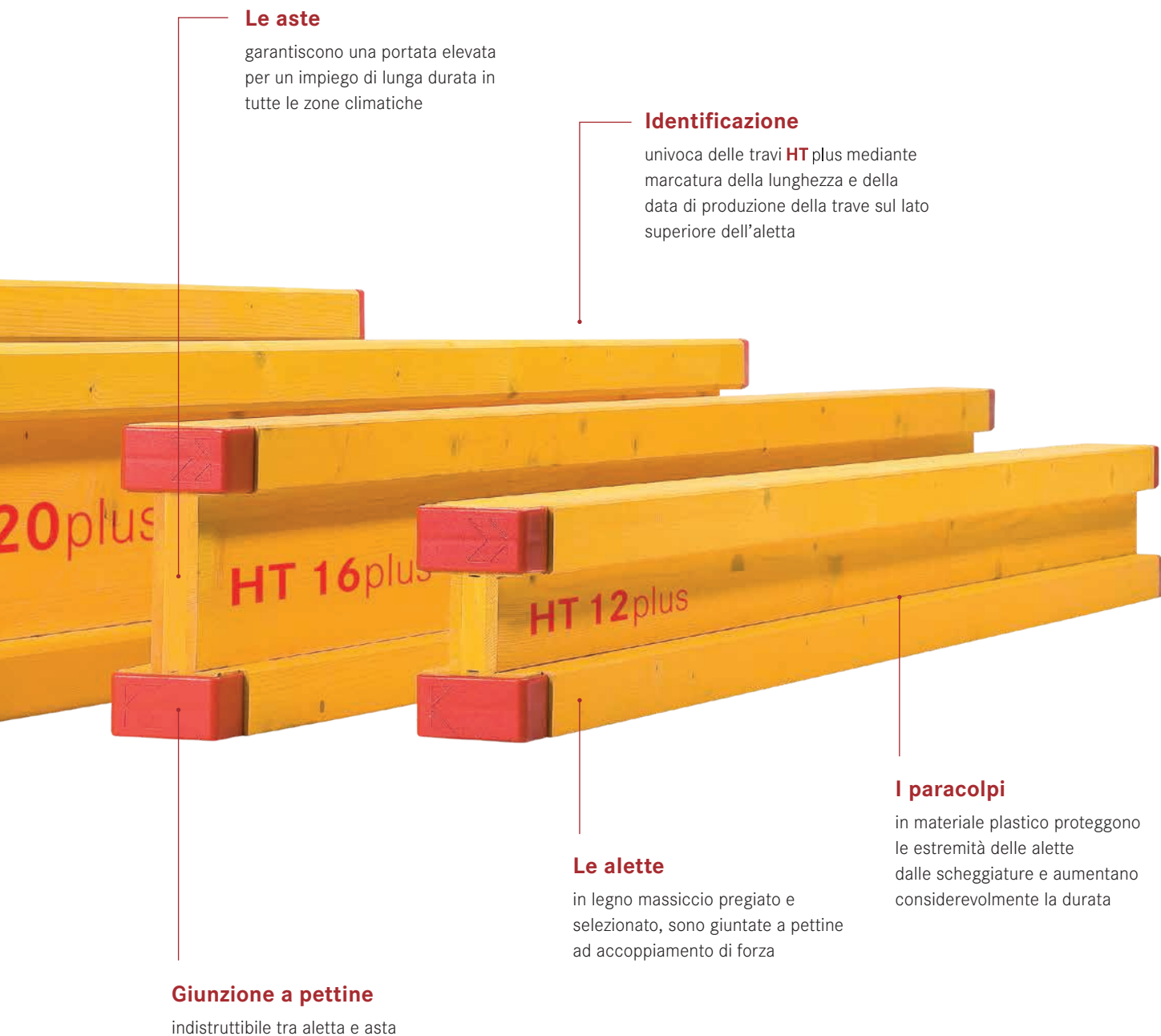
HT 20plus è il marchio riconosciuto a livello internazionale per travi per casseforme del Gruppo Mayr-Melnhof Holz. Materie prime di alta qualità, una realizzazione tecnica ineccepibile e il sistema dei paracolpi angolari affermato in tutto il mondo conferiscono alle travi per casseforme **HT plus** una durata insuperabile. **HT 20plus** è garanzia di qualità superiore nelle costruzioni.

Da oltre 50 anni le travi per casseforme **HT 20plus** del Gruppo Mayr-Melnhof Holz si sono affermate come uno dei marchi leader nel settore delle costruzioni in cemento armato. Grazie alla sua robustezza e a una durata superiore alla media il prodotto **HT 20plus** gode di un'ottima fama nel settore delle casseforme.

Nel 2010 la gamma **HT 20plus** è stata ampliata con l'aggiunta di tre ulteriori tipi di travi: **HT 12plus**, **HT 16plus** e **HT 24plus**.

La versatilità del nostro programma di fornitura attuale consente un impiego su misura delle nostre travi per casseforme. Ingegneri, progettisti e responsabili dei progetti possono migliorare ulteriormente l'efficienza scegliendo il tipo di trave ottimale.





Le aste

garantiscono una portata elevata per un impiego di lunga durata in tutte le zone climatiche

Identificazione

univoca delle travi HT plus mediante marcatura della lunghezza e della data di produzione della trave sul lato superiore dell'aletta

I paracolpi

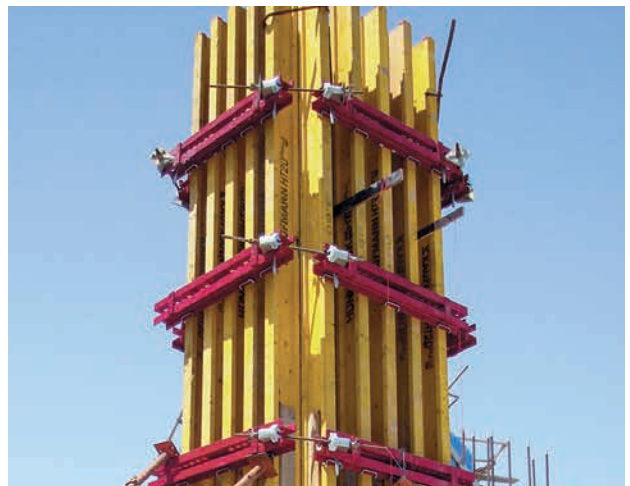
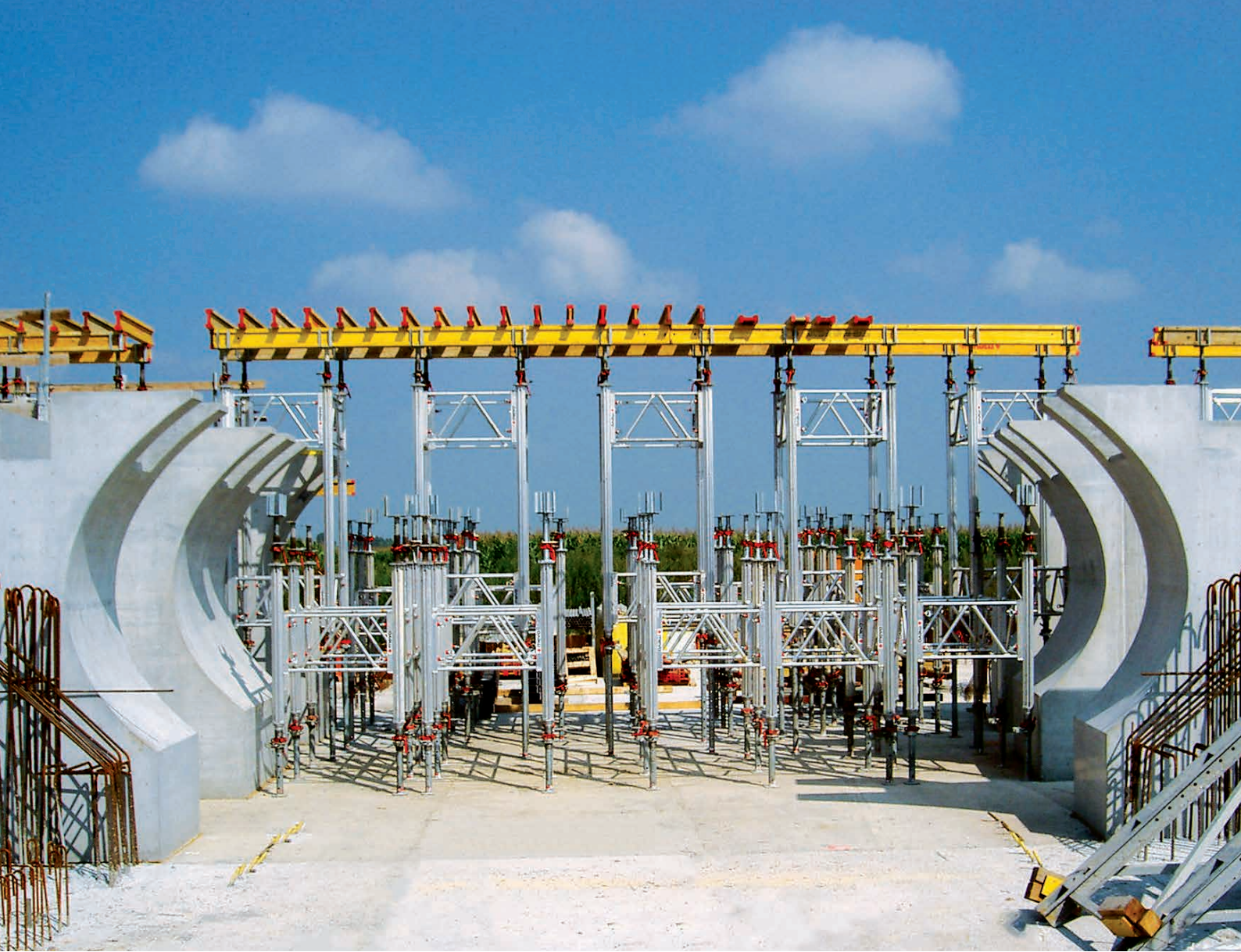
in materiale plastico proteggono le estremità delle alette dalle scheggiature e aumentano considerevolmente la durata

Le alette

in legno massiccio pregiato e selezionato, sono giuntate a pettine ad accoppiamento di forza

Giunzione a pettine

indistruttibile tra aletta e asta



Dati tecnici

Prodotto

Trave per casseforme in legno, trave a doppia T ad anima piena, incollata.

Tipi di legno

Abete rosso, abete bianco

Umidità del legno

12% ± 3%

Incollaggio

Colla a base di resina melamminica, tipo di colla I (1) secondo EN 301, omologazione per l'incollaggio di elementi strutturali in legno.

Alette

- Selezionati meccanicamente in base alla resistenza e con incastro a cuneo (almeno classe di resistenza C24)
- Fresatura dell'asta sul lato opposto al cuore
- Piallati con smusso di circa 4 mm

Asta

- Pannello a 3 strati in legno massiccio, per impieghi strutturali in ambienti esterni secondo EN 13353 SWP/3
- Strati esterni e intermedi listellati





Protezione superfici

Impregnazione di tutta la trave con vernice trasparente colorata a base di acqua.

Imballaggio

I pacchi vengono forniti su appositi moraletti idonei per l'utilizzo in cantiere.

Panoramica del prodotto

Travi per casseforme	HT 12plus	HT 16plus	HT 20plus	HT 24plus
				
Peso e dimensioni				
Altezza trave	120 mm	160 mm	200 mm	240 mm
Altezza aletta	35 mm	35 mm	40 mm	40 mm
Larghezza aletta	65 mm	65 mm	80 mm	80 mm
Spessore asta	24 mm	24 mm	24 mm	24 mm
Peso	2,7 kg/m	3,1 kg/m	4,4 kg/m	4,9 kg/m
Valori di calcolo				
EI Modulo di elasticità x momento d'inerzia	97 kNm ²	212 kNm ²	486 kNm ²	775 kNm ²
E _{aletta} Modulo di elasticità aletta (C24)	11.000 N/mm ²	11.000 N/mm ²	11.000 N/mm ²	11.000 N/mm ²
E _{asta} Modulo di elasticità asta (pannello 3S)	6.700 N/mm ²	6.700 N/mm ²	6.700 N/mm ²	6.700 N/mm ²
V _k Valore caratteristico forza trasversale	15,3 kN	18,4 kN	23,9 kN	28,2 kN
R _{b,k} Valore caratteristico forza d'appoggio	29,4 kN	36,8 kN	47,8 kN	56,4 kN
M _k Valore caratteristico momento flettente	4,4 kNm	5,9 kNm	10,9 kNm	14,1 kNm
Produzione monitorata con controllo qualità	WPK	WPK	WPK + MPA	WPK

WPK = Controllo di produzione interno/MPA = Monitoraggio esterno a cura dell'Istituto per le Prove sui Materiali di Stoccarda

Valori di inerzia per il cantiere

Conversione del valore caratteristico nel valore di dimensionamento ammissibile secondo il vecchio sistema di dimensionamento a norma EN 13377 Appendice E

$$X_d = k_{mod} \times X_k / \gamma_m$$

X_d Valore di dimensionamento per la proprietà del materiale

X_k Valore caratteristico per la proprietà del materiale

k_{mod} Il valore di modificazione per un'umidità del legno < 20% è 0,9

γ_m Il coefficiente parziale di sicurezza per il legno

e i materiali a base di legno è 1,3

X_{ammiss} = X_d / γ_F

X_{ammiss} = valore ammissibile per la proprietà del materiale

γ_F Il coefficiente parziale di sicurezza per il carico è 1,5

Dati tecnici HT 12plus



Dimensioni e tolleranze

Dimensioni	HT 12plus	Tolleranze
Altezza trave	120 mm	± 2,0 mm
Altezza aletta	35 mm	- 1,5 %
Larghezza aletta	65 mm	- 1,5 %
Spessore asta	24 mm	± 0,5 mm

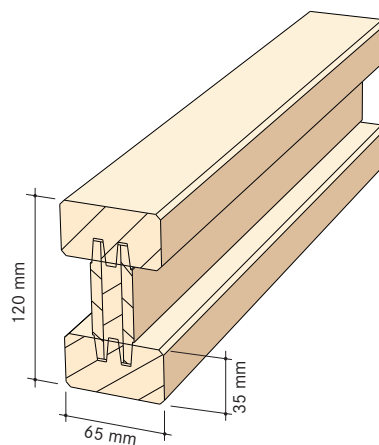
Norma di riferimento

Travi per casseforme in legno prodotte industrialmente e destinate all'uso in strutture portanti e casseforme per costruzioni in cemento armato. Travi caricate nella direzione dell'altezza della trave. La norma EN 13377 riporta la classificazione, i requisiti e i metodi di prova per le travi per casseforme con altezza $h = 16$, $h = 20$ e $h = 24$ cm. La trave per cassaforma **HT 12plus** viene prodotta in conformità a questa norma.

Valori di calcolo

Secondo EN 13377	Proprietà di portata	
Forza trasversale	$V_k = 15,3$ kN	$Q_{\text{ammiss}} = 7$ kN
Momento flettente	$M_k = 4,4$ kNm	$M_{\text{ammiss}} = 2,1$ kNm
Appoggio	$R_{b,k} = 29,4$ kN	

Modulo di elasticità x momento d'inerzia	$E_i = 97$ kNm ²
Modulo di elasticità aletta (C24)	$E_{\text{aletta}} = 11.000$ N/mm ²
Modulo di elasticità asta (SWP)	$E_{\text{asta}} = 6.700$ N/mm ²



Lunghezze

su richiesta: max. 5,00 m

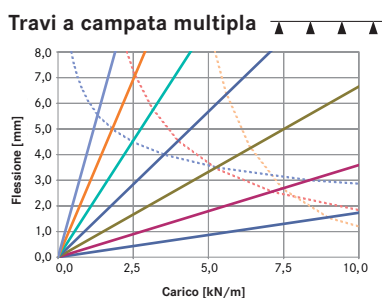
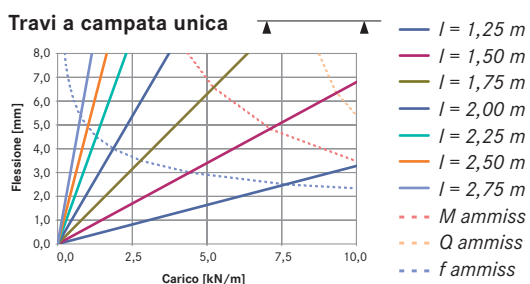
Peso

2,7 kg/m

Quantità per pacco

Pacco standard: 144 pezzi

Tabella di dimensionamento



Promoting Sustainable Forest Management
www.pefc.org

		Tabella 1: Travi ripartitrici Interasse trave ripartitrice [m]								Tabella 2: Travi portanti Interasse scelta trave portante [m]				
		0,3	0,4	0,5	0,625	0,675	0,75	0,875	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25
Spessore solaio [cm]	Carico totale [kN/m ²]	Interasse max. trave ripartitrice = interasse max. trave portante								Interasse max. ammiss. = distanza fra i puntelli				
10	4,60	2,52	2,29	2,13	1,97	1,92	1,86	1,76	1,69	1,57	1,47	1,40	1,32	1,24
12	5,12	2,39	2,18	2,02	1,87	1,83	1,76	1,68	1,60	1,49	1,40	1,33	1,25	1,18
14	5,64	2,29	2,08	1,93	1,79	1,75	1,69	1,60	1,53	1,42	1,34	1,27	1,19	1,10
16	6,16	2,20	2,00	1,86	1,72	1,68	1,62	1,54	1,47	1,37	1,29	1,22	1,14	1,01
18	6,68	2,12	1,93	1,79	1,66	1,62	1,57	1,49	1,42	1,32	1,24	1,17	1,05	0,93
20	7,20	2,06	1,87	1,74	1,61	1,57	1,52	1,44	1,38	1,28	1,20	1,11	0,97	0,86
22	7,72	2,00	1,82	1,69	1,56	1,53	1,47	1,40	1,34	1,24	1,17	1,04	0,91	0,81
24	8,24	1,95	1,77	1,64	1,52	1,49	1,43	1,36	1,30	1,21	1,13	0,97	0,85	0,76
26	8,76	1,90	1,72	1,60	1,49	1,45	1,40	1,33	1,27	1,18	1,07	0,91	0,80	0,71
28	9,28	1,86	1,69	1,56	1,45	1,42	1,37	1,30	1,24	1,15	1,01	0,86	0,75	0,67
30	9,80	1,82	1,65	1,53	1,42	1,39	1,34	1,27	1,22	1,13	0,95	0,82	0,71	0,63
32	10,37	1,78	1,62	1,50	1,39	1,36	1,31	1,25	1,19	1,08	0,90	0,77	0,68	0,60
34	10,94	1,75	1,59	1,47	1,37	1,33	1,29	1,22	1,17	1,02	0,85	0,73	0,64	0,57
36	11,51	1,71	1,56	1,45	1,34	1,31	1,26	1,20	1,15	0,97	0,81	0,70	0,61	0,54
38	12,08	1,69	1,53	1,42	1,32	1,29	1,24	1,18	1,13	0,93	0,77	0,66	0,58	0,52
40	12,65	1,66	1,51	1,40	1,30	1,27	1,22	1,16	1,11	0,89	0,74	0,63	0,55	0,49
45	14,08	1,60	1,45	1,35	1,25	1,22	1,18	1,12	0,99	0,80	0,66	0,57	0,50	0,44
50	15,50	1,54	1,40	1,30	1,21	1,18	1,14	1,03	0,90	0,72	0,60	0,52	0,45	0,40

Esempio di calcolo

- Cercato: Interasse trave portante e distanza fra i puntelli
- Presente: Solaio di cemento armato di 20 cm con un carico complessivo di 7,20 kN/m²
- Scelto: Interasse trave ripartitrice di 0,5 m
- Calcolato: Interasse trave portante 1,74 m (scegliere l'interasse trave portante immediatamente maggiore, in questo caso 1,75 m)
- Distanza fra i puntelli 1,11 m (verificare la portata dei puntelli)

Dati tecnici HT 16plus



Dimensioni e tolleranze

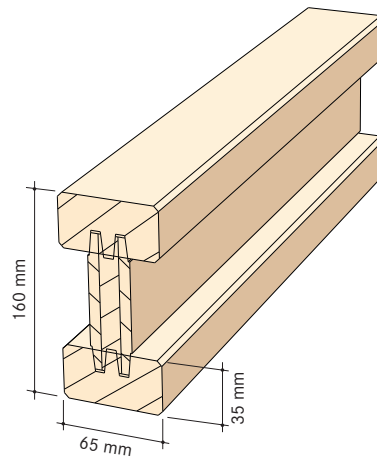
Dimensioni	HT 16plus	Tolleranze
Altezza trave	160 mm	± 2,0 mm
Altezza aletta	35 mm	- 1,5 %
Larghezza aletta	65 mm	- 1,5 %
Spessore asta	24 mm	± 0,5 mm

Norma di riferimento

Travi per casseforme in legno prodotte industrialmente e destinate all'uso in strutture portanti e casseforme per costruzioni in cemento armato. Travi caricate nella direzione dell'altezza della trave. La norma EN 13377 riporta la classificazione, i requisiti e i metodi di prova per le travi per casseforme con altezza $h = 16$, $h = 20$ e $h = 24$ cm.

Valori di calcolo

Secondo EN 13377	Proprietà di portata	
Forza trasversale	$V_k = 18,4$ kN	Q ammiss = 8,5 kN
Momento flettente	$M_k = 5,9$ kNm	zul M = 2,7 kNm
Appoggio	$R_{b,k} = 36,8$ kN	
Modulo di elasticità x momento d'inerzia	$E_I = 212$ kNm ²	
Modulo di elasticità aletta (C24)	$E_{aletta} = 11.000$ N/mm ²	
Modulo di elasticità asta (SWP)	$E_{asta} = 6.700$ N/mm ²	



Lunghezze

su richiesta: max. 8,00 m

Peso

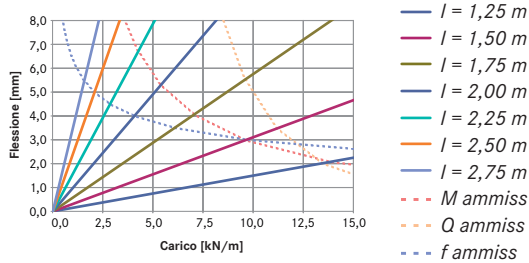
3,1 kg/m

Quantità per pacco

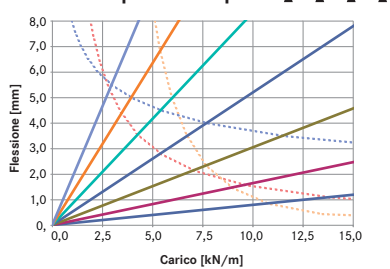
Pacco standard: 150 pezzi

Tabella di dimensionamento

Travi a campata unica



Travi a campata multipla



Promoting Sustainable Forest Management
www.pefc.org

Spessore solaio [cm]	Carico totale [kN / m ²]	Tabella 1: Travi ripartitrici Interasse trave ripartitrice [m]						Tabella 2: Travi portanti Interasse scelta trave portante [m]						
		0,4	0,5	0,625	0,675	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3
		Interasse max. trave ripartitrice = interasse max. trave portante						Interasse max. ammiss. = distanza fra i puntelli						
10	4,60	2,97	2,76	2,56	2,50	2,41	2,17	1,94	1,77	1,64	1,53	1,44	1,37	1,22
12	5,12	2,82	2,62	2,43	2,37	2,29	2,05	1,84	1,68	1,55	1,45	1,37	1,30	1,09
14	5,64	2,70	2,51	2,33	2,27	2,19	1,96	1,75	1,60	1,48	1,38	1,30	1,19	0,99
16	6,16	2,59	2,41	2,24	2,18	2,10	1,87	1,67	1,53	1,42	1,32	1,21	1,09	0,91
18	6,68	2,50	2,33	2,16	2,10	2,03	1,80	1,61	1,47	1,36	1,26	1,12	1,01	0,84
20	7,20	2,43	2,25	2,09	2,04	1,97	1,73	1,55	1,41	1,31	1,17	1,04	0,93	0,78
22	7,72	2,36	2,19	2,03	1,98	1,91	1,67	1,50	1,37	1,24	1,09	0,97	0,87	0,73
24	8,24	2,29	2,13	1,98	1,93	1,86	1,62	1,45	1,32	1,17	1,02	0,91	0,82	0,68
26	8,76	2,24	2,08	1,93	1,88	1,81	1,57	1,40	1,28	1,10	0,96	0,85	0,77	0,64
28	9,28	2,19	2,03	1,88	1,84	1,76	1,53	1,36	1,21	1,03	0,91	0,80	0,72	0,60
30	9,80	2,14	1,99	1,84	1,80	1,71	1,48	1,33	1,14	0,98	0,86	0,76	0,69	0,57
32	10,37	2,10	1,95	1,81	1,76	1,67	1,44	1,29	1,08	0,93	0,81	0,72	0,65	0,54
34	10,94	2,06	1,91	1,77	1,71	1,62	1,41	1,23	1,02	0,88	0,77	0,68	0,61	0,51
36	11,51	2,02	1,88	1,73	1,67	1,58	1,37	1,17	0,97	0,83	0,73	0,65	0,58	0,49
38	12,08	1,99	1,84	1,69	1,63	1,54	1,34	1,11	0,93	0,79	0,70	0,62	0,56	0,46
40	12,65	1,95	1,81	1,65	1,59	1,51	1,31	1,06	0,89	0,76	0,66	0,59	0,53	0,44
45	14,08	1,88	1,75	1,57	1,51	1,43	1,19	0,95	0,80	0,68	0,60	0,53	0,48	0,40
50	15,50	1,82	1,67	1,49	1,44	1,36	1,08	0,87	0,72	0,62	0,54	0,48	0,43	0,36
55	16,93	1,77	1,60	1,43	1,38	1,30	0,99	0,79	0,66	0,57	0,50	0,44	0,40	0,33
60	18,35	1,72	1,53	1,37	1,32	1,22	0,92	0,73	0,61	0,52	0,46	0,41	0,37	0,31
65	19,78	1,65	1,48	1,32	1,26	1,13	0,85	0,68	0,57	0,49	0,42	0,38	0,34	0,28
70	21,20	1,60	1,43	1,27	1,17	1,06	0,79	0,63	0,53	0,45	0,40	0,35	0,32	0,26

Esempio di calcolo

- Cercato: Interasse trave portante e distanza fra i puntelli
- Presente: Solaio in cemento di 24 cm con un carico totale di 8,24 kN/m²
- Scelto: Interasse trave ripartitrice di 0,625 m
- Calcolato: Interasse trave portante 1,98 m
 (scegliere l'interasse trave portante immediatamente maggiore, in questo caso 2 m)
- Distanza fra i puntelli 1,02 m (verificare la portata dei puntelli)

Dati tecnici HT 20plus



Dimensioni e tolleranze

Dimensioni	HT 20plus	Tolleranze
Altezza trave	200 mm	± 2,0 mm
Altezza aletta	40 mm	- 1,5 %
Larghezza aletta	80 mm	- 1,5 %
Spessore asta	24 mm	± 0,5 mm

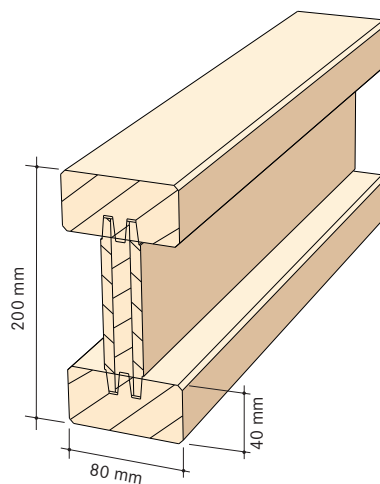
Norma di riferimento

Travi per casseforme in legno prodotte industrialmente e destinate all'uso in strutture portanti e casseforme per costruzioni in cemento armato. Vengono caricate in direzione dell'altezza della trave. La norma EN 13377 riporta la classificazione, i requisiti e i metodi di prova per le travi per casseforme con altezza $h = 16$, $h = 20$ e $h = 24$ cm. In Germania vige la normativa DIN EN 13377 connessa alla DIN 20000-2. La trave **HT 20plus**, secondo le norme vigenti in Germania viene marcata con una Ü.

Valori di calcolo

Secondo EN 13377	Proprietà di portata	
Forza trasversale	$V_k = 23,9$ kN	zul Q = 11kN
Momento flettente	$M_k = 10,9$ kNm	zul M = 5 kNm
Appoggio	$R_{b,k} = 47,8$ kN	

Modulo di elasticità x momento d'inerzia	$E_I = 486$ kNm ²	
Modulo di elasticità aletta (C24)	$E_{aletta} = 11\ 000$ N/mm ²	
Modulo di elasticità asta (SWP)	$E_{asta} = 6\ 700$ N/mm ²	



Lunghezze

1,80/1,90/2,00/2,45/2,50/2,65/2,90/3,30/3,60/3,90
4,20/4,50/4,90/5,90/max. 10,00 m

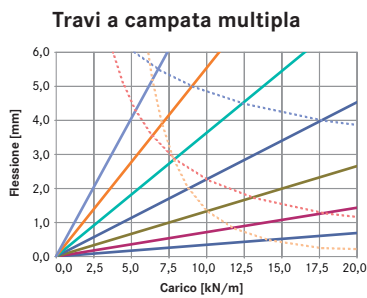
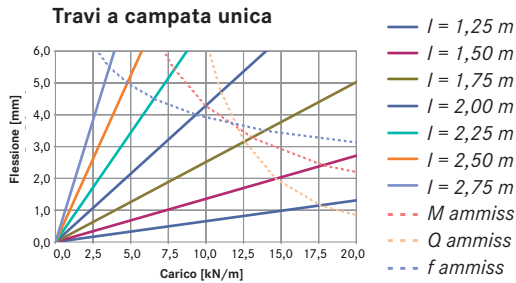
Peso

4,4 kg/m

Quantità per pacco

Pacco standard: 100 pezzi, Pacco container: 105 pezzi

Tabella di dimensionamento



Spessore solaio [cm]	Carico totale [kN/m ²]	Tabella 1: Travi ripartitrici Interasse trave ripartitrice [m]						Tabella 2: Travi portanti Interasse scelta trave portante [m]							
		0,5	0,625	0,675	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3	3,5	
		Interasse max. trave ripartitrice = interasse max. trave portante						Interasse max. ammiss. = distanza fra i puntelli							
10	4,60	3,64	3,38	3,29	3,18	2,89	2,64	2,41	2,23	2,09	1,97	1,87	1,59	1,37	
12	5,12	3,46	3,21	3,13	3,02	2,74	2,50	2,28	2,11	1,98	1,86	1,72	1,43	1,23	
14	5,64	3,30	3,07	2,99	2,89	2,62	2,38	2,17	2,01	1,88	1,73	1,56	1,30	1,11	
16	6,16	3,18	2,95	2,87	2,77	2,52	2,28	2,08	1,93	1,79	1,59	1,43	1,19	1,02	
18	6,68	3,07	2,85	2,77	2,68	2,43	2,19	2,00	1,85	1,65	1,46	1,32	1,10	0,94	
20	7,20	2,97	2,76	2,69	2,59	2,36	2,11	1,92	1,75	1,53	1,36	1,22	1,02	0,87	
22	7,72	2,88	2,68	2,61	2,52	2,28	2,04	1,86	1,63	1,42	1,27	1,14	0,95	0,81	
24	8,24	2,81	2,61	2,54	2,45	2,20	1,97	1,78	1,53	1,33	1,19	1,07	0,89	0,76	
26	8,76	2,74	2,54	2,48	2,39	2,14	1,91	1,67	1,44	1,26	1,12	1,00	0,84	0,72	
28	9,28	2,68	2,49	2,42	2,34	2,08	1,86	1,58	1,35	1,19	1,05	0,95	0,79	0,68	
30	9,80	2,62	2,43	2,37	2,29	2,02	1,80	1,50	1,28	1,12	1,00	0,90	0,75	0,64	
35	11,23	2,50	2,32	2,26	2,18	1,89	1,57	1,31	1,12	0,98	0,87	0,78	0,65	0,56	
40	12,65	2,39	2,22	2,16	2,05	1,74	1,39	1,16	0,99	0,87	0,77	0,70	0,58	0,50	
45	14,08	2,30	2,13	2,05	1,95	1,56	1,25	1,04	0,89	0,78	0,69	0,63	0,52	0,45	
50	15,50	2,23	2,03	1,96	1,85	1,42	1,14	0,95	0,81	0,71	0,63	0,57	0,47	0,41	
55	16,93	2,16	1,94	1,87	1,73	1,30	1,04	0,87	0,74	0,65	0,58	0,52	0,43	0,37	
60	18,35	2,09	1,87	1,78	1,60	1,20	0,96	0,80	0,69	0,60	0,53	0,48	0,40	0,34	
65	19,78	2,01	1,78	1,65	1,48	1,11	0,89	0,74	0,64	0,56	0,49	0,45	0,37	0,32	
70	21,20	1,94	1,66	1,54	1,38	1,04	0,83	0,69	0,59	0,52	0,46	0,42	0,35	0,30	
75	22,50	1,89	1,56	1,45	1,30	0,98	0,78	0,65	0,56	0,49	0,43	0,39	0,33	0,28	
80	23,80	1,83	1,48	1,37	1,23	0,92	0,74	0,62	0,53	0,46	0,41	0,37	0,31	0,26	
85	25,10	1,75	1,40	1,30	1,17	0,88	0,70	0,58	0,50	0,44	0,39	0,35	0,29	0,25	
90	26,40	1,67	1,33	1,23	1,11	0,83	0,67	0,56	0,48	0,42	0,37	0,33	0,28	0,24	
95	27,70	1,59	1,27	1,18	1,06	0,79	0,64	0,53	0,45	0,40	0,35	0,32	0,26	0,23	
100	29,00	1,52	1,21	1,12	1,01	0,76	0,61	0,51	0,43	0,38	0,34	0,30	0,25	0,22	

Esempio di calcolo

- Cercato: Interasse trave portante e distanza fra i puntelli
- Presente: Solaio di cemento armato di 30 cm con un carico totale di 9,80 kN/m²
- Scelto: Interasse trave ripartitrice di 0,75 m
- Calcolato: Interasse trave portante 2,29 m
 (scegliere l'interasse trave portante immediatamente maggiore, in questo caso 2,5 m)
- Distanza fra i puntelli 0,90 m (verificare la portata dei puntelli)

Dati tecnici HT 24plus



Dimensioni e tolleranze

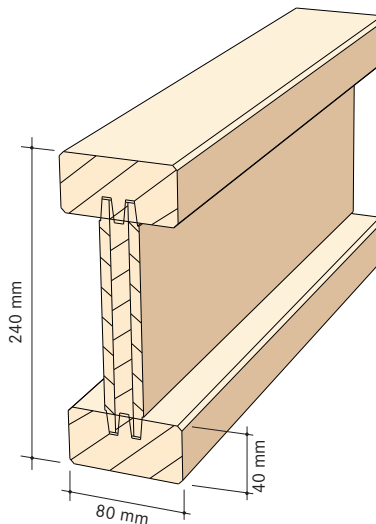
Dimensioni	HT 24plus	Tolleranze
Altezza trave	240 mm	± 2,0 mm
Altezza aletta	40 mm	- 1,5 %
Larghezza aletta	80 mm	- 1,5 %
Spessore asta	24 mm	± 0,5 mm

Norma di riferimento

Travi per casseforme in legno prodotte industrialmente e destinate all'uso in strutture portanti e casseforme per costruzioni in cemento armato. Travi caricate nella direzione dell'altezza della trave. La norma EN 13377 riporta la classificazione, i requisiti e i metodi di prova per le travi per casseforme con altezza $h = 16$, $h = 20$ e $h = 24$ cm.

Valori di calcolo

Secondo EN 13377	Proprietà di portata	
Forza trasversale	$V_k = 28,2$ kN	zul Q = 13 kN
Momento flettente	$M_k = 14,1$ kNm	zul M = 6,5 kNm
Appoggio	$R_{b,k} = 56,4$ kN	
Modulo di elasticità x momento d'inerzia	$E_I = 775$ kNm ²	
Modulo di elasticità aletta (C24)	$E_{aletta} = 11.000$ N/mm ²	
Modulo di elasticità asta (SWP)	$E_{asta} = 6.700$ N/mm ²	



Lunghezze

su richiesta: max. 10,00 m

Peso

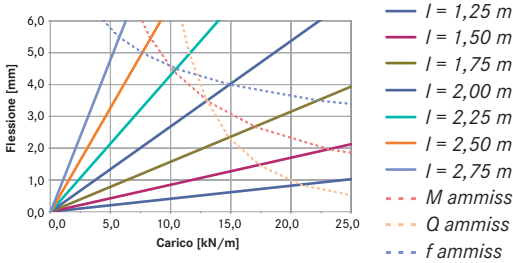
4,9 kg/m

Quantità per pacco

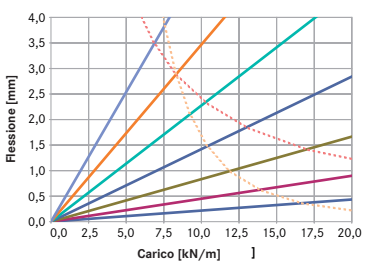
Pacco standard: 150 pezzi

Tabella di dimensionamento

Travi a campata unica



Travi a campata multipla



Promoting Sustainable Forest Management
www.pefc.org

Spessore solaio [cm]	Carico totale [kN / m ²]	Tabella 1: Travi ripartitrici Interasse trave ripartitrice [m]					Tabella 2: Travi portanti Interasse scelta trave portante [m]							
		0,5	0,625	0,675	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	3	3,5
		Interasse max. trave ripartitrice = interasse max. trave portante					Interasse max. ammiss. = distanza fra i puntelli							
16	6,16	3,71	3,44	3,36	3,24	2,91	2,60	2,37	2,20	2,05	1,88	1,69	1,41	1,21
18	6,68	3,58	3,33	3,24	3,13	2,79	2,50	2,28	2,11	1,95	1,73	1,56	1,30	1,11
20	7,20	3,47	3,22	3,14	3,03	2,69	2,40	2,19	2,03	1,81	1,60	1,44	1,20	1,03
22	7,72	3,37	3,13	3,05	2,94	2,60	2,32	2,12	1,92	1,68	1,50	1,35	1,12	0,96
24	8,24	3,28	3,05	2,97	2,87	2,51	2,25	2,05	1,80	1,58	1,40	1,26	1,05	0,90
26	8,76	3,20	2,97	2,90	2,80	2,44	2,18	1,98	1,70	1,48	1,32	1,19	0,99	0,85
28	9,28	3,13	2,90	2,83	2,73	2,37	2,12	1,87	1,60	1,40	1,25	1,12	0,93	0,80
30	9,80	3,06	2,84	2,77	2,66	2,30	2,06	1,77	1,52	1,33	1,18	1,06	0,88	0,76
32	10,37	3,00	2,78	2,71	2,59	2,24	2,00	1,67	1,43	1,25	1,11	1,00	0,84	0,72
34	10,94	2,94	2,73	2,65	2,52	2,18	1,90	1,58	1,36	1,19	1,06	0,95	0,79	0,68
36	11,51	2,89	2,68	2,59	2,45	2,13	1,81	1,51	1,29	1,13	1,00	0,90	0,75	0,65
38	12,08	2,84	2,62	2,53	2,40	2,07	1,72	1,43	1,23	1,08	0,96	0,86	0,72	0,61
40	12,65	2,80	2,56	2,47	2,34	2,03	1,64	1,37	1,17	1,03	0,91	0,82	0,69	0,59
45	14,08	2,69	2,43	2,34	2,22	1,85	1,48	1,23	1,06	0,92	0,82	0,74	0,62	0,53
50	15,50	2,59	2,32	2,23	2,11	1,68	1,34	1,12	0,96	0,84	0,75	0,67	0,56	0,48
55	16,93	2,48	2,22	2,13	2,02	1,54	1,23	1,02	0,88	0,77	0,68	0,61	0,51	0,44
60	18,35	2,38	2,13	2,05	1,89	1,42	1,13	0,94	0,81	0,71	0,63	0,57	0,47	0,40
65	19,78	2,29	2,05	1,95	1,75	1,31	1,05	0,88	0,75	0,66	0,58	0,53	0,44	0,38
70	21,20	2,21	1,96	1,82	1,64	1,23	0,98	0,82	0,70	0,61	0,55	0,49	0,41	0,35
75	22,50	2,15	1,85	1,71	1,54	1,16	0,92	0,77	0,66	0,58	0,51	0,46	0,39	0,33
80	23,80	2,09	1,75	1,62	1,46	1,09	0,87	0,73	0,62	0,55	0,49	0,44	0,36	0,31
85	25,10	2,04	1,66	1,53	1,38	1,04	0,83	0,69	0,59	0,52	0,46	0,41	0,35	0,30
90	26,40	1,97	1,58	1,46	1,31	0,98	0,79	0,66	0,56	0,49	0,44	0,39	0,33	0,28
95	27,70	1,88	1,50	1,39	1,25	0,94	0,75	0,63	0,54	0,47	0,42	0,38	0,31	0,27
100	29,00	1,79	1,43	1,33	1,20	0,90	0,72	0,60	0,51	0,45	0,40	0,36	0,30	0,26

Esempio di calcolo

- Cercato: Interasse trave portante e distanza fra i puntelli
- Presente: Solaio in cemento di 36 cm con un carico totale di 11,51 kN/m²
- Scelto: Interasse trave ripartitrice di 0,75 m
- Calcolato: Interasse trave portante 2,45 m
(scegliere l'interasse trave portante immediatamente maggiore, in questo caso 2,5 m)
- Distanza fra i puntelli 0,90 m (verificare la portata dei puntelli)



PEFC/06-38-79
Promoting
Sustainable Forest
Management
www.pefc.org

Praticamente senza fessure

grazie alla struttura listellare degli strati esterni anche dopo ripetuti impieghi

La speciale sigillatura dei bordi in poliuretano

impedisce l'infiltrazione di umidità e l'adesione della boiaccia

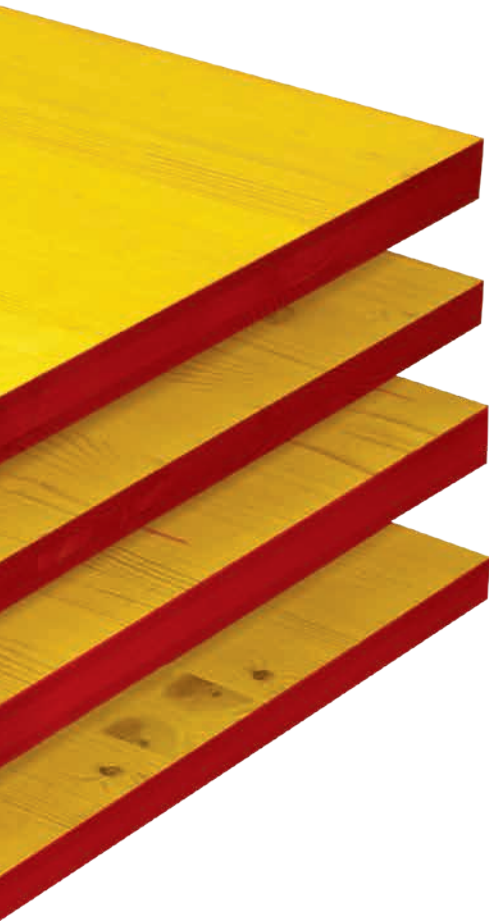
La superficie

interamente levigata e rivestita con un film di resina melamminica, permette di ottenere una struttura ottimale dei pori

Nessuna rottura degli spigoli longitudinali

anche in presenza di forti sollecitazioni meccaniche grazie agli strati centrali continui

Proprietà



A 3 strati incollati di altissima qualità per le applicazioni più esigenti

K1 yellowplan è il pannello per casseforme del Gruppo Mayr-Melnhof Holz e garantisce un impiego versatile nei cantieri. Questo pannello affermato in tutto il mondo viene utilizzato ogni qualvolta siano richieste massime qualità, lunga durata e versatilità nell'applicazione.

Il pannello **K1 yellowplan** viene prodotto in Austria da più di 50 anni nella sede di Reuthe nella regione di Bregenzerwald e da qui consegnato nei tempi concordati alle filiali o su richiesta direttamente in cantiere. Dagli anni 80 il **K1 yellowplan** viene prodotto su una linea di produzione industriale. Ancora oggi, questo pannello per casseforme a tre strati incollati convince per la straordinaria qualità e l'elevata stabilità dimensionale.

Il pannello per casseforme **K1 yellowplan** viene prodotto nel grande formato 2 x 6 m e con spessori di 21 e 27 mm e successivamente tagliato nei formati standard più piccoli.

Lo strato esterno e intermedio listellato chiuso senza bordo incollato con anelli di accrescimento disposti in verticale è la base della superficie tipica **K1**.



Dati tecnici K1 yellowplan

Prodotto

Pannello a 3 strati in legno massiccio con listello di copertura, superficie liscia e rivestimento di resina melamminica secondo ÖN B 3023 Pannelli 3 strati per casseforme.

Tipi di legno

Abete rosso, abete bianco

Umidità del legno

12% +/- 3%

Incollaggio

Incollaggio ai sensi di ON B 3023 resistente agli alcali, all'acqua e alle intemperie

Peso

21 mm ca. 10,0 kg/m²

27 mm ca. 12,5 kg/m²

Esecuzione

- Pannello a tre strati impiallacciato, incollato trasversalmente
- Strati esterni e intermedi calibrati su tutta la superficie e levigati
- Strato intermedio incollato e sigillato con quindi angoli stabili sul lato lungo
- Strato intermedio ed esterno incollato, nessun bordo incollato
- Produzione su pannello di grande formato
- Formati standard e piccoli vengono ritagliati con precisione da formati grandi

Formati

Formati standard (lunghezza x larghezza in cm)

100 x 50

150 x 50

200 x 50

250 x 50

300 x 50

Formati speciali (lunghezza x larghezza in cm)

200 x 100/150/200

250 x 100/150/200

300 x 100/150/200

400 x 50/100/150/200

500 x 50/100/150/200

600 x 50/100/150/200

Spessori

21 e 27 mm

Superficie

- Superfici interamente levigate
- Rivestimento di resina melamminica resistente

Rivestimento degli angoli

- Vernice sugli angoli a base di acqua tonalità, gialla, rossa
- Sigillatura degli angoli PU, rossa su richiesta

Imballaggio

Pacchi: 50 pezzi con spessore di 21 mm o 40 pezzi con spessore di 27 mm

- Forniti pronti per lo stoccaggio su appositi moraletti idonei all'utilizzo in cantiere
- Quantità per pacco per pannelli a grande formato da convenirsi

Tolleranze dimensionali

Spessori	21 e 27 mm	± 1 mm
Larghezze	50 ≤ 200 cm	± 1 mm
Lunghezze	100 ≤ 250 cm	± 1 mm
	300 ≤ 600 cm	± 2 mm
Curvatura longitudinale	100 ≤ 300 cm	± 1 mm
	301 ≤ 600 cm	± 1,5 mm
	Lunghezze < 50 cm	± 1 ‰

Valori misurati

Caratteristiche meccaniche ai sensi ON B3023 per spessori nominali 21 e 27 mm.

Modulo di elasticità centrale	10.000 N/mm ²
Rigidezza a flessione caratteristica	22 N/mm ²

I valori di calcolo valgono per un'umidità del legno del 12%. In caso di forte umidità fino alla saturazione delle fibre, i valori di resistenza alla flessione e del modulo di elasticità possono subire una riduzione fino al 30%.

Qualità

		Interasse L [m]							
d = 21 mm		0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
Carico q [kN/m ²]	5 kN/m ²	0,11	0,17	0,26	0,38	0,54	0,75	1,00	1,32
	10 kN/m ²	0,21	0,34	0,52	0,77	1,08	1,49	2,01	2,65
	15 kN/m ²	0,32	0,51	0,78	1,15	1,63	2,24	3,01	3,97
	20 kN/m ²	0,43	0,69	1,05	1,53	2,17	2,99	4,02	5,30
	25 kN/m ²	0,54	0,86	1,31	1,91	2,71	3,74	5,02	6,62
	30 kN/m ²	0,64	1,03	1,57	2,30	3,25	4,48	6,03	7,95
	35 kN/m ²	0,75	1,20	1,83	2,68	3,80	5,23	7,03	9,27
	40 kN/m ²	0,86	1,37	2,09	3,06	4,34	5,98	8,04	10,59

d = 21 mm

E = 10.000 Nmm² di K1 yellowplan d = 21 mm

k = 0,646 fattore di deformazione in relazione al numero delle campate per carico costante

		Interasse L [m]							
d = 27 mm		0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
Carico q [kN/m ²]	5 kN/m ²	0,05	0,08	0,12	0,18	0,26	0,35	0,47	0,62
	10 kN/m ²	0,10	0,16	0,25	0,36	0,51	0,70	0,95	1,25
	15 kN/m ²	0,15	0,24	0,37	0,54	0,77	1,05	1,42	1,87
	20 kN/m ²	0,20	0,32	0,49	0,72	1,02	1,41	1,89	2,49
	25 kN/m ²	0,25	0,40	0,62	0,90	1,28	1,76	2,36	3,12
	30 kN/m ²	0,30	0,48	0,74	1,08	1,53	2,11	2,84	3,74
	35 kN/m ²	0,35	0,57	0,86	1,26	1,79	2,46	3,31	4,36
	40 kN/m ²	0,40	0,65	0,98	1,44	2,04	2,81	3,78	4,98

d = 27 mm

E = 10.000 Nmm² di K1 yellowplan d = 27 mm

k = 0,646 fattore di deformazione in relazione al numero delle campate per carico costante

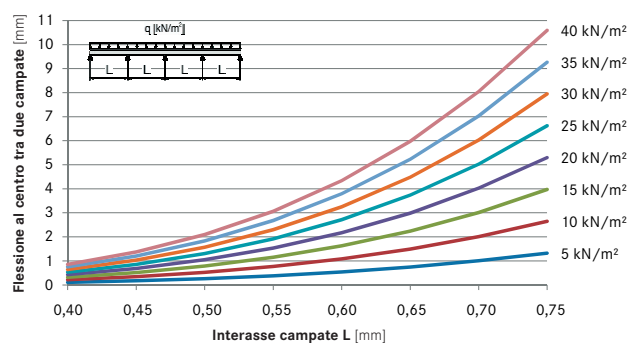
Norma di riferimento e definizione della qualità

La norma di riferimento per i pannelli 3 strati per casseforme (ÖN B 3023) rinvia alle norme europee relative ai pannelli in legno massiccio per quanto riguarda la classificazione e i metodi di prova da applicare durante i controlli di produzione presso i propri siti produttivi. La superficie secondo la qualità del legno corrisponde alla classe S dei pannelli in legno massiccio (EN 13017-1 Tab.1). La struttura e il rivestimento superficiale secondo ÖN B 3023 sono classificati nella categoria «liscio» (GL). La qualità dell'incollaggio deve essere testata ai sensi di ÖNORM EN 13354 e soddisfare il requisito di ÖNORM EN 13353 per i pannelli in legno massiccio multistrato in ambiente umido (SWP/2).

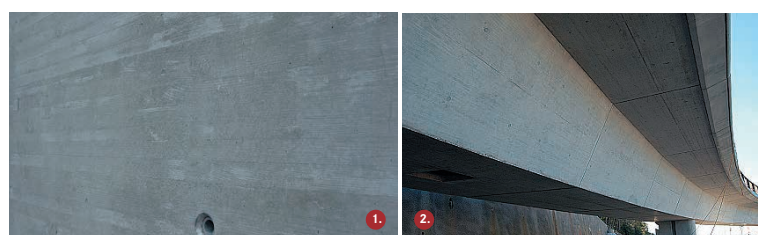
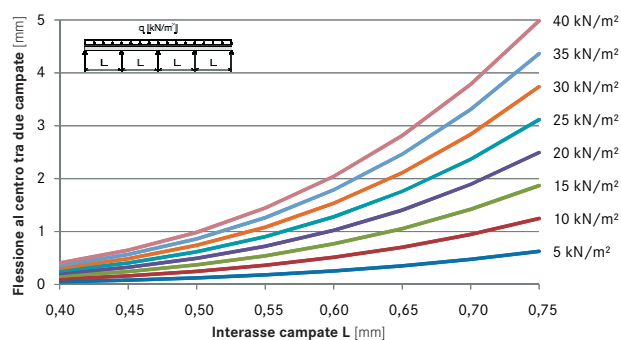
Aspetto superficiale del calcestruzzo

La struttura lamellare dello strato esterno lascia sulla superficie del calcestruzzo un'impronta liscia e leggera delle venature del legno, che diventa più evidente dopo vari reimpieghi per il gatto di calcestruzzo. Il rivestimento melamminico di colore giallo è un trattamento che serve a proteggere il pannello ed è qualificato come debolmente assorbente. Dopo ripetuti reimpieghi il potere assorbente del manto si riduce e il calcestruzzo diventa più chiaro.

Flessione pannello 3 strati per casseforme K1 yellowplan d = 21 mm



Flessione pannello 3 strati per casseforme K1 yellowplan d = 27 mm



Getto faccia a vista

Per quanto riguarda l'utilizzo dei pannelli 3 strati per casseforme, con rivestimento in resina melamminica per il getto faccia a vista disponiamo di diverse esperienze. Per la natura del materiale, i difetti del legno (nodi, tasche di resina, fori di chiodi, fessure o fori di nodo stuccati) incidono sul potere assorbente del manto e al primo impiego dei pannelli determinano la comparsa di macchie scure sul calcestruzzo. Per il getto faccia a vista si ottengono buoni risultati a partire dal secondo impiego, quando i residui di calcestruzzo sul film melamminico del manto vengono eliminati o livellati grazie alla reazione alcalina del calcestruzzo. Le raccomandazioni e linee guida dell'industria edile e del cemento devono essere rispettate - per es. Codice di norme DBV/VDZ "Cemento a vista" (versione revisionata 06/2015 edita da DBV Deutscher Beton- und Bautechnikerverein e.V.).

Sistemi di casseforme per i cantieri di tutto il mondo



Il sistema di cassetta di Mayr-Melnhof Holz viene utilizzato in tutto il mondo. Essendo pionieri nella costruzione di legno lamellare e casseforme, vi offriamo una soluzione ottimale, efficiente e di lunga durata che soddisfa i requisiti più diversi: la nostra cassaforma **K1 yellowplan** e le nostre travi per casseforme **HT 12plus**, **HT 16plus**, **HT 20plus** e **HT 24plus**. Dalla nostra sede di Reuthe in Austria consegniamo puntualmente i nostri prodotti ai nostri clienti o su richiesta, direttamente in cantiere in tutto il mondo.





Egregio cliente, La ringraziamo del Suo interesse per i nostri prodotti. Si tenga presente che questo documento è una brochure pubblicitaria, pertanto i valori riportati sono soltanto indicativi. Con riserva di errori di battitura e imprecisioni. Nell'elaborazione di questa brochure pubblicitaria sono state accuratamente ricercate tutte le informazioni, ciò nonostante non rispondiamo della correttezza e completezza dei valori e dei dati indicati. Sono pertanto esclusi eventuali diritti legali derivanti dall'uso di queste informazioni. La portata della prestazione da noi dovuta viene determinata esclusivamente da una nostra offerta scritta e dalla relativa conferma scritta dell'ordine da parte nostra. La presente

brochure pubblicitaria e l'ulteriore materiale di vendita non rappresentano alcuna offerta in senso legale. Per la pianificazione di eventuali progetti La invitiamo inoltre a rivolgersi ai nostri addetti a disposizione per una consulenza non vincolante. Non è ammessa la riproduzione, anche parziale, di questo materiale senza l'espressa approvazione del gruppo Mayr-Melnhof Holz.

Tutte le offerte, le consegne e gli altri contratti vengono redatti esclusivamente in conformità con le nostre condizioni generali, riportate su www.mm-holz.com.

Sedi



Svezia



Bergkvist Siljan Insjön
segheria



Bergkvist Siljan Blyberg
segheria



Bergkvist Siljan Mora
segheria

Bergkvist Siljan Skog
acquisto tonname



Mayr-Melnhof Holz Wismar
seconda lavorazione



Germania

Repubblica Ceca

Austria



Mayr-Melnhof Holz Paskov
segheria, produzione di pellet



Mayr-Melnhof Holz Olsberg
seconda lavorazione



Mayr-Melnhof Holz Reuthe

seconda lavorazione,
produzione di pellet

**KAUFMANN
BAUSYSTEME**



Mayr-Melnhof Holz Gaihshorn am See

seconda lavorazione



Mayr-Melnhof Holz Leoben

segheria, produzione di pellet,
seconda lavorazione

Contatti nelle sedi di seconda lavorazione:



Mayr-Melnhof Holz Gaihshorn GmbH

Nr. 182 · 8783 Gaihshorn am See · Austria
T +43 3617 2151 0 · gaihshorn@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH

Vorderreuthe 57 · 6870 Reuthe · Austria
T +43 5574 804 0 · reuthe@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Wismar GmbH

Am Torney 14 · 23970 Wismar · Germania
T +49 3841 221 0 · wismar@mm-holz.com

Mayr-Melnhof Holz Olsberg GmbH

Industriestraße · 59939 Olsberg · Germania
T +49 2962 806 0 · olsberg@mm-holz.com

www.mm-holz.com

