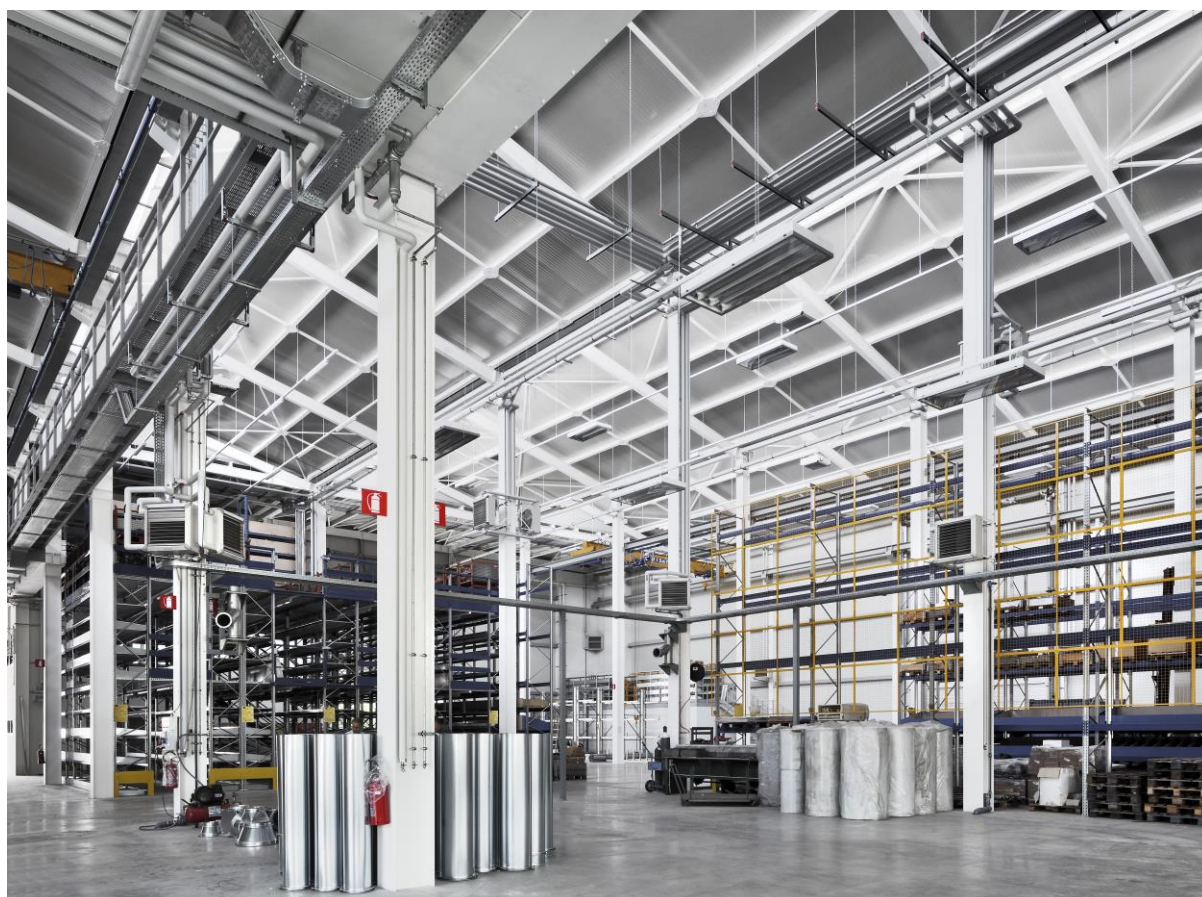


QUADERNI DI PROGETTAZIONE STRUTTURALE

3: I LAMINATI MERCANTILI NELLA PROGETTAZIONE STRUTTURALE

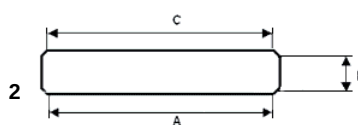


I LAMINATI MERCANTILI



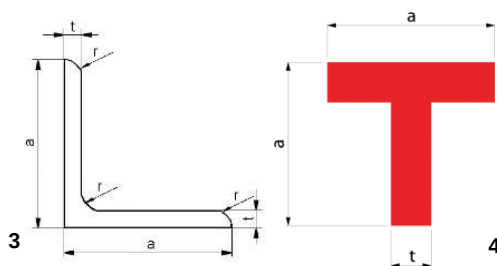
I laminati mercantili fanno parte dei prodotti lunghi laminati a caldo, così come le travi. Ma cosa si intende con questa denominazione?

Ci viene incontro quanto diffuso in precedenza dalla “Comunità europea del carbone e dell'acciaio” (CECA) riguardo ai prodotti in acciaio.

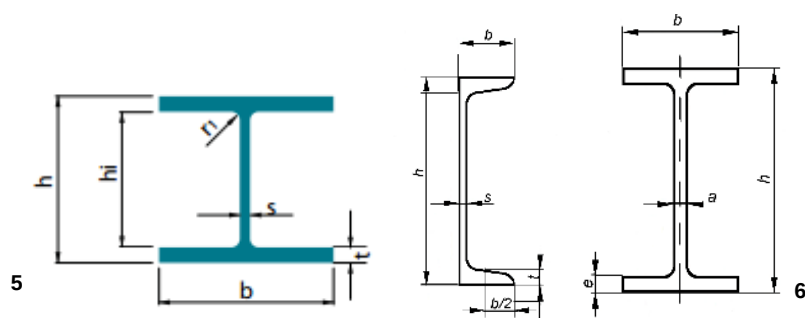


“Il termine include i seguenti **prodotti lunghi laminati a caldo: piatti** (barre laminate a caldo di sezione retta rettangolare laminate sulle quattro facce, il cui spessore è in genere inferiore o uguale a 5 mm e la cui larghezza non supera i

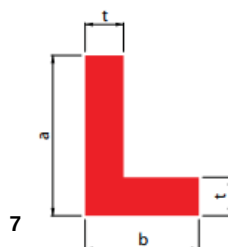
150 m) e **altre barre** (di sezione convessa, tondi, quadrati, esagoni o ottagoni, di sezione piena, circolare o avente la forma di un poligono regolare di 4, 6 o 8 lati e non destinate all'armatura del cemento, barre di forma speciale (triangoli, a bordi smussati, trapezi, barre per molle scanalate, barre semitonde e semitonde appiattite, ecc); **barre forate** per la perforazione; **angolari e profilati**, che comprendono:



- **Angolari e T con ali uguali**, la cui sezione retta ricorda le lettere L e T;

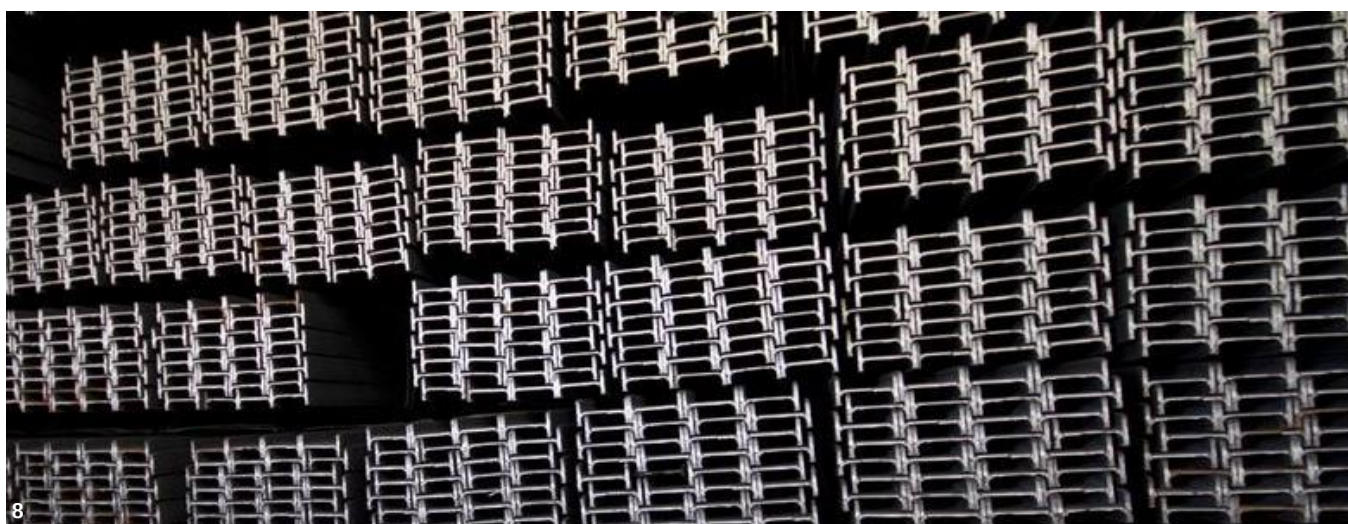


- **profilati a I, U e H**, la cui altezza è inferiore a **80 mm**;

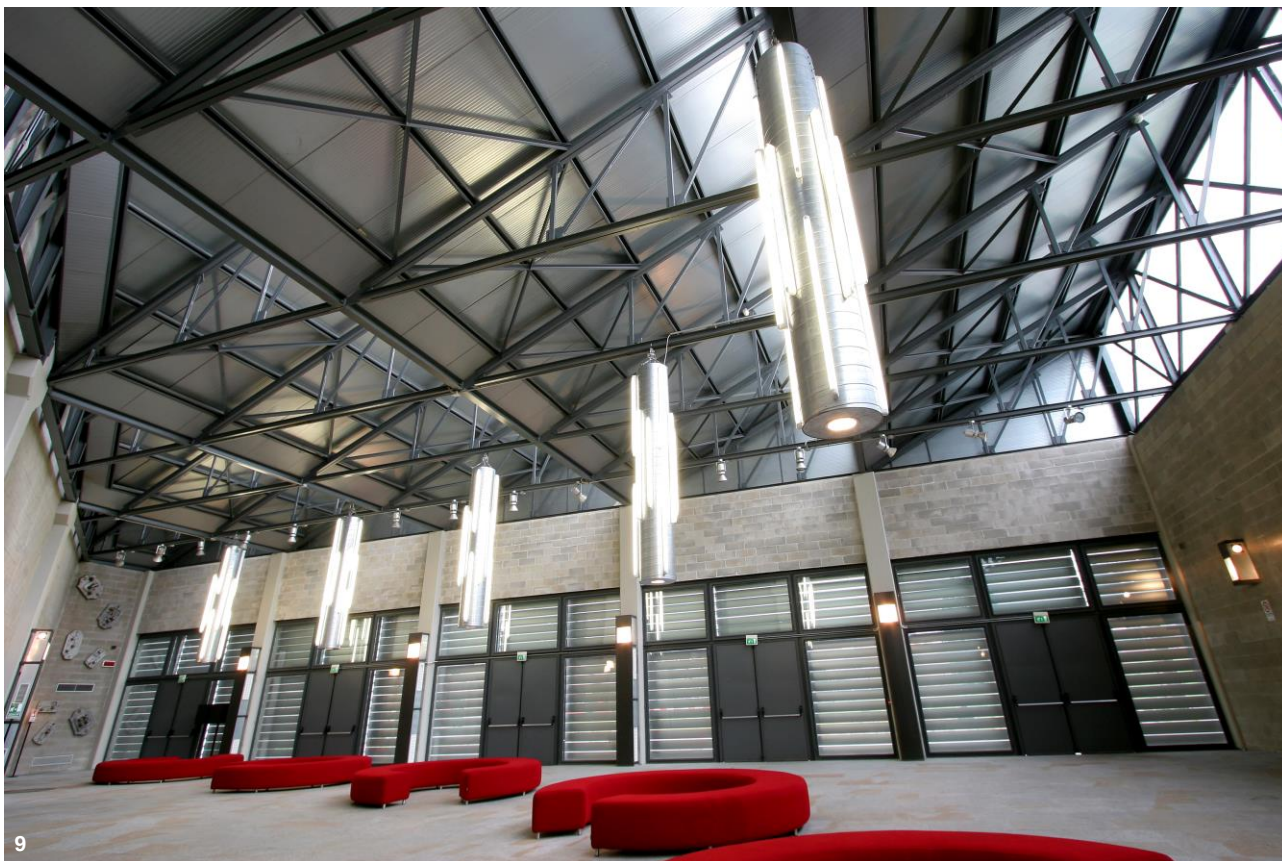


- **profilati speciali** (ad esempio: profilati a Z, profilati a T con ali disuguali, profilati a L, U e T con spigoli vivi, profilati per catene cingolate, piatti a bulbo, ecc.)...

Le denominazioni **“travi”** e **“laminati mercantili”**, con le quali vengono commercializzati i prodotti lunghi sono denominazioni tipiche degli operatori di settore.



Questi prodotti di uso molto frequente trovano una indiscussa applicazione nell'ambito delle costruzioni civili, in special modo quando si parla di **edifici ad uso industriale** e per **sistemi di copertura a grande luce**. Quando si **superano i 30 m**, infatti, **l'acciaio non ha praticamente concorrenti**, essendo ideale sia negli schemi bidimensionali che nei sistemi reticolari spaziali.

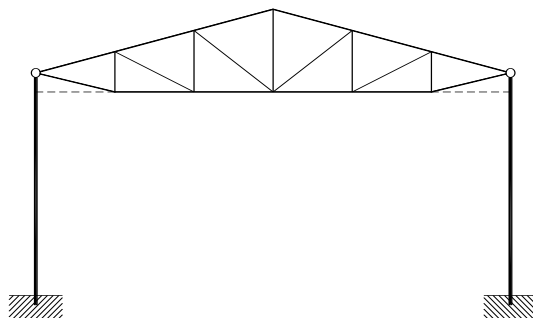


In questo caso, dal momento che le sezioni resistenti hanno bisogno di momenti di inerzia elevati e deformazioni contenute, **i sistemi di copertura sono risolti mediante travi reticolari.**

Così facendo, si coniugano elevata resistenza meccanica ed estrema leggerezza del sistema strutturale.



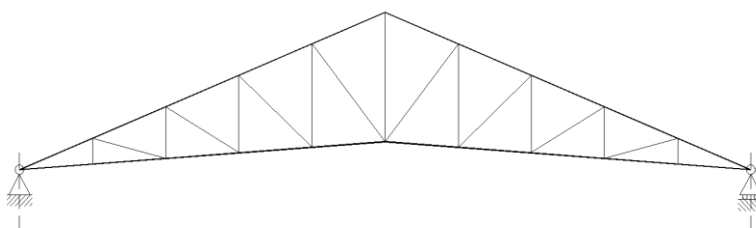
LE CAPRIATE [i]



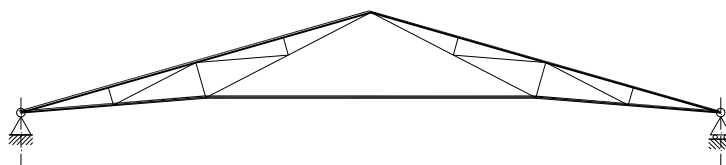
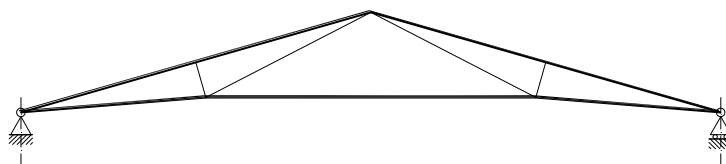
Le capriate di copertura sono declinabili in un'estrema varietà di tipologie, legate principalmente all'efficienza in base alla luce da coprire e all'interasse tra i telai.

TIPOLOGIE DI CAPRIATE

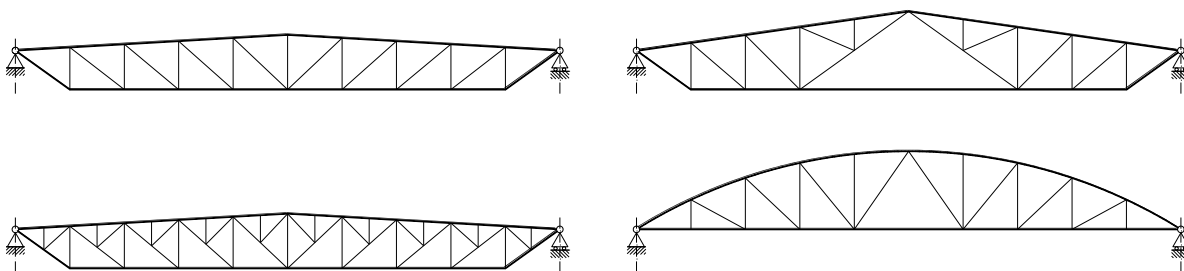
Le capriate usate maggiormente per questi scopi sono quelle all'inglese, Polonceau, Mohnié, Warren, ecc. In base all'esperienza accumulata negli anni, di seguito alcune indicazioni utili sulle capriate indicate in precedenza:



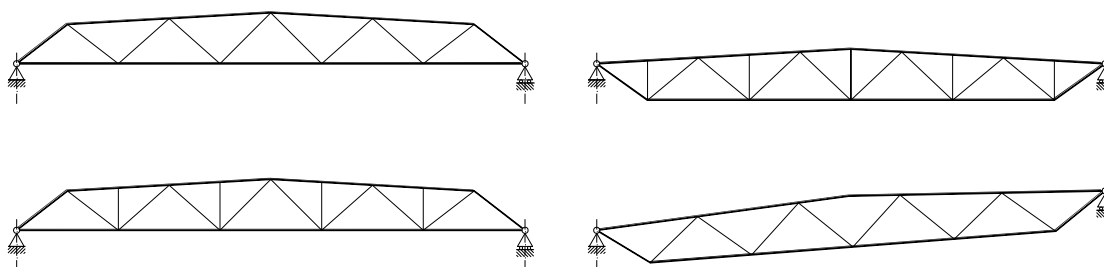
- Capriata all'**inglese**: molto usata per luci tra i 20 e 30 metri, con un rapporto ottimale h/l tra $1/6$ e $1/8$



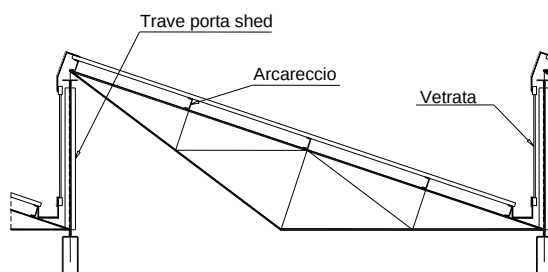
- Capriata **francese** o **Polonceau**: luci tra 20 e 30 metri, con un rapporto h/l pari a $1/8$ a $1/10$



- Capriate tipo **Mohinié**, a diagonali tese per luci tra 20 e 30 metri, con un rapporto h/l pari a 1/10



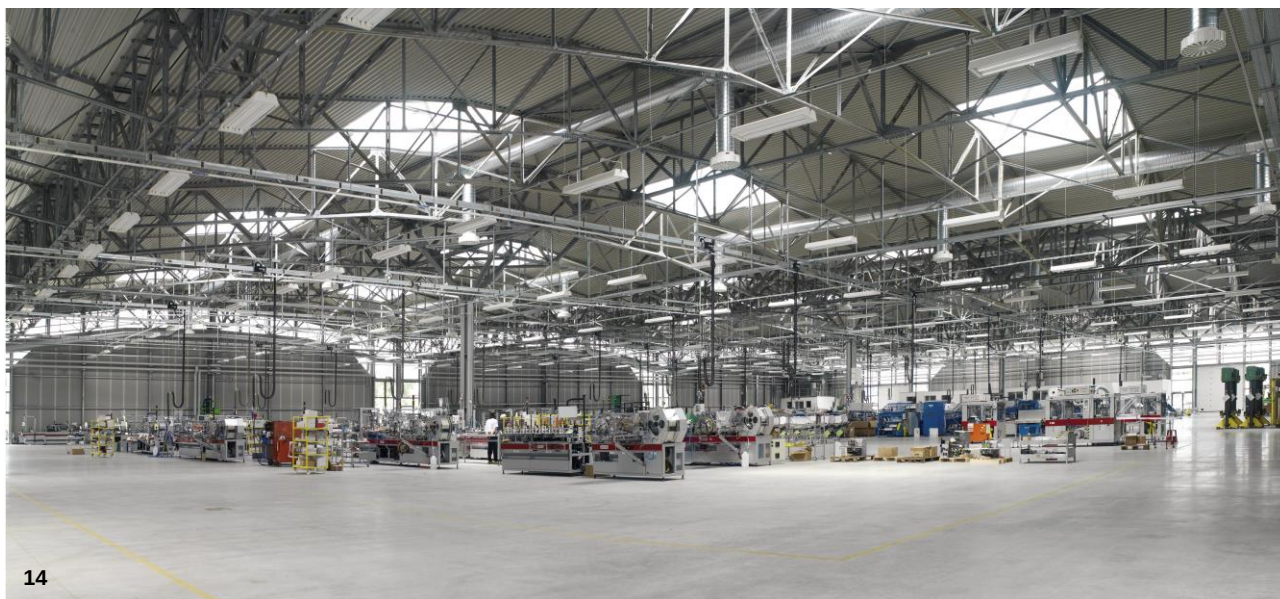
- Capriate tipo **Warren**, a diagonali tese e compresse, molto usata per le grandi luci intorno ai 50 metri, con un rapporto h/l pari a 1/15



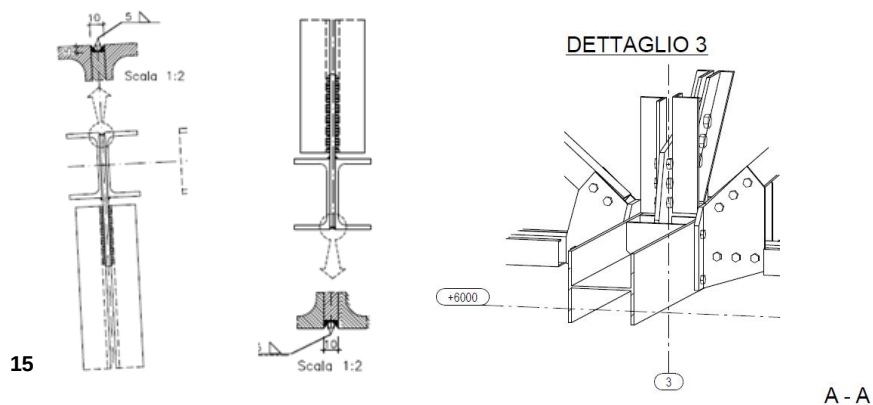
- Copertura a **shed**, per luci contenute, fino a 10 metri, molto usate per fini di illuminazione dall'alto. Il rapporto h/l ottimale è pari a 1/6-1/8

Le capriate si ottengono **assemblando tra loro, per bullonatura o saldatura**, elementi in acciaio semplici e leggeri, quali i prodotti appartenenti alla categoria dei **laminati mercantili**.





Si tratta, normalmente, di profili angolari a L (accoppiati tra loro, in modo da ottenere sezioni composte a T) o di profilati a I, U e H, con altezze inferiori a 80mm.



Esempio di utilizzo di laminati mercantili per il sostegno delle pannellature

I laminati mercantili vengono spesso usati per i sistemi di controventatura e per elementi strutturali secondari come gli arcarecci o quelli impiegati per sostenere facciate e pannellature.



Esempio di profili a L per controventatura



Altri esempi di utilizzo di laminati mercantili: dettaglio e vista d'insieme

Questa possibilità, fornita dall'acciaio, di comporre sistemi più complessi a partire da elementi semplici, consente di realizzare, con estrema facilità e velocità, capriate capaci di superare luci anche molto estese, mantenendo il peso del sistema portante veramente ridotto al minimo.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E CREDITS FOTOGRAFICI

[i] Fondazione Promozione Acciaio – *Edifici Monopiano in Acciaio ad uso Industriale in Zona Sismica*

Copertina - Sede Atzwanger – Stahlbau Pichler – Foto: Oskar da Riz

1, 4, 5, 7, 8 - AFV Acciaierie Beltrame

2, 3, 6 – Ferrosider

9 – Teatro Ex Fonderie Limone – Consorzio Intercomunale Torinese – foto: Daniele Badolato

10, 11, 12 – POLY

13 - Capannone VAP – Foto: Stahlbau Pichler

14 – Stabilimento SITMA – Studio Corradi – Foto: Daniele Domenicali

15 - Fondazione Promozione Acciaio – *Edifici Monopiano in Acciaio ad uso Industriale in Zona Sismica*

16 – ILK

17 – Riqualificazione Capannone BRIN69 – Vulcanica Architettura

18, 19 – Capannone Euroglass – Stefano Estori Architetto

20 – Alenia Aeronautica – Studio Amati srl – Foto: Lorenzo De Simone
