CAPITOLO 6

Materiali e Supporti di Fissaggio

Durata prevista: 4 ore

Obiettivi di apprendimento

Al termine del capitolo l'allievo sarà in grado di:

- Identificare le principali tipologie di supporto utilizzate in edilizia e impiantistica.
- Valutare le caratteristiche meccaniche dei materiali.
- Scegliere il sistema di fissaggio più idoneo in funzione del supporto.
- Riconoscere i limiti e le criticità dei diversi materiali.
- Eseguire verifiche preliminari sul supporto prima della foratura.
- Prevenire errori che possono compromettere la tenuta del fissaggio.

6.1 Importanza della conoscenza dei supporti

Il successo di un fissaggio non dipende solamente dal tipo di vite o tassello utilizzato, ma soprattutto dalle caratteristiche del materiale sul quale viene effettuato l'ancoraggio.

Un tassello eccellente installato su un supporto inadatto può non garantire alcuna tenuta.

Per questo motivo, prima di eseguire una foratura o un fissaggio, è necessario conoscere:

- Natura del supporto.
- Resistenza meccanica.
- Stato di conservazione.
- Spessore disponibile.
- Presenza di cavità o vuoti.

6.2 Classificazione dei materiali da costruzione

I supporti possono essere suddivisi in diverse categorie.

Categoria	Esempi
Materiali compatti	Calcestruzzo, pietra
Materiali pieni	Mattone pieno
Materiali forati	Laterizio forato
Materiali leggeri	Cartongesso
Materiali metallici	Acciaio, alluminio
Materiali lignei	Legno massello, pannelli

Ogni categoria richiede sistemi di fissaggio specifici.

6.3 Calcestruzzo

Definizione

Il calcestruzzo è uno dei materiali più utilizzati nelle costruzioni moderne.

È composto da:

- Cemento
- Acqua
- Sabbia
- Aggregati

Caratteristiche

Vantaggi

- Elevata resistenza meccanica.

- Ottima capacità portante.
- Durabilità.

Svantaggi

- Richiede utensili adeguati per la foratura.
- Possibile presenza di armature metalliche.

Applicazioni

- Strutture portanti.
- Solai.
- Pilastri.
- Pareti in cemento armato.

Sistemi di fissaggio consigliati

- Tasselli ad espansione.
- Tasselli metallici.
- Ancoranti chimici.
- Bulloneria strutturale.

6.4 Calcestruzzo armato

Caratteristiche

È costituito da calcestruzzo rinforzato con barre di acciaio.

Presenta:

- Elevata resistenza.
- Grande capacità di carico.

Attenzione durante la foratura

È possibile incontrare:

- Ferri di armatura.
- Reti elettrosaldate.

In questi casi occorre:

- Verificare il progetto.
- Utilizzare rilevatori di metalli.
- Evitare il danneggiamento delle armature.

6.5 Muratura in laterizio pieno

Definizione

Realizzata mediante mattoni pieni.

Caratteristiche

- Buona capacità portante.
- Facilità di foratura.
- Elevata affidabilità dei fissaggi.

Applicazioni

- Edifici storici.
- Murature tradizionali.
- Pareti interne.

Fissaggi consigliati

- Tasselli in nylon.
- Tasselli metallici.
- Ancoranti chimici.

6.6 Muratura in laterizio forato

Definizione

Costituita da blocchi con cavità interne.

Caratteristiche

Vantaggi

- Leggerezza.
- Buon isolamento termico.

Svantaggi

- Ridotta capacità portante.
- Sensibilità alle forature aggressive.

Criticità

Un tassello tradizionale potrebbe non espandersi correttamente.

Sistemi consigliati

- Tasselli per materiali forati.
- Tasselli a espansione controllata.
- Tasselli chimici con bussole retinate.

6.7 Pietra naturale

Caratteristiche

Materiale molto resistente ma variabile in funzione della tipologia.

Tipologie comuni

- Granito
- Marmo
- Arenaria
- Basalto

Attenzione

Alcune pietre possono:

- Fessurarsi.
- Scheggiarsi.
- Presentare venature deboli.

Fissaggi consigliati

- Ancoranti chimici.
- Tasselli specifici.
- Bulloneria inox.

6.8 Cartongesso

Definizione

Sistema costruttivo costituito da pannelli in gesso rivestito.

Caratteristiche

Vantaggi

- Leggerezza.
- Facilità di lavorazione.
- Rapidità di installazione.

Svantaggi

- Ridotta capacità portante.
- Sensibilità ai sovraccarichi.

Tipologie di pareti in cartongesso

Lastra singola

Capacità di carico limitata.

Lastra doppia

Maggiore resistenza.

Parete con rinforzi

Predisposta per sostenere carichi maggiori.

Tasselli specifici

- Tasselli a farfalla.
- Tasselli metallici ad apertura.
- Tasselli autoforanti.

Regola fondamentale

Non utilizzare tasselli tradizionali per muratura.

6.9 Legno

Caratteristiche

Materiale naturale molto utilizzato in edilizia e arredamento.

Vantaggi

- Facilità di lavorazione.
- Buona tenuta delle viti.
- Leggerezza.

Tipologie

Legno massello

Elevata resistenza.

Compensato

Buona stabilità.

MDF

Densità media.

Truciolare

Minore resistenza.

Sistemi di fissaggio

- Viti per legno.
- Bulloni passanti.
- Inserti filettati.

6.10 Materiali metallici

Principali tipologie

- Acciaio.
- Acciaio inox.

- Alluminio.
- Ferro zincato.

Caratteristiche

Vantaggi

- Elevata resistenza.
- Precisione dimensionale.

Svantaggi

- Possibile corrosione.
- Necessità di utensili specifici.

Sistemi di fissaggio

- Bulloneria.
- Rivetti.
- Viti autofilettanti.
- Inserti filettati.

6.11 Supporti compositi

Sempre più frequentemente vengono utilizzati materiali compositi.

Esempi

- Pannelli sandwich.
- Fibrocemento.
- Materiali plastici rinforzati.

Criticità

Occorre conoscere:

- Struttura interna.
- Spessore.
- Resistenza.

6.12 Valutazione preliminare del supporto

Prima di procedere alla foratura occorre effettuare una verifica accurata.

Controllo visivo

Verificare:

- Crepe.
- Fessure.
- Umidità.
- Degrado.

Controllo dimensionale

Verificare:

- Spessore.
- Profondità disponibile.
- Distanza dai bordi.

Controllo strutturale

Valutare:

- Resistenza.
- Stabilità.
- Capacità portante.

6.13 Capacità portante del supporto

Definizione

È il carico massimo che il materiale può sopportare senza danneggiarsi.

Fattori che influenzano la capacità portante

Materiale

Ogni materiale possiede caratteristiche differenti.

Spessore

Maggiore spessore generalmente significa maggiore resistenza.

Stato di conservazione

Un materiale deteriorato presenta minore capacità portante.

Posizione del fissaggio

La vicinanza ai bordi può ridurre la resistenza.

6.14 Distanze minime dai bordi

Effettuare forature troppo vicine ai bordi può provocare:

- Fessurazioni.
- Distacchi.
- Cedimenti.

Regola generale

Rispettare sempre le indicazioni del produttore del sistema di fissaggio.

6.15 Compatibilità tra supporto e fissaggio

La scelta del fissaggio deve essere compatibile con il materiale.

Esempi corretti

Supporto	Fissaggio
Calcestruzzo	Tassello ad espansione
Cartongesso	Tassello a farfalla
Legno	Vite per legno
Acciaio	Bullone o vite autofilettante
Laterizio forato	Tassello specifico per forati

Esempi errati

Supporto	Errore
Cartongesso	Tassello per cemento
Laterizio forato	Tassello metallico pesante non idoneo
MDF	Tassello ad espansione da muratura
Pietra fragile	Fissaggio eccessivamente espansivo

6.16 Errori più comuni

Errata identificazione del supporto

Il materiale viene riconosciuto in modo sbagliato.

Scelta del tassello errato

Il fissaggio non è adatto al materiale.

Foro troppo grande

Il tassello non riesce a lavorare correttamente.

Supporto deteriorato

Il materiale non garantisce la tenuta richiesta.

Sovraccarico

Il peso supera la capacità del sistema.

Caso studio

Installazione di una mensola su parete in cartongesso

Situazione

Mensola da 15 kg.

Analisi

Supporto:

- Cartongesso doppia lastra.

Soluzione

Utilizzo di:

- Tasselli metallici a espansione.
- Distribuzione del carico su più punti.

Errore da evitare

Utilizzare tasselli in nylon destinati alla muratura.

Riepilogo del capitolo

La conoscenza dei materiali rappresenta una competenza essenziale per la corretta esecuzione dei fissaggi.

Prima di installare qualsiasi componente è necessario:

- Identificare il supporto.
- Valutare la capacità portante.
- Verificare lo stato del materiale.
- Scegliere il sistema di fissaggio adeguato.

Un fissaggio sicuro nasce sempre da una corretta analisi del supporto.

Esercizi di verifica

Domanda 1

Quale materiale presenta generalmente la maggiore capacità portante?

a) Cartongesso

b) Calcestruzzo armato

c) MDF

d) Truciolare

Risposta corretta: b

Domanda 2

Quale tassello è particolarmente indicato per il cartongesso?

a) Tassello per cemento armato

b) Tassello a farfalla

c) Bullone strutturale

d) Tassello chimico standard

Risposta corretta: b

Domanda 3

Qual è uno dei principali rischi della foratura vicino ai bordi?

a) Migliore tenuta

b) Fessurazione del materiale

c) Riduzione del tempo di lavoro

d) Miglioramento dell'estetica

Risposta corretta: b

Domanda 4

Quale verifica deve essere effettuata prima della foratura?

a) Controllo della vernice

b) Valutazione del supporto

c) Pulizia degli attrezzi

d) Scelta del colore dei tasselli

Risposta corretta: b

Domanda 5

Quale fissaggio è generalmente adatto al laterizio forato?

a) Chiodo da carpenteria

b) Tassello specifico per materiali forati

c) Tassello per cartongesso

d) Rivetto metallico

Risposta corretta: b

Esercitazione pratica

Identificazione dei supporti e scelta dei fissaggi

Materiale necessario

- Campioni di materiali (calcestruzzo, laterizio, cartongesso, legno, metallo)
- Cataloghi tecnici di tasselli e fissaggi
- Schede tecniche

Attività

Per ogni campione:

1. Identificare il materiale.
2. Valutare la capacità portante.
3. Individuare i rischi principali.
4. Scegliere il sistema di fissaggio più idoneo.
5. Motivare la scelta effettuata.

Tempo previsto

45 minuti.

Obiettivo

Sviluppare la capacità di riconoscere i diversi supporti e selezionare correttamente i sistemi di fissaggio in funzione delle caratteristiche del materiale.