

FONDAZIONI DIRETTE

Introduzione. Le fondazioni sono destinate a riportare sul terreno le forze verticali dovute al peso sovrastante (carichi permanenti e accidentali) trasmesse loro dai pilastri. È indispensabile conoscere le caratteristiche del terreno attraverso indagini geotecniche e geognostiche, atte a stabilire se il tipo di fondazione deve essere diretto o indiretto (pali); nel primo caso esse forniscono le caratteristiche di resistenza del terreno stesso (σ_t), nel secondo forniscono la tipologia di pali più adeguata (v. Fondazioni indirette, pag. 39). Valori medi di resistenza del terreno per fondazioni dirette: $\sigma_t = 0,1-0,3 \text{ N/mm}^2$.

Tipologie. *Fondazioni isolate* (plinti): per terreni omogenei e modeste differenze di carico da pilastro a pilastro; *linearmente continue* (travi rovesce): per terreni disomogenei o per grandi differenze di carico da pilastro a pilastro; *superficialmente continue* (platee): per terreni particolarmente mediocri o disomogenei unitamente a sensibili differenze di carico da pilastro a pilastro. Nelle zone sismiche è sempre sconsigliabile l'adozione di plinti isolati.

Materiali. Calcestruzzo di modesta qualità con una resistenza a rottura di circa 25 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. Il carico sul terreno è pari al carico sul pilastro (v. Pilastri, pag. 35) incrementato di circa il 10% dovuto al peso della fondazione.

Altezza. *Plinti su terra:* l'altezza è circa 0,6 volte il valore dello sbalzo massimo; *travi rovesce:* circa 1/5 il valore della massima luce; *platee:* circa 1/10 della massima luce.

Armature. *Plinti:* l'armatura principale viene disposta al lembo inferiore ed è destinata a sopportare il momento di sbalzo, al lembo superiore è presente solo una leggera armatura con diametro di 10–12 mm (fig. A). *Travi rovesce:* le armature longitudinali superiori dipendono dal momento positivo $A_s \approx pl^2/13$, quelle inferiori dal momento negativo $A_i \approx pl^2/11$, con p carico totale e l luce trave. Il nucleo centrale viene generalmente racchiuso da staffe disposte a un intervallo di 15–20 cm e diametro 8–12 mm (fig. B). *Platee:* l'armatura richiede un particolare accurato studio. Per tutte le fondazioni, i copriferrì è bene siano non meno di 2,5–3 cm.

Dimensioni e armature di plinti quadrati
in funzione del carico sul pilastro e della σ_t

| N kN | $\sigma_t=0,1 \text{ N/mm}^2$ | | | $\sigma_t=0,3 \text{ N/mm}^2$ | | |
|---------|-------------------------------|---------|--------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------|
| | $l \times l$ cm × cm | H cm | A_i cm ² | $l \times l$ cm × cm | H cm | A_i cm ² |
| 250 | 165 × 165 | 45 | 5,5 | 95 × 95 | 35 | 4,2 |
| 500 | 235 × 235 | 65 | 10,5 | 135 × 135 | 40 | 10,3 |
| 750 | 285 × 285 | 80 | 15,2 | 165 × 165 | 45 | 16,5 |
| 1000 | 330 × 330 | 90 | 20,7 | 190 × 190 | 50 | 22,5 |
| 1250 | 370 × 370 | 100 | 26,0 | 215 × 215 | 60 | 26,2 |
| 1500 | 400 × 400 | 110 | 30,5 | 235 × 235 | 65 | 31,4 |

Quantità e costi. Incidenza delle armature in kg di acciaio per m³ di calcestruzzo: *plinti su terra:* 40–50; *plinti su pali:* 100–110; *travi rovesce:* 80–100; *platee:* 50–70. Plinto su terra di 200 cm × 200 cm, H=60 cm: calcestruzzo 2,4 m³, acciaio 100 kg, casseri 4,8 m². Costo (2003): 400 €.

