

## 4. TRAVI E LAMINATI MERCANTILI

Prodotti lunghi laminati a caldo



# TRAVI E LAMINATI MERCANTILI

## Prodotti lunghi laminati a caldo: le travi ed i laminati mercantili



La norma UNI EN 10079 definisce i prodotti in acciaio classificandoli secondo la forma, le dimensioni, l'aspetto e lo stato superficiale. Oltre ai prodotti finiti, questa norma include anche una serie di prodotti "semilavorati" da laminatoi.

Se si vuole proporre una classificazione sintetica ma efficace dei prodotti finiti, che sia il più possibile vicina alla realtà dei processi produttivi e rivolta al settore delle costruzioni, si possono individuare i seguenti settori merceologici:

- prodotti lunghi laminati a caldo (profilati, barre e tondi);
- prodotti piani laminati a caldo (nastri, lamiere e piatti larghi);
- profilati cavi laminati a caldo;
- prodotti laminati a caldo e formati a freddo.

In questa pubblicazione verranno analizzati i prodotti **lunghi laminati a caldo**. I suddetti prodotti comprendono i profilati, le barre e i tondi. Sarà escluso dall'approfondimento il "tondo per cemento armato", il cui utilizzo avviene esclusivamente come complemento del calcestruzzo. Ci soffermeremo invece sull'impiego di quei prodotti che nell'edilizia assolvono funzioni strutturali senza l'ausilio di altri materiali.



*In alto: barre in magazzino © AFV Acciaierie Beltrame  
Da sinistra a destra: Travi IPE in officina © Presider, profili IPE e HE in magazzino © ArcelorMittal*

La normativa che definisce le condizioni tecniche di fornitura dei prodotti (lunghi e piani) laminati a caldo per uso strutturale è la UNI EN 10025. E' bene sottolineare che tutti questi prodotti sono sottoposti a marcatura CE, garanzia di qualità e sicurezza.

La normativa distingue cinque tipologie di acciai in funzione del procedimento produttivo utilizzato, della classe di acciaio e delle condizioni di fornitura:

- acciaio non legato "As rolled" (AR) (parte 2);
- acciaio non legato a grano fine con trattamento di normalizzazione (N) (parte 3);
- acciaio non legato a grano fine ottenuto mediante laminazione termomeccanica (M) (parte 4);
- acciaio con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica "Weathering" (W) (parte 5);
- acciaio ad alto limite di snervamento bonificato "Quench and tempered" (Q) (parte 6).

Tutti i prodotti lunghi vengono commercializzati come “travi” e “laminati mercantili”, denominazioni proprie degli operatori di settore.



Da sinistra a destra: barre a sezione tonda © AFV Acciaierie Beltrame, profili a “L” © Fondazione Promozione Acciaio, travi HL e HD © ArcelorMittal

Per chiarezza si riporta la definizione dei prodotti “trave”, largamente usati nelle strutture:

*“Prodotti lunghi laminati a caldo la cui sezione retta ricorda quella delle lettere I, U e H (poligoni concavi) e la cui anima ha un'altezza uguale o superiore a 80 mm...”(\*)*;

e quella dei “laminati mercantili”:

*“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,
- piatti a bulbo,
- 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, ecc.)....”(\*)



Laminati mercantili in magazzino © AFV Acciaierie Beltrame

Non tutti i laminati mercantili hanno impiego in edilizia. Sono utilizzati prevalentemente i profili piatti, i diversi tipi di angolari, profili a "L" e a "T", profili a "U", profili con sezione retta a doppio "T" o ad "H" e alcune barre a sezioni piene.

Da quanto detto si desume che i profilati I, U e H con altezza superiore a 80 mm, vengono definiti "travi" e quelli di altezza inferiore "laminati mercantili".

E' interessante evidenziare che anche le nuove Norme Tecniche (NTC 2008), al capitolo 11, richiamano parzialmente questa divisione dei prodotti:

*".....Gli acciai laminati di uso generale per la realizzazione di strutture metalliche e per le strutture composte comprendono: Prodotti lunghi (laminati mercantili (angolari, L, T, piatti e altri prodotti di forma); travi ad ali parallele del tipo HE e IPE, travi IPN; laminati ad U)..... OMISSIS"*

### **Caratteristiche dei profilati**



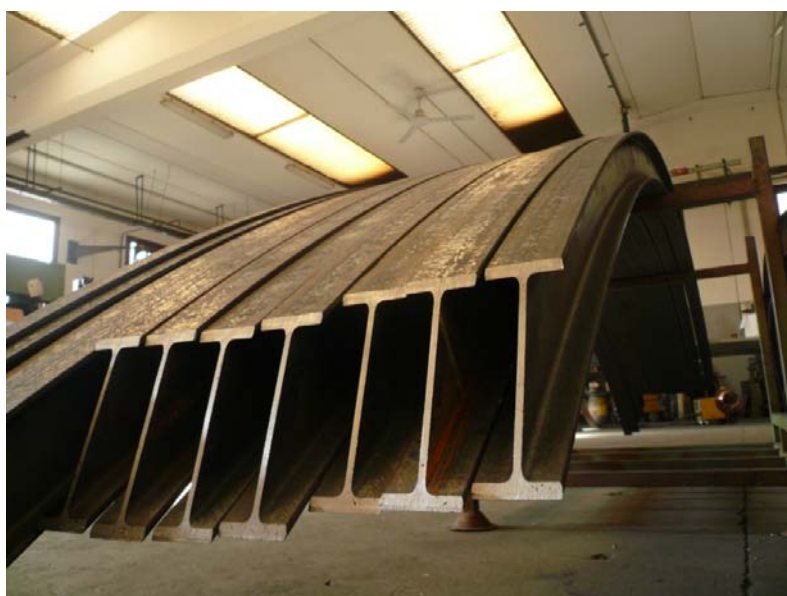
Questa lunga premessa iniziale ha lo scopo di permettere agli utilizzatori, un'individuazione precisa e agevole dei prodotti in commercio, poiché il consumatore finale solitamente ignora a quale settore appartengano ("travi" o "laminati mercantili") i profili di suo interesse, siano questi IPE, HE, U o altro.

Saranno analizzate, di seguito, le caratteristiche di ognuno di questi prodotti, prescindendo dall'appartenenza alla categoria delle "travi" o dei "laminati mercantili".

Per quanto riguarda la forma, i profilati lunghi laminati a caldo, la cui sezione retta ricorda le

lettere H, I, U ed L, sono prodotti su larga scala e da lunga data sono usati in edilizia; tuttavia la gamma di sezioni disponibili laminate è andata via via aumentando nel tempo. Ne consegue che le ampie possibilità di utilizzo di questi prodotti nel mondo delle costruzioni sono ormai note, ed è infatti disponibile ampia documentazione riguardo alle caratteristiche geometriche e statiche delle sezioni appartenenti a queste tipologie di prodotto, condizione che rende agevole e affidabile la progettazione.

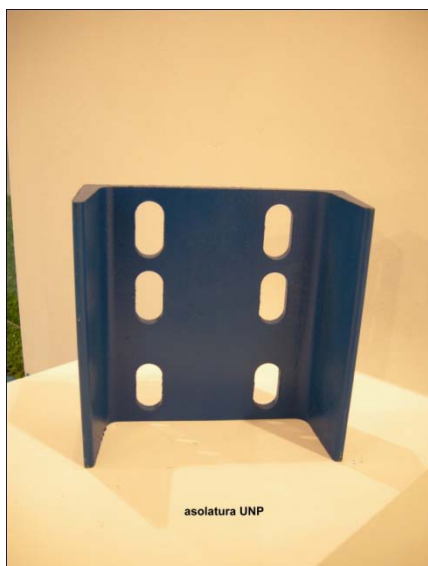
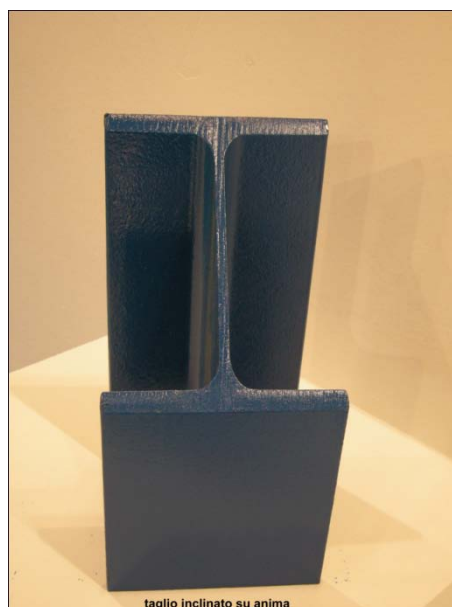
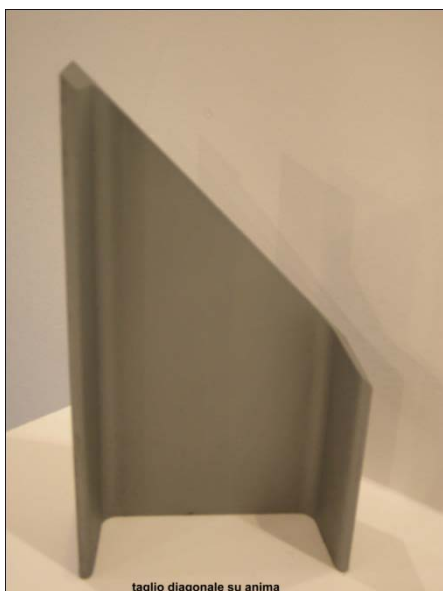
Questi profili condividono le seguenti caratteristiche: la superficie delle anime è raccordata mediante arrotondamenti alle facce interne delle ali, le ali sono parallele, simmetriche e di spessore costante o decrescente all'allontanarsi dall'anima.

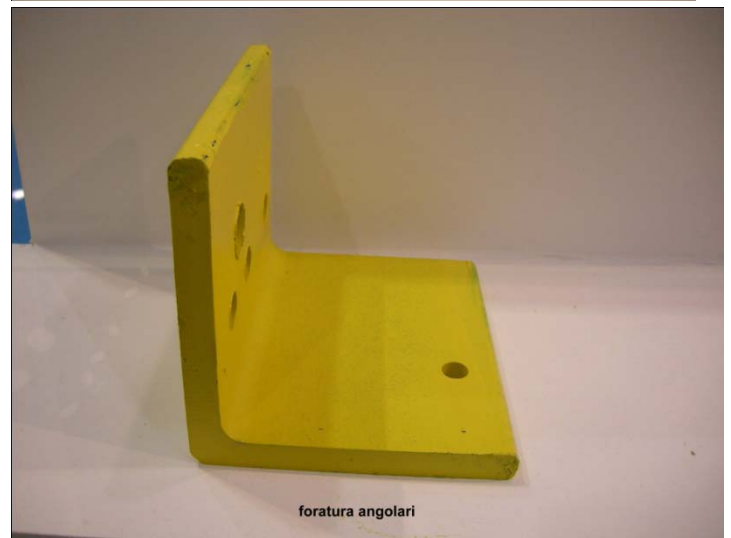
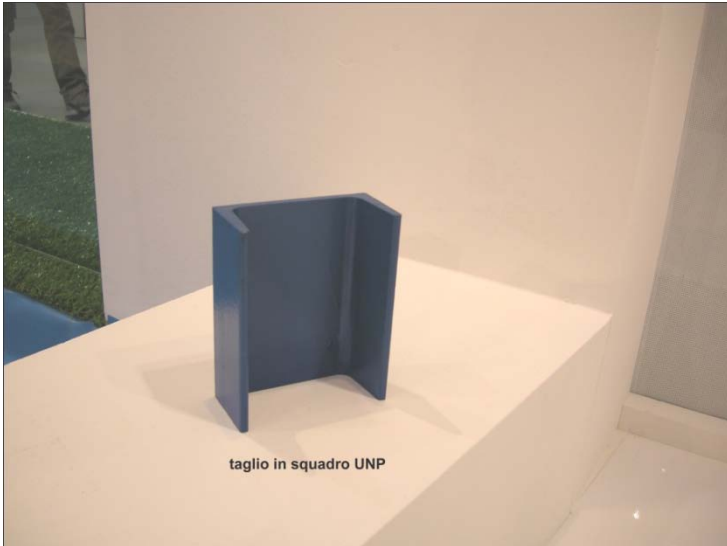


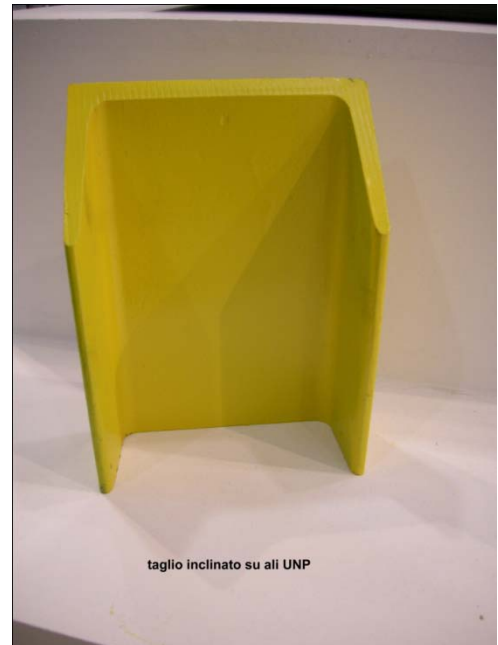
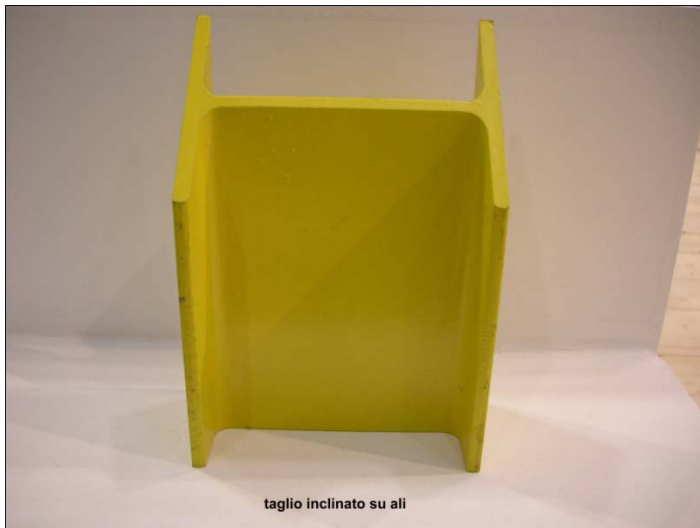
*Sopra: trave IPE in officina © Presider  
Sotto: lavorazione travi IPE in officina © Marco Clozza*

## Lavorazione e rifinitura

E' possibile eseguire sui prodotti: punzonatura, trapanatura, ossitaglio, taglio con sega a freddo. Possono essere applicate delle controfrecce, è possibile raddrizzarli, curvarli, calandrarli, saldarli e/o fissare ad essi dei connettori. Di seguito alcuni esempi di lavorazioni effettuabili.





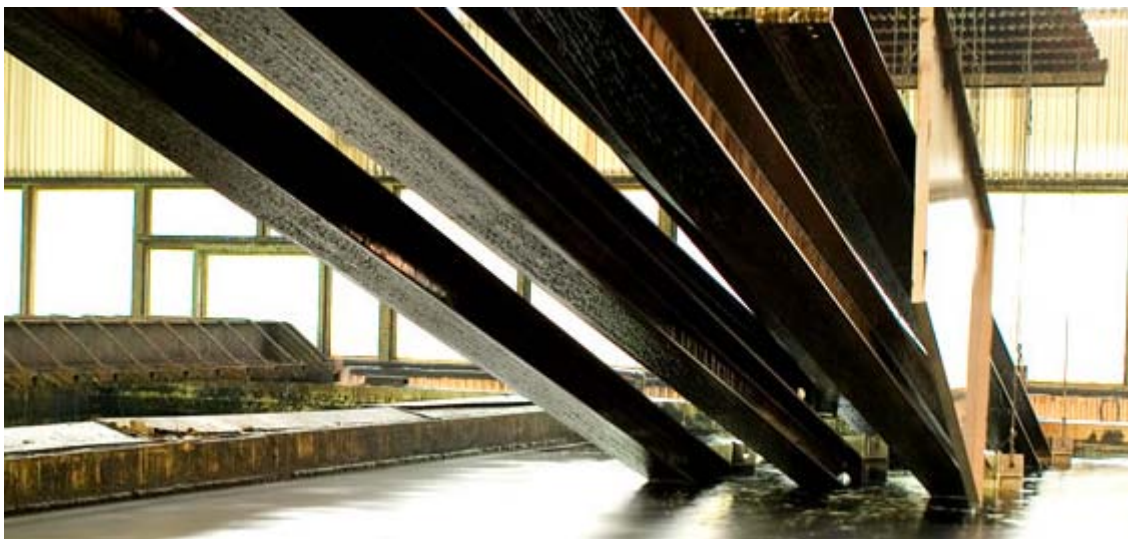


*Esempi di lavorazioni effettuabili © Sidernestor*

### **Trattamenti di superficie**

I produttori, i rivenditori ed altre aziende specializzate possono fornire travi sabbiato e ricoperte da una mano di vernice (primer) e/o con trattamento di zincatura. La descrizione dei trattamenti eseguiti è precisata, assieme alle condizioni di messa in opera, nei documenti rilasciati dal fornitore.

Nel caso di esigenze di resistenza al fuoco, dei trattamenti specifici, quali rivestimenti di intonaci di fibre o minerali o vernici intumescenti, possono essere applicati sugli elementi metallici, prima o dopo il montaggio.



# I SOCI di FONDAZIONE PROMOZIONE ACCIAIO

