

## EDIFICI CIVILI MULTIPIANO

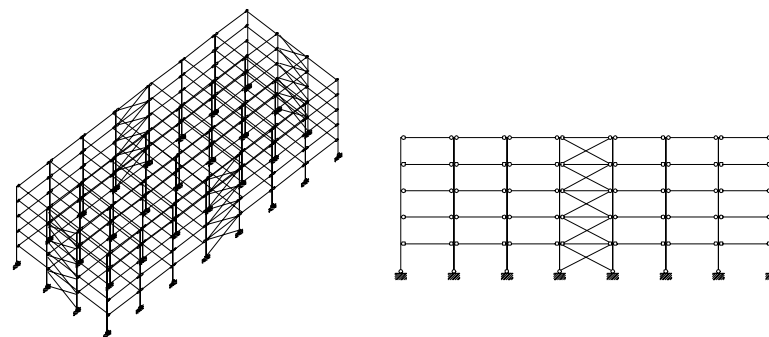
**Generalità.** L'impiego di strutture in acciaio nei fabbricati multipiano è generalmente motivato dalle seguenti esigenze: a) *tempi di esecuzione ristretti e non vincolati a condizioni ambientali climatiche e stagionali*; poiché la prefabbricazione di officina degli elementi strutturali non dipende dal clima e dalla lunghezza delle giornate solari e il montaggio in opera non necessita di tempi di maturazione; b) *luci strutturali notevoli* ( $\geq 6,00$  m); poiché al crescere delle dimensioni della maglia strutturale la struttura metallica, in rapporto ad altri materiali da costruzione, comporta incrementi di peso proprio molto modesti e non necessita di complesse opere provvisorie, essa diviene generalmente più economica rispetto alle altre soluzioni; c) *fabbricati alti* (più di 15–20 piani); quando le quote di lavorazione rispetto al piano del cantiere costringono a complesse procedure per il sollevamento e la posa in opera dei materiali da costruzione, la struttura metallica, per il basso peso strutturale (rapporto tra il peso specifico  $\gamma$  e la tensione di lavoro  $\sigma$ ), diviene la soluzione più economica; e anche l'ingombro degli elementi strutturali verticali resistenti diviene piccolo in rapporto a quello necessario con altri materiali da costruzione; d) *fabbricati in zona sismica*; se gli effetti del sisma governano il dimensionamento strutturale, la struttura metallica permette di ridurre l'entità delle masse coinvolte dalla azione del sisma e i loro effetti sul fabbricato, dimostrando inoltre gradi di duttilità e dissipazione certi e molto elevati, in rapporto ad altri tipi di strutture. Negli altri casi, l'impiego della struttura metallica nei fabbricati civili multipiano non sempre corrisponde alla soluzione più economica.

**Tipologie strutturali.** Nel più diffuso schema statico per i fabbricati civili multipiano a struttura metallica (fig. A schema "pendolare") le connessioni tra elementi verticali (colonne) e orizzontali (travi) sono realizzate con schema a cerniera (fig. B), semplificando la realizzazione dei nodi e separando i ruoli resistenti alle azioni esterne agenti sulla struttura: travi soggette a sola flessione retta, colonne compresse assialmente e azioni orizzontali assegnate ad apposite mensole reticolari (controventi verticali) o alle strutture in c. a. dei vani scala-ascensore (fig. C), già presenti nel fabbricato per ragioni funzionali. Schemi a telaio a nodi rigidi, piani o tridimensionali, se non giustificati da particolari esigenze progettuali, sono generalmente meno economici, per la maggiore difficoltà nella realizzazione dei nodi.

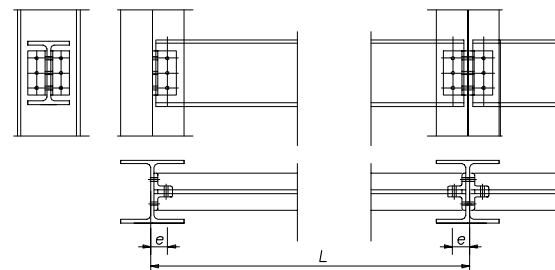
**Elementi strutturali presenti**

- *Travi inflesse:* (v. Travi inflesse, pag. 51) generalmente costituite da profilati della serie IPE (120–600).
- *Colonne compresse (o presso-inflesse):* dimensionate per carico assiale in funzione della snellezza negli schemi di tipo "pendolare", selezionandole tra i profilati appartenenti alle serie HE e in special modo alla serie HEA (120–360), che quasi a parità di ingombro strutturale con la serie HEB ha valori del raggio minimo d'inerzia più alti.
- *Controventi di piano:* (fig. D) costituiti da una maglia reticolare generalmente realizzata con diagonali in profilati a L e con le travi, principali e secondarie, come "briglie", aventi lo scopo di ottenere un comportamento di piano "rigido". In esercizio i controventi di piano possono essere sostituiti dai solai, ma il loro impiego nelle fasi di montaggio è fondamentale.
- *Controventi verticali:* quando non si impiegano le torri in c. a. dei vani scala-ascensore, i controventi verticali sono mensole reticolari che impiegano come briglie le colonne verticali di una campata e come aste di parete, angolari a L o profili a C. Durante le fasi di montaggio della struttura è generalmente necessario realizzare controventi verticali provvisori in acciaio.

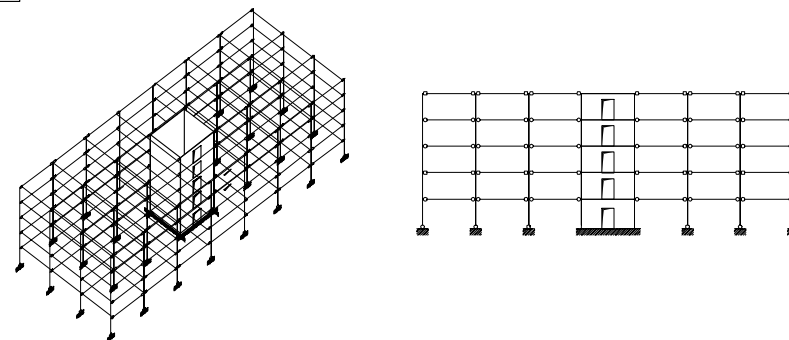
A Mensole reticolari di controvento



B Collegamento colonna-trave con schema a cerniera



C Vano scale-ascensori di controvento



D Controventi di piano

