

SOLAI

Tipologie. I solai sono normalmente costituiti da travetti in calcestruzzo armato di larghezza 8–10 cm e a passo 40–50 cm, gettati in opera o prefabbricati, con interposti blocchi di laterizio. Nei travetti vengono disposte le armature longitudinali portanti, che possono essere già previste e inserite se i travetti sono prefabbricati. Occorre comunque un successivo getto in opera dello spessore di 4–6 cm per ottenere la solidarizzazione degli elementi. È opportuno prevedere in tale getto integrativo una leggera rete metallica con funzioni distributive. Se non è richiesta l'intonacatura del plafone (box, uffici) possono essere adottate lastre di calcestruzzo prefabbricato (larghezza 120 cm, spessore 4–6 cm) comunemente dette “predalles”, con già inserita l'armatura portante disposta, in forma di traliccio, a passo di 50–60 cm. Esse sono poi completate in opera con pani di materiale isolante e con successivo getto in opera.

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 solai sono soggetti alle forze verticali generate dal peso dei carichi di esercizio (permanenti: $1,5\text{--}2,5 \text{ kN/m}^2$ e accidentali: $2,0 \text{ kN/m}^2$) e dal loro peso proprio ($2,5\text{--}3,0 \text{ kN/m}^2$). L'insieme dei solai e delle travi di un piano costituisce un elemento orizzontale rigido che riporta, se l'edificio è in zona sismica, le forze orizzontali causate dal terremoto sui pilastri e sul blocco scale-ascensori.

Altezza. Normalmente tutti i solai di un piano hanno altezza costante; essa dipende dalla lunghezza L (luce) della campata più lunga. Per limitare la deformazione (freccia) l'altezza non deve essere minore di $1/25$ della luce.

Armature longitudinali. Dipendono dai valori dei momenti flettenti e sono disposte al lembo superiore (A_s per i momenti negativi) e al lembo inferiore (A_i per i momenti positivi). Per i solai a più campate, i momenti sono dell'ordine di: $pl^2/11$ (negativi, p =carico totale, l =luce solaio), $pl^2/13$ (positivi). Per una sola campata, il momento positivo vale $pl^2/8$. Il diametro delle armature longitudinali va da 8 mm a 16 mm, eccezionalmente fino a 20 mm.

Altezze minime e armature dei solai a più campate

Altezza solaio = 15 cm			Altezza solaio = 20 cm			Altezza solaio = 25 cm		
L cm	A_s cm^2/m	A_i cm^2/m	L cm	A_s cm^2/m	A_i cm^2/m	L cm	A_s cm^2/m	A_i cm^2/m
300	2,3	2,0	300	1,8	1,6	350	1,7	1,4
350	3,2	2,7	350	2,4	2,1	400	2,3	1,9
			400	2,9	2,5	450	2,9	2,5
			450	3,7	3,1	500	3,5	3,0
			500	4,6	3,9	550	4,3	3,6
						600	5,1	4,3

Dettagli costruttivi. Vista speculare tipica di un impalcato (fig. A). Sezione tipica di un solaio in laterizio (fig. B). Sezione tipica di un solaio in “predalles” (fig. C). Sagomature dei ferri longitudinali (fig. D).

Casseri e getti. Casseri in legno o metallici. I solai in “predalles” sono autoportanti e non necessitano di casseri. Modalità di getto: normale. Tempo di maturazione: circa una settimana per tutto un piano.

Quantità e costi. Incidenza delle armature: da 8 a 10 kg di acciaio per m^2 di solaio. Solaio di luce 500 cm, altezza 20 cm: costo (2003) 40 €/m^2

