

● La prefabbricazione

La **prefabbricazione** è una tecnica di costruzione che, per ridurre i tempi e i costi delle costruzioni in calcestruzzo armato, utilizza elementi **costruiti precedentemente** in stabilimento e li assembla sul posto.

Questa tecnica è particolarmente utilizzata per i capannoni industriali e le casette unifamiliari realizzate con materiali ecocompatibili come il legno.



▲ Capannone industriale prefabbricato.

● Le strutture reticolari metalliche

Le **strutture reticolari metalliche** sono costituite da aste di acciaio unite alle estremità con vari tipi di giunti in modo da formare una sequenza di **triangoli** o di **triedri**.

Derivano dalle coperture metalliche dell'Ottocento ma la miglior qualità degli acciai, le tecnologie di giunzione e i calcoli strutturali computerizzati consentono di ottenere risultati di gran lunga superiori.

● Le tensostrutture

Le **tensostrutture** derivano concettualmente dai grandi ponti con le campate sostenute da cavi in acciaio. Sono costituite da tralici metallici sorretti da una serie di cavi in acciaio sui quali si appoggia una copertura leggera in materiale plastico. Per la loro rapidità di montaggio sono prevalentemente usate per manifestazioni temporanee.



▲ Struttura reticolare metallica.



▲ Questa **tensostruttura** fa parte delle opere di riqualificazione del Porto Vecchio di Genova, progettate da Renzo Piano.

MiniTest

1. Quali sono i carichi propri? Quali quelli accidentali?
2. Da quali elementi è costituito il sistema trilitico?
3. Qual è il vantaggio dell'arco rispetto al trilito?
4. Quali sono le caratteristiche del calcestruzzo armato?
5. Cos'è una tensostruttura?

2

La struttura dell'edificio

In architettura si definisce "involucro" edilizio quella parte costruttiva e strutturale che delimita una porzione di spazio, l'interno dell'edificio, al fine di creare e mantenere condizioni ottimali per chi vi soggiorna. Serve a isolare ciò che sta all'interno da ciò che sta all'esterno, ad esempio dall'azione degli agenti atmosferici o di altri fattori come l'inquinamento e il rumore.

2.1 GLI ELEMENTI DELL'EDIFICIO

Gli elementi dell'edificio possono essere:

- le **strutture di fondazione**;
- le **chiusure esterne**: pareti esterne, porte, finestre, ecc.;
- le **partizioni interne**: muri e tramezzi interni, solai, ecc.;
- le **strutture di collegamento**.

● Le strutture di fondazione

Le **fondazioni** hanno la funzione di ricevere i carichi provenienti dalla costruzione sovrastante e scaricarli sul terreno, con il quale sono a diretto contatto. La forma delle fondazioni dipende dal tipo di terreno e dalle caratteristiche della costruzione.

Le **fondazioni superficiali** o **dirette** sono quelle più comuni, utilizzate nel caso di edifici costruiti su terreni senza particolari problemi di resistenza: poggiano, infatti, su strati di terreno raggiungibili con semplici operazioni di scavo. Le fondazioni dirette vengono realizzate in base alla struttura portante dell'edificio e possono essere:

- a **plinti**: si utilizzano quando il terreno di fondazione è poco profondo e ha una resistenza elevata. I **plinti**, blocchi di calcestruzzo a forma di tronco di piramide, hanno la funzione di ampliare la base del pilastro per sopportare i carichi elevati. Per assicurare un maggiore legame tra i diversi plinti, vengono spesso collegati con cordoli in calcestruzzo armato.
- a **travi rovesce**: sono travi collocate nel terreno che collegano tra di loro tutti i plinti di fondazione. Caratteristica delle travi è quella di avere la forma di una "T" rovesciata.

Sono fondazioni più rigide dei plinti e ripartiscono meglio le sollecitazioni su superfici di terreno più ampie. Sono particolarmente efficaci per contrastare i cedimenti differenziati del terreno e nella progettazione antisismica.



Fondazioni a travi rovesce. >



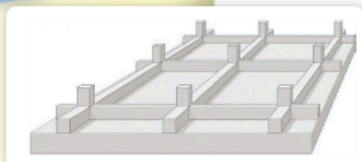
Ti aiuto a capire

GLI ELEMENTI DELL'EDIFICIO:

- **strutture di fondazione**
- **chiusure esterne**
- **partizioni interne**



▲ Plinto di fondazione.



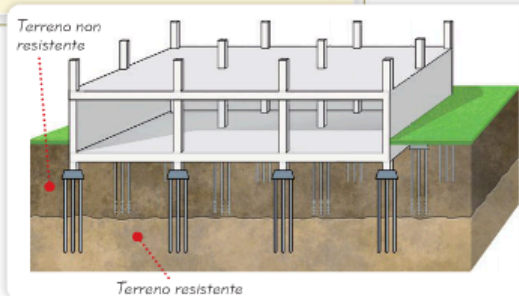
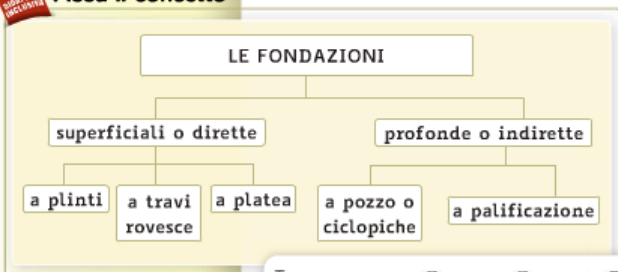
▲ Fondazioni a platea.

● **a platea:** considerate uno sviluppo delle precedenti, queste fondazioni si utilizzano quando i carichi che gravano sul terreno sono particolarmente elevati o in presenza di terreni poco resistenti. Sono formate da una struttura continua di base (**solettone**), di adeguato spessore, resa rigida da un reticolo di travi posizionate in modo perpendicolare, così da ottenere una ripartizione uniforme dei carichi sul terreno.

Le **fondazioni profonde o indirette** sono utilizzate quando gli strati superficiali del terreno non hanno una resistenza sufficiente a sopportare il carico della struttura o nel caso in cui i cedimenti previsti con le fondazioni dirette siano eccessivi. Si realizzano scavando pozzi profondi (**fondazioni a pozzo o ciclopiche**), di grandezza determinata, in calcestruzzo armato, oppure poggiando le strutture di fondazione su pali (**tecnica di palificazione**) che trasmettono le sollecitazioni provenienti dalla struttura agli strati più profondi e più resistenti del terreno.

Si aiuta a capire

Fissa il concetto

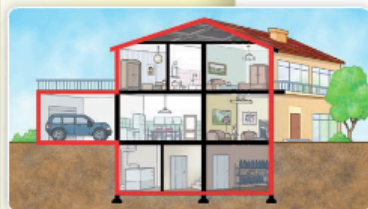


▲ Fondazione a pozzo o ciclopica.

◀ Fondazioni su pali.

Si aiuta a capire

CHIUSURE ESTERNE



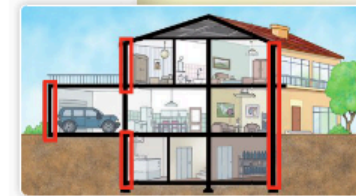
● Le chiusure esterne

Gli elementi di chiusura di un edificio separano lo spazio interno da quello esterno, garantendo le condizioni climatiche e ambientali ideali per vivere e lavorare. Possono essere verticali, orizzontali o inclinate.

Le **chiusure verticali** esterne costituiscono le superfici perimetrali dell'edificio e ne garantiscono il comfort. Possono essere opache (tamponamenti o muri) o trasparenti (serramenti, porte e finestre).

Si aiuta a capire

CHIUSURE VERTICALI



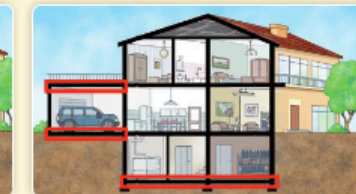
Si aiuta a capire

CHIUSURE INCLINATE



✓ Una finestra aperta sul tetto (**abbaino**) permette di dare luce e aria.

CHIUSURE ORIZZONTALI



in più

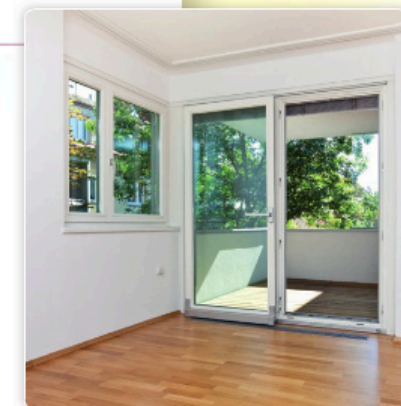
Pareti e infissi

Le pareti

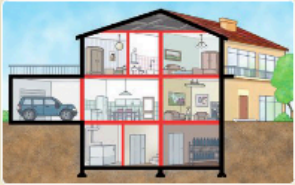
Siamo abituati a vederle tutti i giorni, dividono le stanze di casa nostra, le aule della nostra scuola, ci proteggono dall'azione degli agenti atmosferici. Ma le **pareti** non sono tutte uguali. Anche a uno sguardo distratto, notiamo subito delle differenze: una parete esterna, ad esempio, ha uno spessore maggiore rispetto a una interna.

Gli infissi: porte e finestre

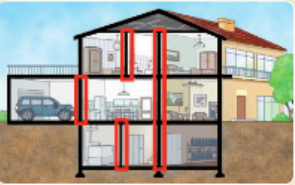
Per illuminare o aerare gli ambienti interni si utilizzano **porte e finestre**: vengono progettate con accorgimenti tali da garantire almeno in parte la protezione realizzata dal muro. I moderni infissi prevedono diversi strati di vetro (2 o più) separati da intercapedini d'aria che fanno da isolante termo-acustico. I materiali più usati sono il legno, l'alluminio e il PVC.



PARTIZIONI INTERNE



PARTIZIONI VERTICALI



PARTIZIONI ORIZZONTALI



Le partizioni interne

Il termine **partizione** viene usato in senso generico con il significato di separazione in più parti. In edilizia, le **partizioni** sono tutti quegli elementi che consentono la separazione dello spazio interno di un edificio in più spazi che hanno diverse funzioni, come le stanze e i piani. Anche le partizioni possono essere verticali e orizzontali.

Le **partizioni verticali** suddividono lo spazio interno mediante elementi **portanti** (muri divisorii) o **portati** (tramezzi), che devono provvedere solo alla migliore fruibilità dello spazio interno (stanze) e all'isolamento acustico. Sono partizioni verticali interne anche le **porte** di separazione tra i vani.

Una **partizione orizzontale** interna è un solaio e determina la separazione in verticale dello spazio interno dell'edificio, ossia la divisione in piani dell'edificio.

Le strutture di collegamento

Essendo lo spazio di un edificio diviso sia verticalmente (piani) che orizzontalmente (stanze), le **strutture di collegamento** (chiamate anche *distributori*) potranno essere sia orizzontali sia verticali.

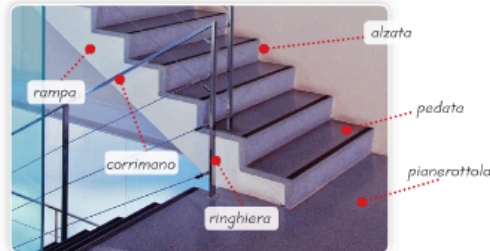
Per consentire lo spostamento all'interno di un edificio occorrono elementi di **collegamento orizzontale**. Si tratta di spazi solitamente stretti, generalmente molto più lunghi che larghi, che consentono il passaggio. Possono essere interni o esterni all'edificio; nel primo caso prendono il nome di **corridoi**, mentre nel secondo caso si chiamano **ballatoi**.

Per collegare tra loro i piani di un edificio occorrono strutture di **collegamento verticale** come le scale, gli ascensori, i montacarichi.

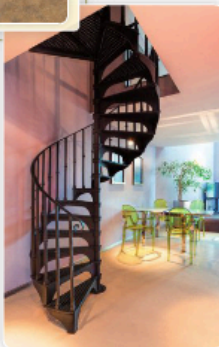
La **scala** è formata da un insieme di elementi orizzontali, posizionati a quote differenti, chiamati **gradini**. La parte orizzontale del gradino, dove si posa il piede, è la **pedata**, mentre la parte verticale tra due elementi successivi è l'**alzata**.

Un insieme di gradini che consente il superamento di un certo dislivello si chiama **rampa**. Una scala può essere formata da più rampe, divise da **pianerottoli**, elementi piani pavimentati dove arrivano e partono le rampe delle scale. Le scale sono munite di **ringhiera**. Può essere realizzata in materiali e forme diverse e non dovrebbe mai essere più bassa di 90 cm.

La ringhiera è, inoltre, dotata di un **corrimano**, ossia di un elemento posto sulla parte alta che ha la funzione di facilitare la presa.



La **scala a chiocciola** permette il collegamento tra due piani lì dove non c'è spazio a sufficienza per realizzare una scala a rampe.



Dal progetto alle finiture

I tipi di abitazioni sono vari, a seconda del contesto in cui sono inseriti (paesaggio naturale o urbano) e della funzione (unifamiliare, condominiale). In questo capitolo approfondiremo le diverse fasi di costruzione di un tipo di abitazione comune nelle città.



LE CASE NON SONO TUTTE UGUALI



Le case di città sembrano tutte uguali, ma se facciamo un viaggio in montagna o al mare noteremo come in questi luoghi le case siano profondamente diverse, sia per la forma sia per i materiali usati.

Le case di montagna sono costruite con i materiali del posto: pietre e tronchi, hanno i tetti spioventi coperti con grosse lastre di pietra (lose).

Le case in riva al mare, in tutta l'area mediterranea, spesso hanno una copertura piana (data la scarsità delle piogge) e sono intonacate prevalentemente di bianco per respingere i raggi del sole. Questo ci fa capire come l'uomo abbia sempre utilizzato i **materiali del luogo** per costruire la propria abitazione adattandola al clima e alle caratteristiche del territorio.

▼ I principali tipi di abitazione.



Casa rurale
Abitazione con annessi locali per usi agricoli (fienile, stalla, ricovero attrezzi).

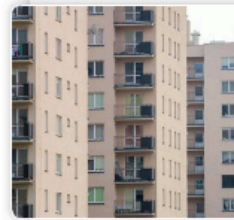


Casa unifamiliare
Abitata da una sola famiglia, situata prevalentemente in periferia o in alcune zone pregiate della città.

Villa
Casa unifamiliare caratterizzata da particolare pregio nei materiali, nello stile architettonico, spesso circondata da parco.



Condominio
Costruzione che comprende più alloggi di proprietà diverse.



Casa di edilizia economico-popolare
Della stessa conformazione del condominio, realizzata con fondi comunali o statali; gli alloggi sono dati in affitto a condizioni vantaggiose a persone o famiglie a basso reddito.



Casa a schiera
Casa unifamiliare indipendente con un piccolo giardino accostata a un'altra uguale o simile con muri laterali in comune.