



## Alcuni dati sulle travi per casseforme:

### Tipi di legno

- Abete

### Altezza trave

- 20 cm

### Lunghezze

- Lunghezze fino a 10 m

### Norma di prodotto

- Omologazione dell'Ispettorato Edile Z-9.1-146

### Peso

- 4,6 kg/m

## Indice

Proprietà	2 - 3
Dati tecnici	4
Tabella di dimensionamento	5

## Qualità riconosciuta in tutto il mondo

HT 20plus è il marchio riconosciuto a livello internazionale per travi per casseforme per calcestruzzo del Gruppo Mayr-Melnhof Kaufmann. Il sistema dei paracolpi angolari unico al mondo, la lavorazione di alta qualità e la durata collaudata lo hanno reso quello che è oggi: un marchio di vero successo!

HT 20plus viene prodotto in Austria nella sede di Reuthe, nella regione della foresta di Bregenz e da qui esportato in oltre 60 paesi.

Da oltre 50 anni le travi per casseforme Kaufmann si sono affermate come uno dei marchi leader del mercato. Grazie alla sua qualità, il prodotto gode di un'ottima fama nel settore delle casseforme.



## In breve

- Il **paracolpo** angolare smussato in materiale plastico antiurto protegge le estremità delle alette dalle scheggiature.
- **Giunzioni a pettine** indistruttibili tra aletta e asta.
- L'**asta** centrale realizzata in pannelli listellari incollati a 3 strati garantisce una portata elevata per un impiego duraturo in tutte le zone climatiche.
- **Identificazione univoca** delle travi HT 20plus mediante timbro di controllo, marcatura della lunghezza della trave e dei dati di produzione.
- **Sicurezza** grazie alla qualità certificata dal Deutsches Institut für Bautechnik (Istituto tedesco di Tecnica Edilizia).

## Numerosi campi di impiego

- Casseforme per solai
- Casseforme per pareti
- Casseforme per ponti
- Casseforme per gallerie
- Casseforme speciali
- Ponteggi
- Piattaforme di lavoro





**Trave a doppia T a parete piena per la realizzazione di casseforme per calcestruzzo**

La trave HT 20plus è alta 20 cm e viene prodotta in diverse lunghezze standard. Un paracolpo angolare protettivo in materiale plastico, resistente, brevettato, impedisce la scheggiatura anzitempo delle estremità delle alette, particolarmente esposte agli urti. Le alette in legno massello di alta qualità, in combinazione con l'asta in pannelli listellari in legno massello incollati a 3 strati, sono garanzia di una durata straordinariamente lunga.

La nostra clientela internazionale fa affidamento su questo prodotto di qualità «made in Austria». HT 20plus mantiene le promesse – contattaci!



**Omologazione dell'Ispettorato Edile**  
Z - 9.1.146 (DIBt)



**Certificato di conformità**  
ÜZ - BWU03 - I 14.24.27  
(MPA Stoccarda)



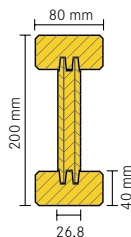
**PEFC**  
Chain of Custody



**ISO 9001**  
Gestione della qualità

<b>Prodotto</b>	Trave per casseforme in legno, incollata, trave a doppia T a parete piena.
<b>Tipi di legno</b>	Abete
<b>Umidità del legno</b>	12% +/- 3% alla consegna
<b>Peso</b>	4,6 kg / m
<b>Incollaggio</b>	Colla a base di resina melamminica, tipo di colla I secondo EN 301, omologazione per l'incollaggio di componenti portanti in legno.
<b>Alette</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In legno di abete rosso selezionato della classe di qualità S10 secondo DIN 4074</li> <li>Sezioni di dimensione 80 x 40 mm in legno massello con giunzioni a pettine</li> <li>Giunzioni a pettine secondo DIN 68140-1</li> <li>Fresatura dell' asta sul lato opposto al cuore (superficie sinistra delle alette)</li> <li>Piallate, con smusso di circa 4 mm</li> </ul>
<b>Asta</b>	Pannello listellare in legno massello a 3 strati incollati, anelli annuali in maggioranza di tipo verticale.
<b>Dimensionamento</b>	Per il dimensionamento delle travi per casseforme HT 20plus si applica l'omologazione dell'Ispettorato Edile Z-9.1-146 in combinazione con le norme DIN 1052 o con l'Eurocodice 5 e EN 12812.
<b>Protezione superfici</b>	Impregnazione di tutta la trave con vernice colorata resistente all'acqua.
<b>Puntelli</b>	Grazie alle aste a 3 strati in legno massello, le travi per casseforme HT 20plus possono essere tagliate a misura e puntellate secondo necessità.

## Dimensioni e Tolleranze



Dimensioni <sup>1)</sup>	HT 20plus	Tolleranze <sup>2)</sup>
<b>Altezza trave</b>	200 mm	+ / - 2,0 mm
<b>Altezza aletta</b>	40 mm	- 1,5 %
<b>Larghezza aletta</b>	80 mm	- 1,5 %
<b>Spessore asta</b>	26,8 mm	+ / - 0,5 mm

<sup>1)</sup> Questi valori valgono per un valore di umidità del legno del 12 %

<sup>2)</sup> Secondo Omologazione dell'Ispettorato Edile Z-9.1-146

## Valori di calcolo

Procedura di prova	DIN 1052-1:1988-04	DIN 1052:2008-12 / Eurocodice 5
<b>Sollecitazione</b>	Grandezze di taglio ammesse	Valori limite caratteristici di portata
<b>Forza trasversale ammissibile</b>	zul Q = 11,0 kN	$V_k = 23,9$ kN
<b>Flessione ammissibile</b>	zul M = 5,0 kNm	$M_k = 10,9$ kNm
<b>Appoggio</b>	-	$R_{b,k} = 47,8$ kN
<b>Momento resistente <sup>1)</sup></b>	$W_x = 461$ cm <sup>3</sup>	
<b>Momento di inerzia superficiale <sup>1)</sup></b>	$I_x = 4.613$ cm <sup>4</sup>	
<b>Modulo di elasticità</b>	$E = 10.000$ N / mm <sup>2</sup>	
<b>Modulo di elasticità tangenziale</b>	$G = 600$ N / mm <sup>2</sup>	

<sup>1)</sup> I valori dei momenti di resistenza e di inerzia superficiale valgono per travi per casseforme per calcestruzzo nuove oppure usate. In caso di travi particolarmente usurate si deve tenere conto di un adeguato margine di sicurezza.

## Lunghezze standard

2,45 / 2,90 / 3,30 / 3,60 / 3,90 / 4,50 / 4,90 / 5,90 m / max. 10,0 m lunghezze

## Unità di pacchi

Pacco standard  
da 60 pezzi



Pacco container  
da 100 pezzi



## Imballaggio

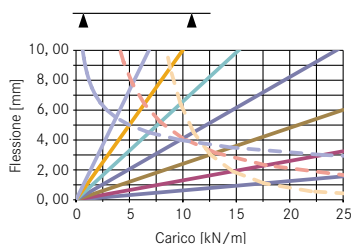
I pacchi vengono forniti su appositi moraletti idonei per l'utilizzo in cantiere.

## Distanze ammesse per travi portanti e puntelli

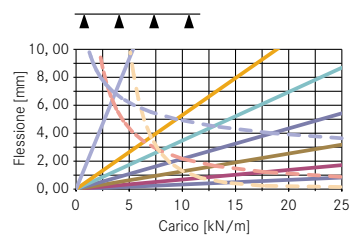
- Flessione massima:  $l / 500$
- Carico mobile:  $1,5 \text{ kN/m}^2$  o 20% del peso del calcestruzzo
- Portata ammessa dei puntelli: min. 22 kN (all' altezza di gettata)
- Dati tecnici: ammissibile  $M = 5,0 \text{ KNm}$ ; ammissibile  $T = 11,0 \text{ KN}$

Spessore del solaio cm	Carico totale kN/m <sup>2</sup>	Tabella 1: Travi ripartitrici Distanza tra le travi ripartitrici (m)				Tabella 2: Travi portanti Distanza scelta tra le travi portanti (m)								
		0,50	0,625	0,667	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50
10	4,35	3,67	3,40	3,33	3,20	2,91	2,70	2,48	2,29	2,14	2,02	1,92	1,69	1,44
12	4,87	3,47	3,22	3,15	3,03	2,75	2,55	2,34	2,17	2,03	1,91	1,81	1,51	1,29
14	5,39	3,30	3,07	3,00	2,89	2,62	2,43	2,22	2,06	1,93	1,81	1,63	1,36	1,17
16	5,91	3,17	2,94	2,88	2,77	2,52	2,33	2,12	1,97	1,84	1,65	1,49	1,24	1,06
18	6,43	3,05	2,83	2,77	2,67	2,42	2,23	2,04	1,89	1,71	1,52	1,37	1,14	0,98
20	6,95	2,95	2,74	2,68	2,58	2,34	2,15	1,96	1,81	1,58	1,41	1,27	1,06	0,90
22	7,47	2,86	2,66	2,60	2,50	2,27	2,07	1,89	1,68	1,47	1,31	1,18	0,98	0,84
24	7,99	2,79	2,59	2,53	2,43	2,21	2,00	1,83	1,57	1,38	1,22	1,10	0,92	0,79
26	8,51	2,72	2,52	2,47	2,37	2,16	1,94	1,72	1,48	1,29	1,15	1,03	0,86	0,74
28	9,03	2,65	2,46	2,41	2,32	2,10	1,88	1,62	1,39	1,22	1,08	0,97	0,81	0,70
30	9,61	2,59	2,41	2,36	2,27	2,04	1,82	1,53	1,31	1,14	1,02	0,92	0,76	0,65
35	11,17	2,47	2,29	2,24	2,16	1,89	1,58	1,31	1,13	0,98	0,88	0,79	0,66	0,56
40	12,73	2,36	2,19	2,15	2,05	1,73	1,38	1,15	0,99	0,86	0,77	0,69	0,58	0,49
45	14,29	2,27	2,11	2,05	1,93	1,54	1,23	1,03	0,88	0,77	0,68	0,62	0,51	0,44
50	15,85	2,20	2,01	1,95	1,83	1,39	1,11	0,93	0,79	0,69	0,62	0,56	0,46	0,40
55	17,41	2,13	1,92	1,86	1,68	1,26	1,01	0,84	0,72	0,63	0,56	0,51	0,42	0,36
60	18,97	2,05	1,84	1,74	1,55	1,16	0,93	0,77	0,66	0,58	0,52	0,46	0,39	0,33
65	20,53	1,97	1,71	1,61	1,43	1,07	0,86	0,71	0,61	0,54	0,48	0,43	0,36	0,31
70	22,09	1,90	1,59	1,49	1,33	1,00	0,80	0,66	0,57	0,50	0,44	0,40	0,33	0,28
75	23,65	1,84	1,49	1,40	1,24	0,93	0,74	0,62	0,53	0,47	0,41	0,37	0,31	0,27
80	25,21	1,75	1,40	1,31	1,16	0,87	0,70	0,58	0,50	0,44	0,39	0,35	0,29	0,25
85	26,77	1,64	1,31	1,23	1,10	0,82	0,66	0,55	0,47	0,41	0,37	0,33	0,27	0,23
90	28,33	1,55	1,24	1,16	1,04	0,78	0,62	0,52	0,44	0,39	0,35	0,31	0,26	0,22
95	29,89	1,47	1,18	1,10	0,98	0,74	0,59	0,49	0,42	0,37	0,33	0,29	0,25	0,21
100	31,45	1,40	1,12	1,05	0,93	0,70	0,56	0,47	0,40	0,35	0,31	0,28	0,23	0,20

### Travi a una campata



### Travi a più campate



- $l = 1,25 \text{ m}$
- $l = 1,50 \text{ m}$
- $l = 1,75 \text{ m}$
- $l = 2,00 \text{ m}$
- $l = 2,25 \text{ m}$
- $l = 2,50 \text{ m}$
- $l = 2,75 \text{ m}$
- $zul M$
- $zul Q$
- $zul f$

**Esempio di dimensionamento:** spessore del solaio 20 cm, distanza tra le travi ripartitrici 75 cm, da calcolare la distanza tra le travi portanti e i puntelli:

Distanza ammessa tra le travi portanti secondo la **tabella 1 = 2,58 m**. Distanza tra le travi portanti uguale o immediatamente inferiore nella **tabella 2 = 2,5 m**. Nella tabella 2, incrociare la colonna 2,5 con la riga dello spessore del solaio (20 cm) per trovare il valore della distanza ammessa tra i puntelli = **1,27 m**.

Attenzione! Verificare la corrispondente portata dei puntelli all' altezza della gettata.

