



TRAVI AD ALTE PRESTAZIONI

BY

FIMA[®]

SISTEMA BREVETTATO



Strutture Composte Presollecitate con struttura principale comprendente travi di legno lamellare

BEAMASTER WOOD appartiene alla nuova tipologia delle Strutture Composte Presollecitate (SCSSP) [Strutture Composte presollecitate con Sistema Strutturale Presollecitante].

BEAMASTER WOOD comprende:

- una struttura primaria;
- un sistema strutturale presollecitante.

La struttura primaria comprende:

- una struttura principale, costituita da due travi di legno lamellare, trasversi ed aste di controvento (di acciaio o legno lamellare)
- due elementi di contrasto di estremità (di acciaio);
- deviatori (di acciaio);
- elementi di ritegno (di acciaio).

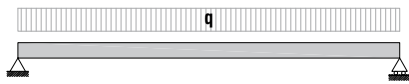
Il sistema strutturale presollecitante comprende:

- un puntone (di acciaio);
- un tirante, costituito da un insieme di trefoli di acciaio ad alta resistenza; il tirante è ancorato alle estremità del puntone.

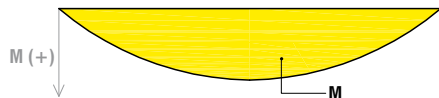
Le due travi di legno lamellare possono essere del tipo a sezione piena o del tipo reticolare. Il sistema strutturale presollecitante, in corrispondenza degli elementi di contrasto di estremità, dei deviatori e degli elementi di ritegno, a seguito della tesatura del tirante (effettuata facendo contrasto con il puntone), applica alla struttura primaria un sistema di forze di presollecitazione. Tale sistema di forze inflette la struttura primaria, inducendo in essa uno sforzo normale di valore trascurabile. Il sistema di forze di presollecitazione provoca nella struttura primaria un'inflessione (verso l'alto) avente verso opposto a quello della inflessione (verso il basso) provocata dai carichi esterni.

Rappresentazione schematica delle sollecitazioni flettenti in una trave tradizionale e in **BEAMASTER**

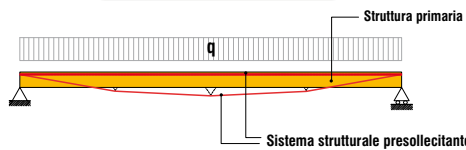
TRAVE TRADIZIONALE



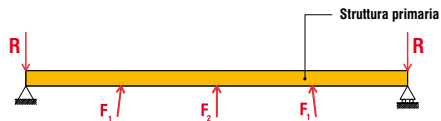
SOLLECITAZIONI FLESSIONALI NELLA TRAVE



M = Momento flettente dovuto al carico q

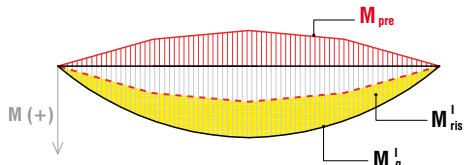


AZIONI E SOLLECITAZIONI SULLA STRUTTURA PRIMARIA



F_1, F_2, R = Forze dovute alla presollecitazione
(Non sono indicate le forze applicate in corrispondenza degli elementi di ritegno)

SOLLECITAZIONI FLESSIONALI NELLA STRUTTURA PRIMARIA



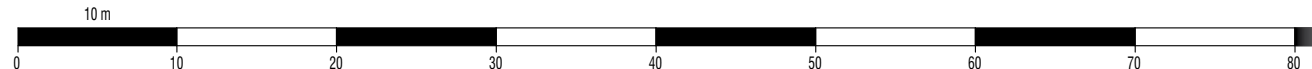
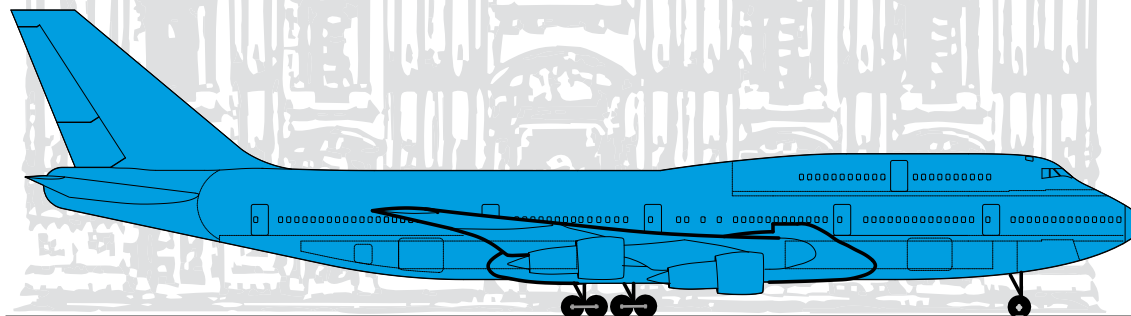
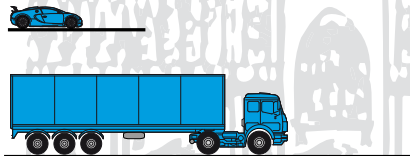
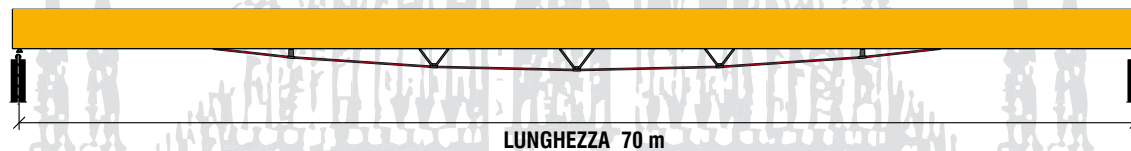
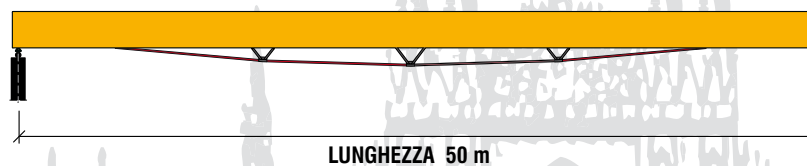
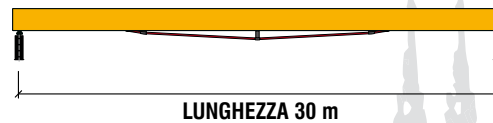
M_q^i = Momento flettente nella struttura primaria dovuto al carico q
(In assenza del sistema strutturale presollecitante)

M_{pre} = Momento flettente nella struttura primaria dovuto alla presollecitazione

M_{ris}^i = Momento flettente risultante che sollecita la struttura primaria

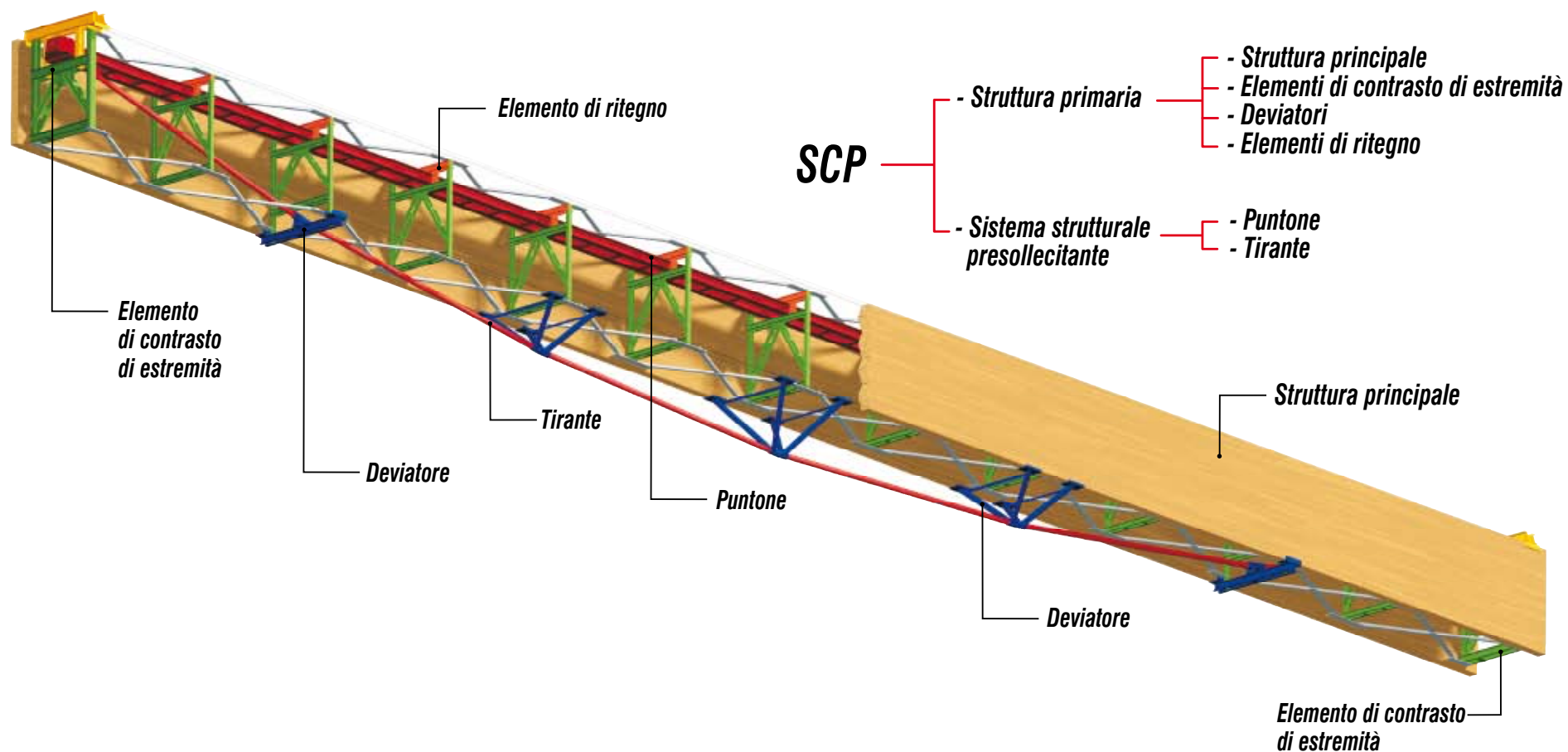
BEAMaster WOOD

Tipologie e confronti dimensionali (esempi di applicazione in copertura)



BEAMaster

WOOD



Il procedimento costruttivo comprende le seguenti fasi:

FASE 1 - Si realizzano la struttura primaria e il sistema strutturale presollecitante. Il sistema strutturale presollecitante viene messo a contatto con la struttura primaria in corrispondenza degli elementi di contrasto di estremità, dei deviatori e degli elementi di ritegno.



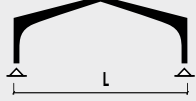
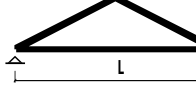
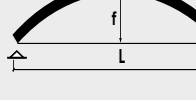

FASE 2 - Si effettua la tesatura del tirante mediante un martinetto idraulico che fa contrasto con il puntone. Durante la tesatura il tirante, soggetto ad uno sforzo normale di trazione, si allunga scorrendo rispetto alla struttura primaria ed il puntone, soggetto ad uno sforzo normale di compressione, si accorcia scorrendo rispetto alla struttura primaria. Le estremità del tirante, una volta terminate le operazioni di tesatura, risultano definitivamente ancorate alle estremità (testate) del puntone.

BEAMASTER WOOD può essere utilizzata nel caso di maglie strutturali di notevoli dimensioni e/o in presenza di carichi significativi. Nel sistema strutturale presollecitante lo stato di sollecitazione può ritenersi ottimizzato in quanto il puntone ed il tirante sono soggetti a sforzo normale che è praticamente costante su tutta la loro lunghezza; si ha, dunque, che i materiali con cui il puntone ed il tirante sono realizzati risultano essere completamente "sfruttati".

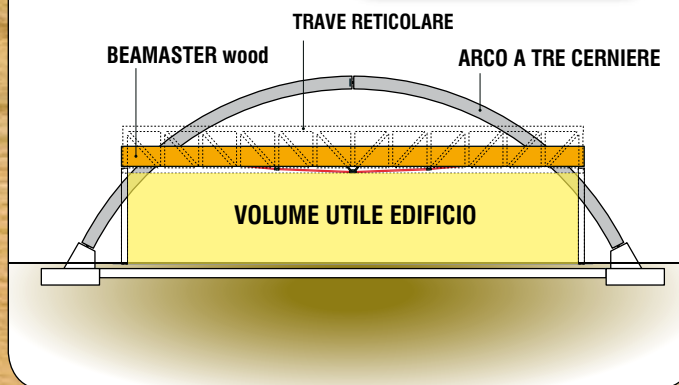
BEAMASTER WOOD è una struttura che presenta ingombri limitati ed è del tipo "non spingente". Le soluzioni "tradizionali", invece, per le strutture in legno lamellare di media - grande luce comprendono:

- travi reticolari, che presentano ingombri notevoli (le travi reticolari, di norma, sono caratterizzate da un elevato rapporto altezza/luce);
- strutture del tipo "a due o a tre cerniere" (portali o archi) che sono di tipo "spingente".

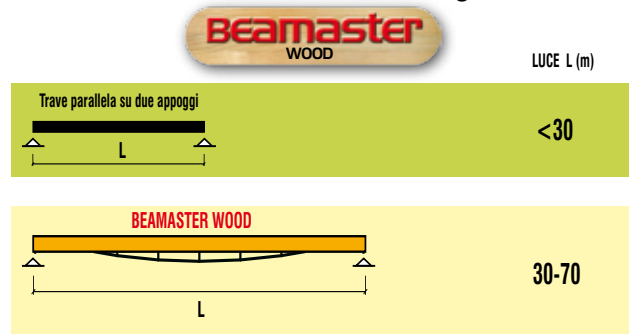
SISTEMI STATICI TRADIZIONALI

SISTEMA STATICO	DESCRIZIONE	LUCE L (m)
	Trave parallela su due appoggi	<30m
	Trave su due appoggi a doppia rastremazione	10-40m
	Portale a tre cerniere	15-50m
	Capriate a tre cerniere con tirante	20-80m
	Arco a tre cerniere	20-100m
	Reticolare a lembi paralleli	30-80m

CONFRONTO TRA SISTEMI COSTRUTTIVI TRADIZIONALI DI LEGNO LAMELLARE E **Beamaster WOOD**

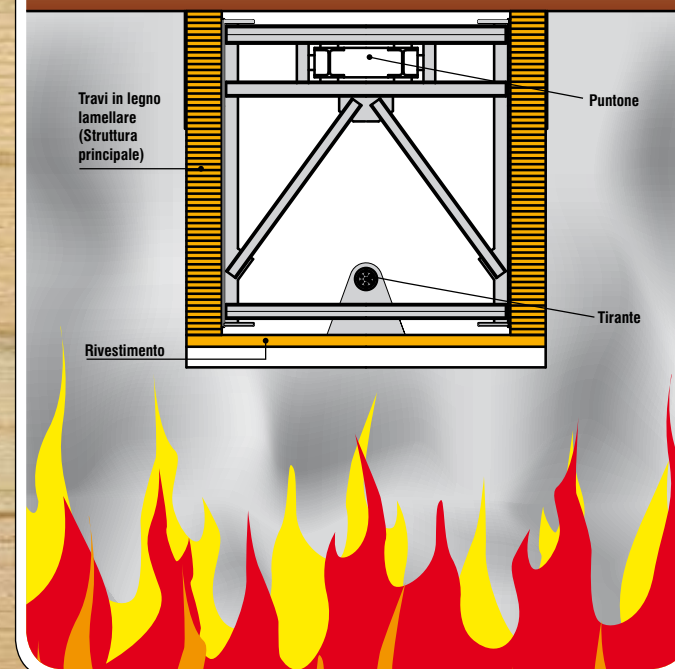


Confronto tra trave tradizionale di legno lamellare e **Beamaster WOOD**



Beamaster
WOOD

RESISTENZA AL FUOCO
R=60 ÷ 180
Sezione della trave Beamaster Wood



BEAMASTER WOOD permette di realizzare strutture dotate di notevole resistenza al fuoco.

Adottando **BEAMASTER WOOD** è possibile, a parità di altezza utile interna dell'edificio, ridurre (anche significativamente) il volume occupato dagli elementi strutturali; ciò permette:

- di diminuire l'altezza esterna dell'edificio;
- di ridurre, durante la vita dell'edificio, i costi di esercizio dovuti al riscaldamento e/o al raffrescamento.

Considerando l'effetto favorevole del tracciato del tirante (conformato secondo una linea poligonale) si ha che **BEAMASTER WOOD** può essere vantaggiosamente realizzata anche nel caso di luci limitate, in presenza di carichi significativi.

In esercizio, la struttura principale di **BEAMASTER WOOD**, di regola, è soggetta a stati di sollecitazione di valore non elevato.

BEAMASTER WOOD è dotata di notevole stabilità laterale con vantaggi che riguardano:

- la realizzazione dei controventi di falda;
- le operazioni di sollevamento e di posizionamento in opera che risultano semplificate.

BEAMASTER WOOD consente un'ampia libertà progettuale potendo soddisfare molteplici esigenze funzionali ed estetiche.

BEAMASTER WOOD può sostenere strutture secondarie dotate di svariate forme e di varie caratteristiche, con ottimizzazione delle prestazioni richieste.



TRAVI AD ALTE PRESTAZIONI

BY

FIMA

FIMA COSMA SILOS S.p.A.

Pove del Grappa (VI)

Tel. +39 0424 808444

Fax +39 0424 808647

fima@fimacosmasilos.it

www.fimacosmasilos.it