



WHERE
IDEAS
CAN
GROW.



MM **vistaline**

travi lamellari Duo e Trio





WHERE IDEAS CAN GROW.

La Mayr-Melnhof Holz Holding AG è una delle maggiori aziende dell'industria del legno d'Europa, leader nel segmento del lamellare incollato e grande fautrice della tecnologia X-lam, il materiale di lavoro e, in particolare, da costruzione del futuro. Le cime più alte hanno radici profonde, si dice: quelle della Mayr-Melnhof Holz affondano nel lontano 1850. Da allora il gruppo ha accumulato oltre 170 anni di esperienza nella lavorazione di legname e materiali di legno, esperienza che si accompagna a un chiaro senso di responsabilità ambientale; non per nulla le materie prime provengono esclusivamente da foreste a gestione sostenibile. A cementare l'affidabilità del nome e la qualità dei prodotti Mayr-Melnhof Holz contribuiscono anche le fonti sicure di approvvigionamento, la piena tracciabilità delle materie prime e la trasparenza del quality management, oltre alla continua ottimizzazione dei processi di lavorazione.





I prodotti Mayr-Melnhof Holz



MM masterline
Legno lamellare incollato (LLI)



MM vistaline
Travi lamellari Duo e Trio



MM profideck
Solaio in legno lamellare incollato



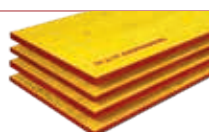
MM blockdeck
Tavole in legno lamellare incollato



MM HBE
Elementi costruttivi
in legno massiccio



MM crosslam
Legno lamellare a strati
incrociati (CLT)



K1 yellowplan
Pannelli per casseforme



HT 20plus
Travetti per casseforme

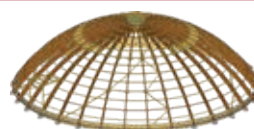


MM segati

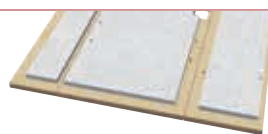


MM royalpellets

Elementi costruttivi speciali
& prestazioni ingegneristiche



MM complete
Progettazione strutturale di opere
in legno & soluzioni integrali
By **HUTEMANN**



X-C LAM CONCRETE
Elementi compositi in legno-cemento
By **MMK**

INDICE

Proprietà	4
Dati tecnici	6
Gamma di prodotti	8
Campate	9
Annotazioni	10

MM vistaline

travi lamellari Duo e Trio

Qualità da far vedere

MM vistaline è una linea di travi lamellari rettilinee incollate destinate principalmente all'uso a vista nell'edilizia abitativa e commerciale. Composti di due o più lamelle di conifera incollate fra loro nel senso della lunghezza, questi elementi in legno massiccio a marchio Mayr-Melnhof Holz devono il loro incomparabile pregio al particolare tipo di taglio, all'attenta selezione e all'accurata essiccazione del legno di abete rosso. Tutti i prodotti della gamma **MM vistaline** sono soggetti a severi controlli di qualità e recano il certificato PEFC.



Vantaggi

- Elevata capacità di carico a fronte di un peso proprio ridotto rispetto alla massa volumica
- Eccellente stabilità della forma e costanza dimensionale
- Incollaggio idroresistente, fuga chiara con resina melamminica
- Senza giunti incollati lungo l'altezza (faccia a vista)
- Lamelle da tagli a cuore spaccato, selezionate per resistenza
- Finiture di precisione per soddisfare i requisiti specifici di qualsiasi progetto

Campi d'impiego

- Travature per soffitti
- Travature per tetti
- Facciate continue
- Costruzioni in legno strutturale ed elementi modulari in legno



Certificato di conformità
al regolamento
europeo sui prodotti da
costruzione (CPR)
EN 14080:2013



Promoting
Sustainable Forest
Management
www.pefc.org



Sigillo di qualità edilizia
biologica
(IBR Rosenheim)



Dati e fatti MM **vistaline**

Essenze

- abete rosso

Superfici

- qualità a vista (VI)

Dimensioni

- larghezza: da 8 cm a 24 cm
- altezza: da 10 cm a 24 cm
- lunghezza: da 12,00 m a 13,50 m

Riferimento normativo per il prodotto

- EN 14080:2013

Classe di resistenza

- C24

Materiale stabile, ben stagionato e compatto

Le travi Duo e Trio permettono di realizzare i progetti più ambiziosi.

Il prodotto, appartenente alla linea **MM vistaline**, è disponibile nei formati a due, tre o quattro lamelle incollate l'una sull'altra e in 33 misure di sezione diverse.

Le lamelle di abete rosso impiegate hanno resistenza normata e sono soggette a un'accurata selezione in termini di qualità estetiche. Architetti e costruttori apprezzano le travi **MM vistaline** per la stabilità dimensionale, la scarsa presenza di fenditure e l'assenza di giunti incollati visibili sull'altezza della faccia a vista. L'alto pregio della lavorazione spiega l'impiego di queste travi principalmente come elementi a vista in ambienti domestici, ristoranti, sale d'esposizione e complessi alberghieri. Nella versione non a vista, le travi lamellari Duo e Trio vengono impiegate anche nell'edilizia in legno strutturale di segmento più elevato dal momento che, al contrario del comune legname da costruzione, sono esenti da torsioni.

Dati tecnici

Prodotto

Travi lamellari composte da due o tre assi di legno sovrapposte nel senso della lunghezza e incollate fra loro.

Essenza

Abete rosso (*Picea abies*).

Classificazione del legno

Classificazione ai sensi delle norme EN 14081 e DIN 4074-1.

Riferimento normativo per il prodotto

EN 14080:2013

Spessore delle lamelle

Lo spessore delle lamelle della linea **MM vistaline** è di 50, 60, 70 o 80 mm, concepito per le classi di utilizzo 1 e 2 (uso interno ed esterno, ma in luogo riparato dagli agenti atmosferici).

Classe di resistenza C24

Resistenza alla flessione	$f_{m,k}$	[N/mm ²]	24
Resistenza alla trazione	$f_{t,0,k}$	[N/mm ²]	14,50
	$f_{t,90,k}$	[N/mm ²]	0,40
Resistenza alla compressione	$f_{c,0,k}$	[N/mm ²]	21
	$f_{c,90,k}$	[N/mm ²]	2,50
Resistenza al taglio	$f_{v,k}$	[N/mm ²]	4
Modulo di elasticità	$E_{0,mean}$	[N/mm ²]	11 000
	$E_{0,k}$	[N/mm ²]	7400
	$E_{90,mean}$	[N/mm ²]	370
Modulo di taglio	G_{mean}	[N/mm ²]	690
Modulo di elasticità tangenziale	ρ_k	[kg/m ³]	350
	ρ_{mean}	[kg/m ³]	420

Incollaggio

Adesivo melammina-urea-formaldeide (MUF), tipo 1 secondo la norma EN 301, omologato per l'incollaggio di elementi portanti in legno da interno e da esterno.

Adesivo per giunti a dita: MUF (EN 301-I-90-FJ-0,3-S).

Adesivo per l'incollaggio fra le lamelle: MUF (EN 301-I-90-GP-0,3-S).

Piallatura

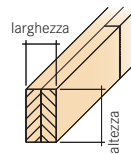
Piallatura di precisione su tutti e quattro i lati.

Spigoli

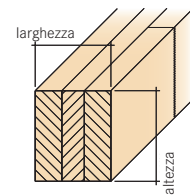
Quattro spigoli leggermente smussati.

Definizione delle misure

MM vistaline Duo



MM vistaline Trio



Lunghezze: 12,00 m e 13,50 m (su richiesta si realizzano anche dimensioni su misura).

Umidità del legno

12% ($\pm 2\%$)

Massa volumica (valore medio)

Abete rosso ca. 430 kg/m³

Conducibilità termica

$\lambda = 0,13$ W/(mK)

Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo

$\mu = 20-40$ (con umidità del legno del 12%)

Reazione al fuoco

- Classe materiale B2 (normalmente incombustibile) secondo la norma DIN 4102-4 ed euroclasse D, s2, d0 secondo la norma EN 13501.
- Velocità di carbonizzazione calcolata: 0,7 mm/min

Classe di emissione

Le emissioni sono nettamente inferiori ai valori massimi previsti per la classe E1 ($\leq 0,1$ ppm di formaldeide).



Qualità delle superfici

Qualità a vista (VI): taglio a cuore spaccato, colore naturale, nodi sani (correzione delle eventuali imperfezioni).

Qualità non a vista (NVI; solo su richiesta): sono ammessi nodi cadenti e difetti di colorazione dovuti ad azzurratura o rosatura.

Rigonfiamento e ritiro

Le travi lamellari della gamma **MM vistaline** hanno un valore medio di rigonfiamento e ritiro in altezza e larghezza pari allo 0,24% per ogni punto percentuale di variazione dell'umidità del legno. Le variazioni della lunghezza di solito non eccedono lo 0,01% e di norma sono, quindi, trascurabili.

In ambienti chiusi e normalmente climatizzati l'equilibrio igrometrico del legno si assesterà su un valore pari al 9%. Tale valore corrisponde all'equilibrio igrometrico raggiunto ad una temperatura ambiente di 20 °C con un'umidità relativa dell'aria del 50%. A seconda del clima ambiente, i naturali e quindi inevitabili fenomeni di rigonfiamento e ritiro del legno possono dare origine a lievi fenditure da ritiro.

Tolleranze dimensionali

Differenze massime dalle misure nominali per travi in legno lamellare consentite dalla norma EN 14080:2013.

Larghezze e altezze:	±1,0 mm	b, h ≤ 10 cm
	±1,5 mm	b, h > 10 cm
Lunghezza:	±3,0 mm	l ≤ 10 m
	±5,0 mm	l > 10 m

Massima deviazione degli angoli della sezione trasversale rispetto all'angolo retto: 1 a 50 (1:50).

Marcatura

In quanto travi in legno lamellare conformi al regolamento sui prodotti da costruzione CPR, le travi lamellari **MM vistaline** sono provviste del marchio CE secondo la norma EN 14080:2013.



Imballaggio

Le travi vengono imballate in pile avvolte in pellicola LDPE protettiva (vedi l'elenco dei pezzi per pila). Su richiesta le travi possono essere avvolte in pellicola LDPE anche singolarmente.

- La pellicola ripara le travi da sporcizia e schizzi d'acqua durante il trasporto.
- La pellicola offre una protezione solo parziale dai raggi UV e dall'assorbimento di acqua.
- L'imballaggio non si presta allo stoccaggio per periodi prolungati.

La penetrazione momentanea di acqua al di sotto della plastica non costituisce fonte di difetto. In caso di penetrazione di acqua o umidità all'interno dell'imballaggio, rimuovere la pellicola protettiva per garantire una buona circolazione dell'aria attorno al pezzo bagnato.

Gamma di prodotti

Larghezza	Altezza	Lunghezza	Pezzi per pila	Pezzi per strato	Numero di strati	Larghezza pila	Altezza pila
[mm]	[mm]	[m]				[mm]	[mm]
MM vistoline Duo composto da due lamelle							
80	100	12,00 e 13,50	48	12	4	1200	320
80	120	12,00 e 13,50	40	10	4	1200	320
80	140	12,00 e 13,50	32	8	4	1120	320
80	160	12,00 e 13,50	28	7	4	1120	320
80	180	12,00 e 13,50	24	6	4	1080	320
80	200	12,00 e 13,50	24	6	4	1200	320
100	140	12,00 e 13,50	32	8	4	1120	400
100	160	12,00 e 13,50	28	7	4	1120	400
100	180	12,00 e 13,50	24	6	4	1080	400
100	200	12,00 e 13,50	24	6	4	1200	400
100	240	12,00 e 13,50	20	5	4	1200	400
120	120	12,00 e 13,50	20	10	2	1200	240
120	160	12,00 e 13,50	14	7	2	1120	240
120	180	12,00 e 13,50	12	6	2	1080	240
120	200	12,00 e 13,50	12	6	2	1200	240
120	220	12,00 e 13,50	10	5	2	1100	240
120	240	12,00 e 13,50	10	5	2	1200	240
140	140	12,00 e 13,50	16	8	2	1120	280
140	200	12,00 e 13,50	12	6	2	1200	280
140	240	12,00 e 13,50	10	5	2	1200	280
160	160	12,00 e 13,50	14	7	2	1120	320
160	200	12,00 e 13,50	12	6	2	1200	320
160	240	12,00 e 13,50	10	5	2	1200	320
MM vistoline Trio composto da tre lamelle							
180	180	12,00 e 13,50	12	6	2	1080	360
180	200	12,00 e 13,50	12	6	2	1200	360
180	220	12,00 e 13,50	10	5	2	1100	360
180	240	12,00 e 13,50	10	5	2	1200	360
200	200	12,00 e 13,50	12	6	2	1200	400
200	240	12,00 e 13,50	10	5	2	1200	400
240	240	12,00 e 13,50	5	5	1	1200	240

Merce imballata a pile avvolte in pellicola LDPE.

Campate

Tabella di predimensionamento per elementi portanti ad una campata

Le presenti tabelle servono esclusivamente ai fini del dimensionamento preliminare. Prima dell'esecuzione sarà in ogni caso necessaria una prova statica esatta, condotta secondo le norme di dimensionamento via via vigenti.

Ipotesi sul sistema

- Distribuzione uniforme del carico.
- La trave è assicurata contro lo slittamento laterale e il pericolo di ribaltamento.
- Le deformazioni dovute a sforzi di taglio e a scorrimento viscoso non sono considerate.
- Il carico uniforme q si compone di:
 - g ... carico permanente (compreso il peso proprio della trave);
 - p ... carico utile o carico di neve.

Ipotesi sul materiale

Modulo di elasticità:	$E = 11\,000$	[N/mm ²]
Sollecitazione di flessione ammissibile:	$\rho_{b,zul} = 10$	[N/mm ²]
Sollecitazione di taglio ammissibile:	$\pi_{zul} = 0,90$	[N/mm ²]
Deformazione ammissibile:	$F_{zul} = 1/300$	[m]

Esempio

Valori dati:

Campata:	$L = 3,50$ m
Carico:	$Q = 6,00$ kN/m

Sezioni considerate:

- Sezione di 120/220 mm:
lunghezza max. (l) = 3,59 m > lunghezza data (l) = 3,50 m
- Sezione di 140/200 mm:
lunghezza max. (l) = 3,53 m > lunghezza data (l) = 3,50 m

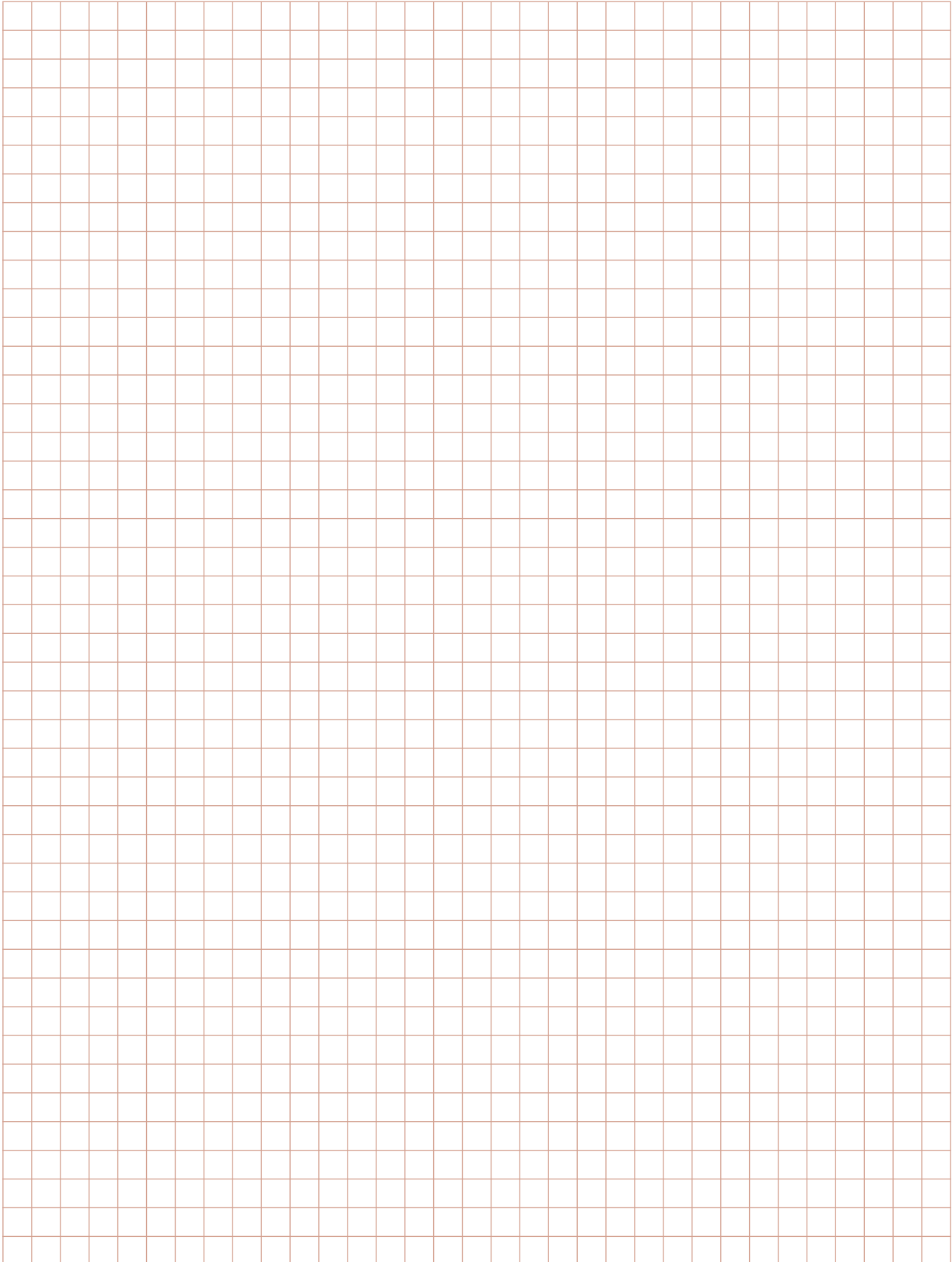
Criterio determinante per il dimensionamento

	B*	H*	Carichi permanenti [g] compreso il carico utile verticale [q] – Unità: kN/m														
			[mm]	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
Duo	80	100	2,63	2,30	2,05	1,90	1,80	1,70	1,60	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95	0,65
	80	120	3,14	2,75	2,50	2,30	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,60	1,45	1,35	1,30	1,15	0,75
	80	140	3,65	3,20	2,90	2,70	2,50	2,35	2,20	2,10	2,00	1,80	1,70	1,60	1,50	1,35	0,90
	80	160	4,16	3,65	3,30	3,05	2,85	2,70	2,50	2,35	2,25	2,05	1,90	1,80	1,70	1,55	1,05
	80	180	4,67	4,10	3,70	3,45	3,25	3,05	2,85	2,65	2,50	2,30	2,15	1,95	1,90	1,75	1,15
	80	200	5,18	4,55	4,15	3,80	3,60	3,40	3,15	3,00	2,80	2,60	2,40	2,20	2,10	1,95	1,30
	100	140	3,92	3,40	3,10	2,90	2,70	2,60	2,50	2,35	2,25	2,05	1,90	1,75	1,65	1,55	1,15
	100	160	4,45	3,90	3,55	3,30	3,10	2,95	2,80	2,65	2,50	2,30	2,15	2,00	1,90	1,80	1,30
	100	180	5,00	4,40	4,00	3,70	3,50	3,35	3,15	2,95	2,80	2,60	2,40	2,25	2,10	2,00	1,45
	100	200	5,55	4,90	4,45	4,10	3,85	3,65	3,50	3,30	3,15	2,90	2,65	2,50	2,35	2,25	1,60
	100	240	6,60	5,80	5,30	4,95	4,65	4,40	4,20	3,95	3,75	3,45	3,20	3,00	2,85	2,70	1,90
	120	120	3,55	3,10	2,85	2,60	2,45	2,35	2,25	2,15	2,10	1,95	1,80	1,70	1,60	1,50	1,15
	120	160	4,70	4,15	3,75	3,50	3,30	3,10	3,00	2,85	2,75	2,50	2,35	2,20	2,05	1,95	1,55
	120	180	5,30	4,65	4,25	3,95	3,70	3,50	3,35	3,25	3,10	2,85	2,65	2,45	2,35	2,20	1,75
	120	200	5,85	5,15	4,70	4,35	4,10	3,90	3,75	3,60	3,45	3,15	2,95	2,70	2,60	2,45	1,95
	120	220	6,45	5,65	5,15	4,80	4,50	4,30	4,10	3,95	3,80	3,50	3,25	3,00	2,85	2,70	2,15
	120	240	7,00	6,15	5,65	5,20	4,90	4,65	4,50	4,30	4,15	3,75	3,50	3,30	3,10	2,95	2,35
	140	140	4,35	3,80	3,45	3,20	3,05	2,90	2,75	2,65	2,55	2,40	2,20	2,05	1,95	1,85	1,45
140	200	6,10	5,40	4,95	4,60	4,30	4,10	3,95	3,80	3,65	3,40	3,15	2,95	2,80	2,65	2,15	
140	240	7,30	6,45	5,90	5,50	5,15	4,90	4,70	4,55	4,40	4,05	3,80	3,55	3,35	3,20	2,60	
160	160	5,15	4,55	4,10	3,80	3,60	3,45	3,30	3,15	3,05	2,90	2,70	2,55	2,40	2,25	1,85	
160	200	6,35	5,55	5,15	4,75	4,50	4,30	4,10	3,95	3,80	3,60	3,35	3,15	3,00	2,85	2,30	
160	240	7,60	6,75	6,10	5,70	5,40	5,15	4,90	4,70	4,55	4,30	4,05	3,80	3,60	3,40	2,80	
Trio	180	180	5,95	5,30	4,80	4,45	4,20	4,00	3,85	3,70	3,60	3,40	3,20	3,00	2,85	2,70	2,20
	180	200	6,55	5,85	5,35	4,95	4,70	4,50	4,25	4,10	4,00	3,75	3,55	3,35	3,15	3,00	2,45
	180	220	7,25	6,40	5,85	5,45	5,15	4,90	4,70	4,50	4,35	4,10	3,90	3,70	3,50	3,30	2,70
	180	240	7,85	6,95	6,40	5,90	5,60	5,30	5,10	4,90	4,75	4,50	4,25	4,05	3,80	3,60	2,95
	200	200	6,80	6,00	5,50	5,10	4,85	4,60	4,40	4,25	4,10	3,85	3,70	3,50	3,35	3,15	2,60
	200	240	8,10	7,15	6,55	6,15	5,80	5,50	5,25	5,10	4,90	4,65	4,45	4,25	4,00	3,80	3,10
	240	240	8,40	7,60	6,95	6,50	6,10	5,85	5,60	5,40	5,25	4,90	4,70	4,50	4,35	4,15	3,40

* B = larghezza; H = altezza

Questo predimensionamento non sostituisce una prova statica.

Annotazioni



Sedi



**KAUFMANN
BAUSYSTEME**

MMK

Contatti nelle sedi di seconda lavorazione:



Mayr-Melnhof Holz Gaihorn GmbH
Nr. 182 · 8783 Gaihorn am See · Austria
T +43 3617 2151 0 · gaihorn@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



Versione 2024/01
Foto: Bergkvist Siljan, Dan Stanek, Gerhard Kreuzbichler,
Koller Fotografica, MMH Archiv, Klaus Morgenstern, Paul Ott,
studio WGS ZT KG