

LA STRUTTURA NEL SUO COMPLESSO

Fra tutti gli elementi costituenti un edificio completo, è necessario distinguere quelli espressamente dedicati a raccogliere, sostenere e riportare sul terreno le forze che agiscono sull'edificio stesso (genericamente denominati "struttura"), da quelli dedicati semplicemente a completarlo dal punto di vista funzionale ed estetico (genericamente denominati "finiture").

Le forze che agiscono sull'edificio vanno in genere distinte in due tipologie fondamentali.

- **Verticali:** a) pesi degli elementi sempre presenti ("carichi permanenti"): sono costituiti dal peso della struttura vera e propria e dai pesi delle finiture; ciò richiede un'accurata analisi del progetto architettonico al fine di affidare i corretti pesi specifici alle dimensioni previste per i diversi materiali; nella tabella di figura A sono riportati i pesi specifici dei più usati materiali per strutture e per finiture.

- b) Pesi dei sovraccarichi che possono o meno essere pensati agenti ("carichi accidentali" o "carichi variabili"): possono essere imposti dal committente per specifiche esigenze; in loro assenza devono comunque essere imposti, in funzione delle caratteristiche di utilizzazione, i minimi previsti dalle norme regolamentari; nella tabella di figura B sono riportati i pesi unitari che le attuali norme prescrivono in funzione delle caratteristiche di utilizzazione delle diverse zone di edificio.

- **Orizzontali:** a) Forze dovute al vento (in particolare per edifici alti), con modalità che le norme regolamentari impongono.

- b) Forze dovute al sisma nelle zone geografiche per le quali le norme attualmente vigenti ne prescrivono l'applicazione, con modalità che le norme stesse impongono.

La "struttura" è normalmente costituita da: *solai* o *solette*: elementi orizzontali bidimensionali (spessore e dimensioni: (v. Solai, pag. 37)) destinati a riportare i carichi verticali, direttamente agenti su di essi, sulle travi; *travi*: elementi orizzontali monodimensionali (spessore e dimensioni: (v. Travi, pag. 36)) destinati a riportare i carichi verticali loro trasmessi dai solai sui pilastri e i muri; *pilastri*: elementi verticali monodimensionali (dimensioni: (v. Pilastri, pag. 35)) destinati a riportare i carichi verticali loro trasmessi dalle travi sulle fondazioni; *muri*: elementi verticali bidimensionali, destinati a riportare i carichi verticali e le forze orizzontali loro trasmessi dai solai e dalle travi sulle fondazioni; *fondazioni*: elementi mono, bi o tridimensionali (v. Fondazioni dirette, pag. 38) destinati a riportare i carichi verticali e le forze orizzontali loro trasmessi dai pilastri e dai muri sul terreno.

Quando la "struttura" è in cemento armato, l'insieme degli elementi sopradetti costituisce una unica realtà poiché i vari getti dei diversi elementi, pur eseguiti con successione temporale, solidarizzano fra loro, venendo a costituire un complesso telaio nello spazio formato da solidi massicci (le "fondazioni"), aste verticali (i "pilastri"), piani verticali (i "muri") e piani orizzontali (l'insieme delle "travi" e dei "solai" degli impalcati).

Nella progettazione e calcolo strutturale, viene mantenuto il complesso schema suddetto soltanto quando siano importanti le forze orizzontali (vento per edifici alti, sisma per le zone geografiche di sismicità notevole); nei casi più normali (edifici fino a 7-8 piani in zone non sismiche) la progettazione si effettua singolarmente per tipologia di elementi strutturali, essendo assolutamente predominanti le forze verticali.



A Pesi per elementi costruttivi

Materiali	Peso dell'unità di volume o di superficie
Calcestruzzi	
Calcestruzzo ordinario non armato	24,00 kN/m ³
Calcestruzzo ordinario armato (c.a. e c.a.p.)	25,00 kN/m ³
Malte	
Malta di calce	18,00 kN/m ³
Malta di cemento	21,00 kN/m ³
Malta di gesso	12,00 kN/m ³
Intonaco (spessore 1,5 cm)	0,30 kN/m ²
Manti di copertura	
Manto impermeabilizzante di asfalto o simile	0,30 kN/m ²
Tegole maritate (embrici e coppi)	0,60 kN/m ²
Sottotegole di tavelloni forati (spessore 3+4 cm)	0,35 kN/m ²
Lamiere di acciaio ondulate o nervate	0,12 kN/m ²
Muratura	
Muratura di mattoni pieni	18,00 kN/m ³
Muratura di mattoni semipieni	16,00 kN/m ³
Muratura di mattoni forati	11,00 kN/m ³
Muratura di pietrame e malta	22,00 kN/m ³
Muratura di blocchi forati di calcestruzzo	12,00 kN/m ³
Pavimenti (escluso sottofondo)	
Gomma linoleum o simili	0,10 kN/m ²
Legno	0,25 kN/m ²
Laterizio o ceramica o gres o graniglia (spessore 2 cm)	0,40 kN/m ²
Marmo (spessore 3 cm)	0,80 kN/m ²
Vetri	
Normale (3 mm)	0,075 kN/m ²
Forte (4 mm)	0,10 kN/m ²

B Sovraccarichi variabili per edifici

Cat.	Tipo di locale	Verticali kN/m ²
1	Ambienti non suscettibili di affollamento (abitazioni, alberghi, ecc.)	2,00
2	Ambienti suscettibili di affollamento (ristoranti, ospedali, ecc.)	3,00
3	Ambienti suscettibili di grande affollamento (cinema, negozi, ecc.)	4,00
4	Sale da ballo, grandi magazzini, librerie, ecc.	5,00
5	Balconi, ballatoi e scale comuni (esclusi quelli pertinenti alla Cat. 4)	4,00
6	Sottotetti accessibili (per sola manutenzione)	1,00
7	Coperture:	
	- non accessibili	0,50
	- accessibili: secondo categoria di appartenenza (da 1 a 4)	-
	- speciali (impianti, eliporti, altri): secondo il caso	-
8	Rimesse e parcheggi:	
	- per autovetture di peso a pieno carico fino a 30kN	2,50
	- per transito di automezzi di peso superiore a 30kN: da valutarsi caso per caso	
9	Archivi, biblioteche, magazzini, officine e simili: da valutarsi secondo il caso ma comunque	≥6,00