

PILASTRI

Materiali. Calcestruzzo di buona qualità con una resistenza a rottura di circa 30 N/mm^2 (v. Calcestruzzo, pag. 34). Armature di acciaio ad aderenza migliorata con una resistenza a rottura di circa 440 N/mm^2 (v. Acciaio, pag. 33)

Carichi. I pilastri sono soggetti alle forze verticali dovute al peso sovrastante (carichi permanenti e accidentali). Se l'edificio è in zona sismica i pilastri, le travi e il blocco scale-ascensori devono resistere alle forze orizzontali causate dal terremoto (v. La struttura nel suo complesso, pag. 32). I carichi verticali sono pari a circa 10 kN/m^2 per ogni piano. Se un pilastro sostiene una soletta di $5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$, ogni piano contribuisce con 250 kN al carico sul pilastro.

Sezione. Se N è il carico verticale e A la sezione trasversale, $\sigma = N/A$ è la tensione di esercizio nel calcestruzzo per i carichi verticali. Si sceglie l'area A in modo che la tensione di esercizio si mantenga inferiore ai valori prescritti. Si ha che $A = A_c + m A_s$ con A_c area del calcestruzzo, A_s area delle armature e m (coefficiente di omogeneizzazione) uguale a 14. Inoltre $A_s \simeq 0,01 A_c$, con un minimo di 4 d 12. (In presenza di carichi orizzontali è necessario tener conto dei momenti flettenti che sollecitano i pilastri.)

Dimensioni in funzione del carico

N kN	A_c cm ²	$a \times a$ cm × cm	$a \times 25$ cm × cm	A_s cm ²
250	321	18 × 18	15 × 25	4,4
500	642	25 × 25	25 × 25	6,4
750	963	31 × 31	39 × 25	9,6
1000	1285	36 × 36	51 × 25	12,9
1250	1606	40 × 40	64 × 25	16,1
1500	1927	44 × 44	77 × 25	19,3
1750	2249	47 × 47	90 × 25	22,5
2000	2570	51 × 51	103 × 25	25,7

Forma. Normalmente i pilastri sono rettangolari o quadrati (fig. A, B). In casi particolari sono a L, a C, a T. Lo spessore dei pilastri che stanno lungo il contorno dell'edificio dipende dallo spessore della muratura. Di solito, però, non si scende sotto i 20 cm. Le armature longitudinali vengono disposte negli angoli e, se occorre, lungo i lati della sezione ogni 30 cm circa. Il diametro delle armature longitudinali va da 12 mm a 20 mm e solo eccezionalmente fino a 26 mm. Le staffe seguono il contorno della sezione e sono disposte a un intervallo di circa 15 cm. Il diametro delle staffe va da 6 mm a 10 mm. Il copriferro sulle staffe deve essere non meno di 2 cm (v. Acciaio, pag. 33).

Dettagli costruttivi. Riprese di armatura da piano a piano (fig. C). Pilastri di sezione particolare (fig. D). Smussi negli spigoli: è opportuno prevederli di $2,5 \times 2,5 \text{ cm}$. Negli edifici in zona sismica le armature dei pilastri e quelle delle travi devono essere opportunamente collegate.

Casseri e getti. Modalità di disposizione dei casseri (fig. E). Modalità di getto: normale ma con particolare cura nella vibrazione. Tempo di maturazione: circa una settimana per tutti i pilastri di un piano.

Quantità e costi. Incidenza delle armature: da 120 a 140 kg di acciaio per m³ di calcestruzzo. Pilastro di $30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$, per piano di altezza 320 cm: calcestruzzo $0,38 \text{ m}^3$, acciaio 50 kg, casseri $4,5 \text{ m}^2$. Costo (2003): 150 €.

