

Sistema Brevettato

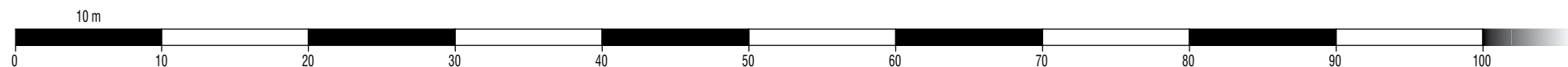
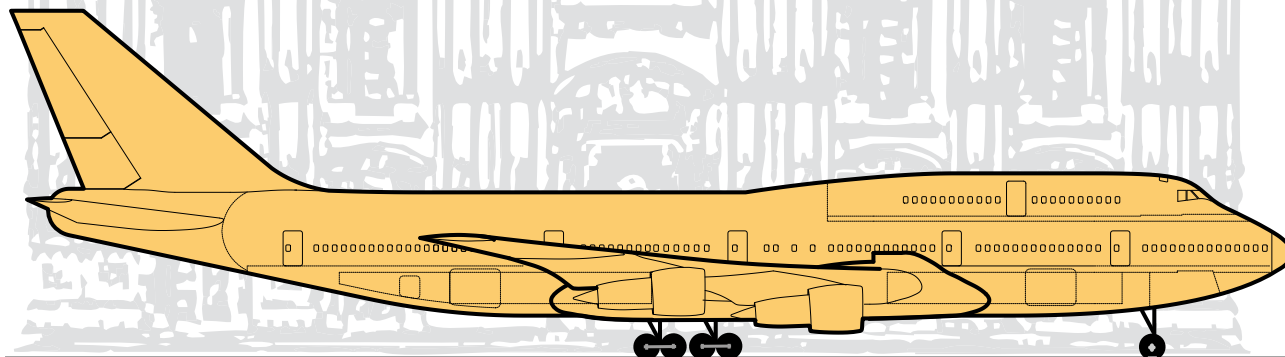
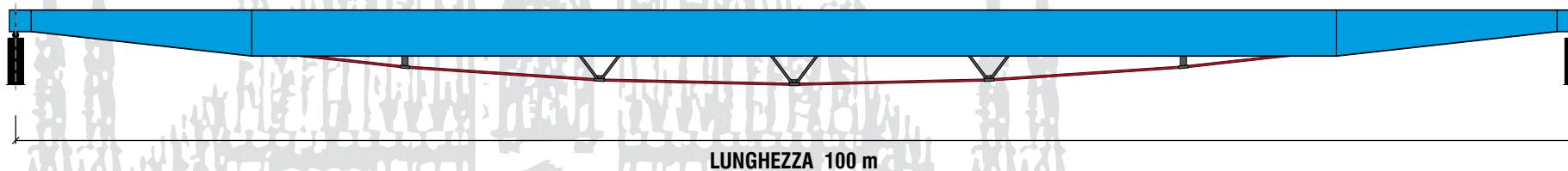
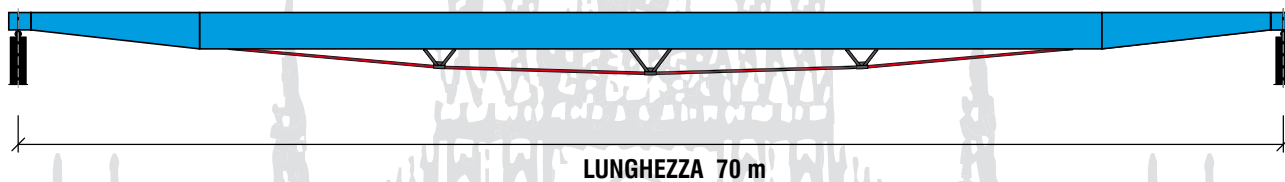
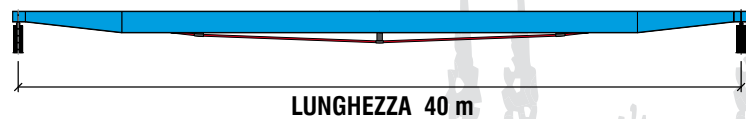
**BEAM** STEEL  
**master**

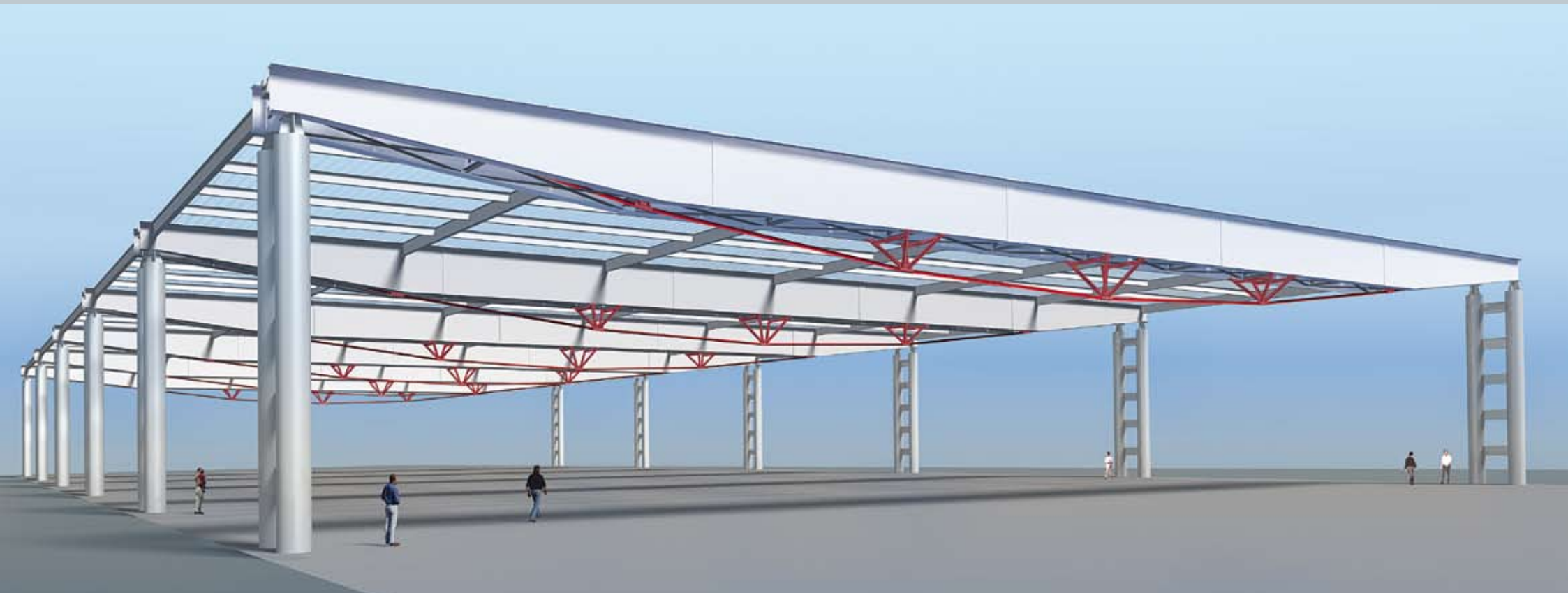
TRAVI AD ALTE PRESTAZIONI

BY

**FIMA**<sup>®</sup>

ARCHITETTURE D'ACCIAIO





## Strutture Composte Presollecitate con struttura principale comprendente travi di acciaio

**BEAMmaster STEEL** appartiene alla nuova tipologia delle Strutture Composte Presollecitate (SCSSP) [Strutture Composte presollecitate con Sistema Strutturale Presollecitante].

**BEAMmaster STEEL** comprende:

- una struttura primaria;
- un sistema strutturale presollecitante.

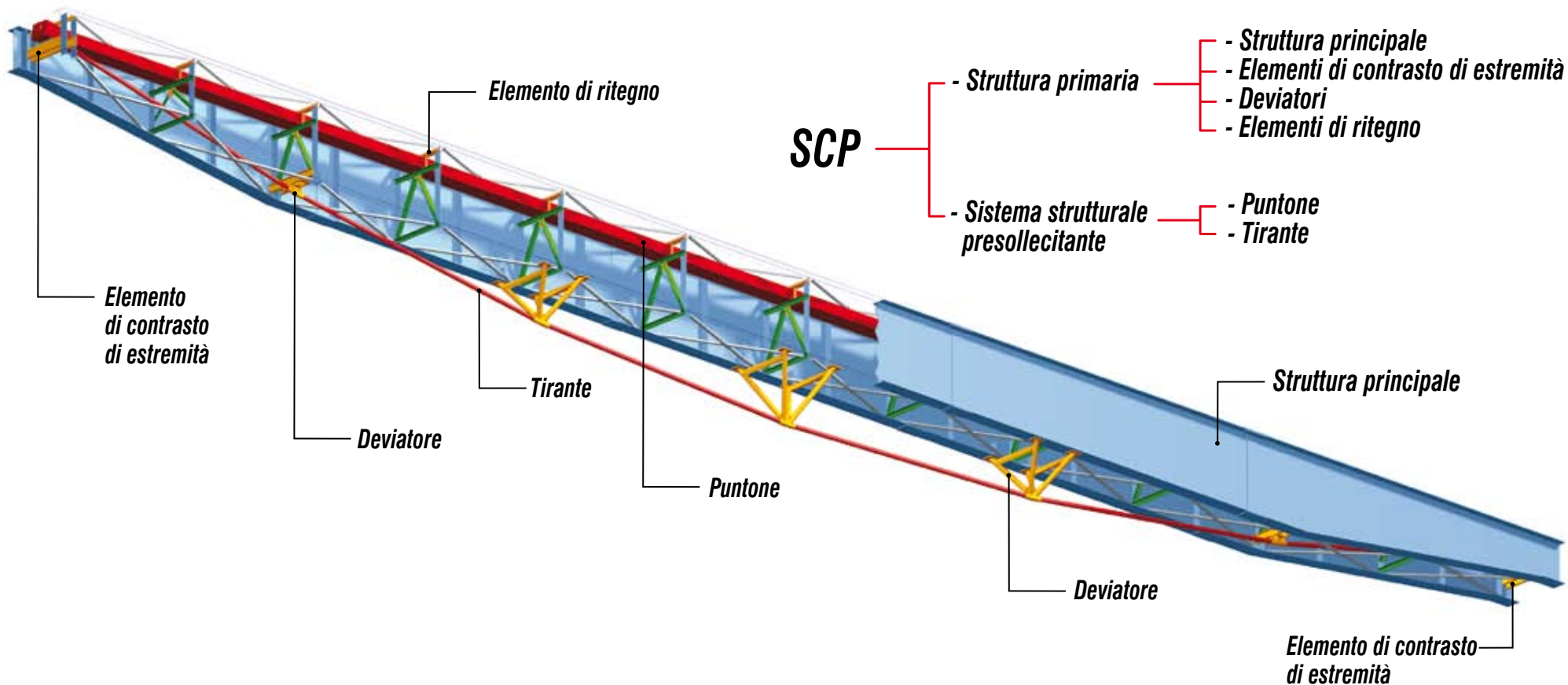
### La struttura primaria comprende:

- una struttura principale, costituita da due travi di acciaio, trasversali ed aste di controvento;
- due elementi di contrasto di estremità;
- deviatori;
- elementi di ritegno.

### Il sistema strutturale presollecitante comprende:

- un puntone, realizzato in acciaio o in calcestruzzo armato;
- 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 acciaio possono essere del tipo ad anima 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.



**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.

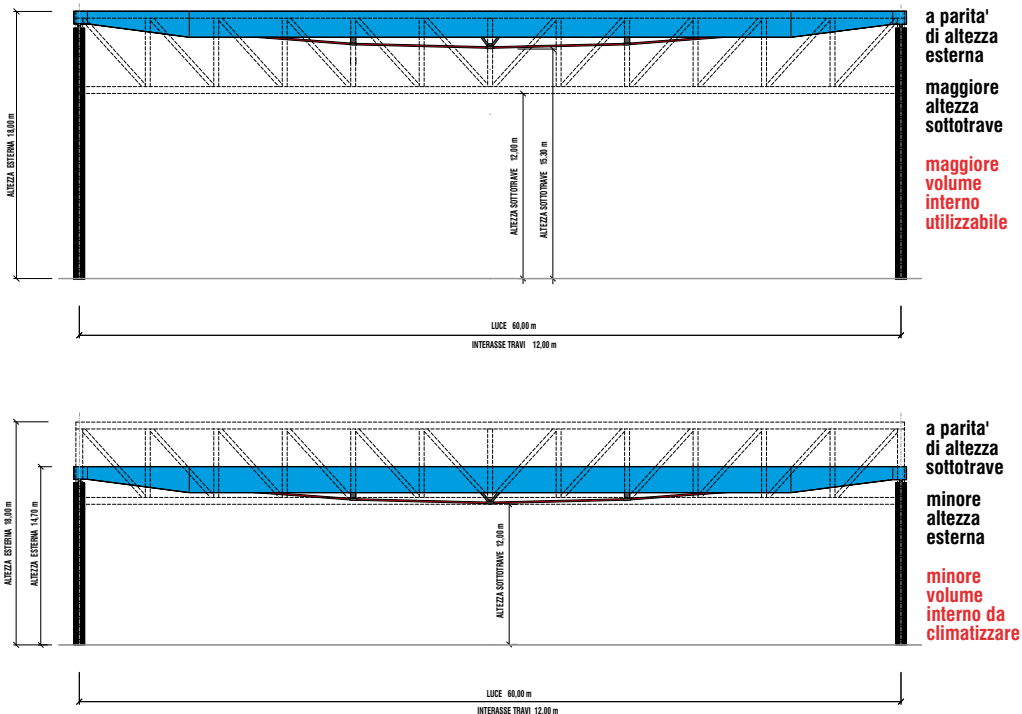
**BEAMmaster STEEL** può essere utilizzata nel caso di maglie strutturali di notevoli dimensioni e/o in presenza di carichi significativi. Nel sistema strutturale presollecitante lo stato di sollecitazione può ritenersi ottimizzato in quanto il puntone ed il tirante sono soggetti a sforzo normale che 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".

**BEAMmaster STEEL** è una struttura che presenta ingombri limitati ed è del tipo "non spingente". Le soluzioni "tradizionali", invece, per le strutture in acciaio di media - grande luce comprendono:

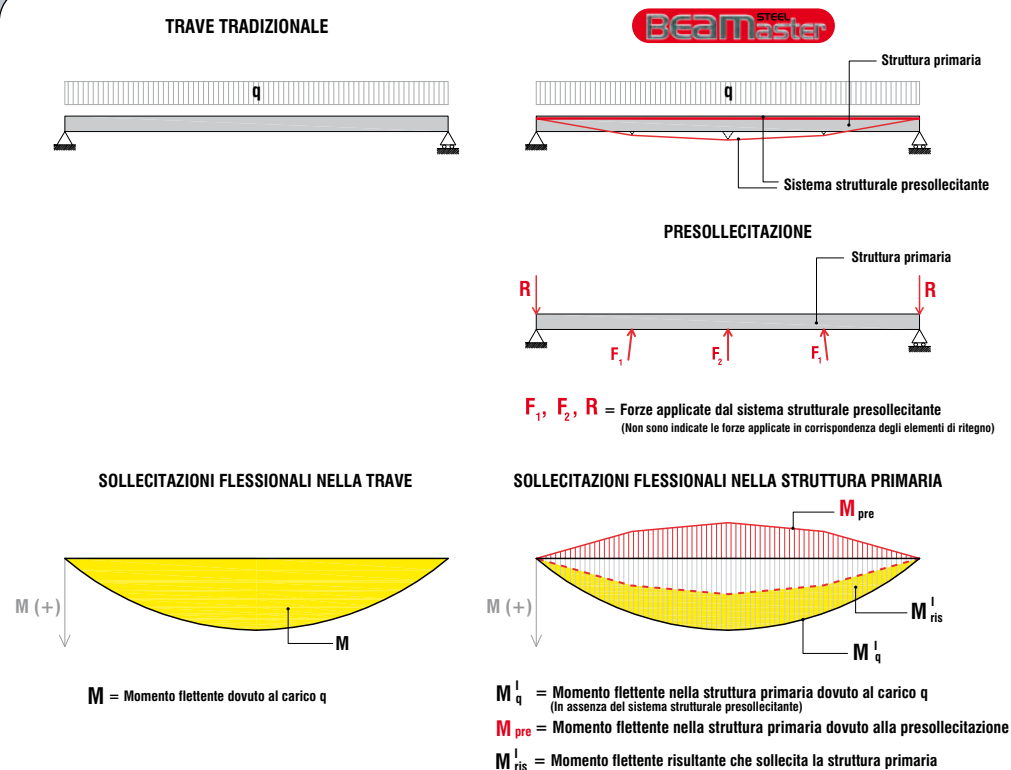
- travi reticolari, che presentano ingombri notevoli (le travi reticolari, di norma, sono caratterizzate da un elevato rapporto altezza/luce);
- strutture del tipo "a due o a tre cerniere" (portali o archi) che sono di tipo "spingente".

## Confronto tra trave tradizionale e

**BEAM<sup>STEEL</sup>master**



## Rappresentazione schematica delle sollecitazioni flettenti in una trave tradizionale e in **BEAM<sup>STEEL</sup>master**



**BEAM<sup>STEEL</sup>master** permette di realizzare strutture dotate di notevole resistenza al fuoco.

Adottando **BEAM<sup>STEEL</sup>master** 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 **BEAM<sup>STEEL</sup>master** può essere vantaggiosamente realizzata anche nel caso di luci limitate, in presenza di carichi significativi.

In esercizio, la struttura principale di **BEAM<sup>STEEL</sup>master**, di regola, è soggetta a stati di sollecitazione di valore non elevato.

**BEAM<sup>STEEL</sup>master** 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.

**BEAM<sup>STEEL</sup>master** consente un'ampia libertà progettuale potendo soddisfare molteplici esigenze funzionali ed estetiche.

**BEAM<sup>STEEL</sup>master** può sostenere strutture secondarie dotate di svariate forme e di varie caratteristiche, con ottimizzazione delle prestazioni richieste.



TRAVI AD ALTE PRESTAZIONI

BY

**FIMA**

ARCHITETTURE D'ACCIAIO

**FIMA COSMA SILOS S.p.A.**

**Pove del Grappa (VI)**

**Tel. +39 0424 808444**

**Fax +39 0424 808647**

**fima@fimacosmasilos.it**

**[www.fimacosmasilos.it](http://www.fimacosmasilos.it)**

# BEAM<sup>STEEL</sup>Master

SISTEMA BREVETTATO

## TRAVI AD ALTE PRESTAZIONI BY FIMA®

### CONSIDERAZIONI

L'innovazione consiste principalmente nel fatto che la struttura primaria, per effetto della presollecitazione, e quindi per effetto della tesatura del tirante (nel seguito indicato con il termine "cavo", essendo il tirante costituito da un insieme di trefoli di acciaio ad alta resistenza) risulta inflessa verso l'alto e non è soggetta a sforzo normale di compressione (contrariamente a quanto accade in una struttura precompressa che è soggetta anche ad un significativo sforzo normale di compressione).

Ciò è reso possibile dal fatto che in **BEAMMaster steel** il cavo ha le estremità ancorate alle estremità del puntone, puntone che è scorrevole (in direzione longitudinale) rispetto alla struttura primaria.

La tesatura del cavo è effettuata mediante un martinetto idraulico che fa

contrasto con il puntone.

Durante la tesatura il puntone viene assoggettato ad uno sforzo normale di compressione ed, accorciandosi, scorre rispetto alla struttura primaria, così che la struttura primaria stessa non "prende" sforzo normale.

Il risultato finale della tesatura del cavo è dunque quello di applicare alla struttura primaria forze di sostentamento sostanzialmente verticali, senza indurre nella struttura primaria stessa dannosi sforzi normali di compressione.

Si evidenzia che il puntone, durante la tesatura del cavo ed in esercizio, è stabilizzato dalla struttura primaria tramite gli elementi di ritegno e tramite gli elementi di contrasto di estremità.

[www.fimacosmasilos.it](http://www.fimacosmasilos.it)