

COLONNE COMPRESSE

Generalità. Le membrature che appartengono alla tipologia delle colonne compresse sono generalmente le aste verticali delle strutture pendolari (v. Edifici civili multipiano, pag. 49) ed, in generale, tutte quelle aste per cui, in assenza di azioni flettenti applicate, la configurazione geometrica dell'asse baricentrico si discosta dalla rettilinearità, per effetto delle imperfezioni dovute alle tolleranze di costruzione e di laminazione o di montaggio, per valori molto contenuti (1/1000 della lunghezza di libera inflessione).

Profili ottimali. Stante l'elevato valore del rapporto tra la tensione di lavoro del materiale acciaio σ e il suo peso specifico γ , nel caso di elementi compressi impiegati nelle correnti opere di edilizia civile, il parametro maggiormente influente sul dimensionamento delle membrature è costituito dalla loro snellezza (rapporto tra la lunghezza di libera inflessione L_o e il raggio minimo di inerzia i_{\min} della sezione trasversale del profilo). Saranno quindi da preferirsi profili che, per compattezza di forma e di disegno, riescano a ottenere alti valori di i_{\min} , pur mantenendo l'area della sezione trasversale (e dunque il peso lineare dell'elemento) a valori contenuti. I profili ottimali per aste semplicemente compresse sono: i tubi a parete sottile tondi e quadri nonché i profili della serie HEA. Per la maggiore facilità di disegno dei nodi di collegamento la serie aperta ad ala larga alleggerita HEA è di norma il profilo più impiegato.

Limiti di snellezza. In ragione del repentino manifestarsi del collasso per carico critico degli elementi compressi, è opportuno che la snellezza delle colonne principali compresse sia sempre inferiore a 150 (fig. B).

Materiali. Nell'ambito delle dimensioni degli interpiani di corrente impiego nella edilizia civile usuale, poiché i limiti di snellezza sono molto più severi dei limiti di resistenza del materiale, le colonne compresse non beneficiano delle maggiori risorse resistenti offerte dagli acciai delle classi più elevate, ed è generalmente impiegato acciaio delle classi Fe 360 e Fe 430 nei gradi di saldabilità (A, B, C e D) più adatti alla esecuzione dei nodi di collegamento. Solo in strutture speciali e particolarmente in quelle realizzate mediante profili scatolari composti saldati e nelle sezioni a cassone di lamiera irrigidita, può risultare opportuno l'impiego di acciai ad alta resistenza.

Dimensione delle colonne compresse tipo HEA (Fe 360).

Carico sulle colonne (kN)	Altezza di interpiano o lunghezza di libera inflessione L_o (m)			Carico sulle colonne (kN)	Altezza di interpiano o lunghezza di libera inflessione L_o (m)		
	3,00	3,50	4,00		3,00	3,50	4,00
100	120	120	120	1000	240	260	260
250	140	140	160	1250	280	280	300
500	180	200	200	1,500	300	300	320
750	220	240	240	1750	320	340	360

Incidenza sul costo di costruzione. Nei fabbricati monopiano a destinazione industriale l'incidenza del peso delle colonne sul peso complessivo dell'edificio per unità di superficie coperta, dipende dalla portata, dalla luce e dalla corsa del carroponte; assume valori variabili tra 4 e 16 kg/m². Nei fabbricati multipiano con campate di 3-6 m e interpiano di 3-4 m, il valore del peso delle colonne sul peso complessivo è di 16-30 kg/m², in funzione del numero dei piani.

