

# I leganti e il cemento armato

---

## Sintesi

In questo video si descrivono i leganti, divisi in aerei e idraulici, con i quali, attraverso diverse composizioni, si ottengono le malte. Si approfondisce il tema dei cementi, ritenuti i leganti fondamentali per l'edilizia.

---

## Trascrizione

I leganti sono sostanze che, una volta mescolati con l'acqua, danno origine a impasti plastici. Solidificati sono molto resistenti. Vengono utilizzati in edilizia per il confezionamento di calcestruzzi e malte e si classificano in idraulici o aerei.

Fanno parte dei leganti aerei la calce e il gesso le cui malte si disgregano a causa dell'umidità.

Miscelando il gesso con le colle si ottiene lo stucco. La calce aerea è invece un tipo di legante che si ottiene cuocendo rocce calcaree a 900°. Fanno parte dei leganti idraulici i cementi e la calce idraulica, ottenuta cuocendo una miscela di calcare e argille. I cementi sono i più importanti leganti idraulici e sono fondamentali per l'edilizia. La calce idraulica dà origine a malte idrauliche impiegate sia per interni che esterni. Anche l'industria della carta impiega il legno degli alberi come materia prima. La carta è formata infatti da un sottile strato di fibre di cellulosa intrecciate e compresse tra loro, in combinazione con altre sostanze.

Miscelando cemento, acqua, sabbia si ottengono invece le malte di cemento, impasti fluidi che una volta essiccati induriscono.

In base alla quantità di cemento presente nelle malte le dividiamo in magre e grasse. Fa parte delle malte di cemento il calcestruzzo, ottenuto aggiungendo alla composizione

base aggregati di ghiaia o pietrisco. Il calcestruzzo è importante perché insieme all'acciaio costituisce un materiale essenziale nella costruzione delle strutture degli edifici: il cemento armato.

Cemento e acciaio, integrandosi, esaltano le proprietà dei due componenti e ne azzerano i difetti così da migliorare la resistenza. È proprio con il cemento armato che si costruiscono le strutture portanti della maggior parte degli edifici in tutta Europa.

---

## Soluzioni degli esercizi

Come si classificano i leganti?

- a) grassi e magri
- b) gassosi e liquidi
- c) aerei e idraulici**
- d) cementi e calcestruzzi

Come si compone lo stucco?

- a) gesso e colla**
- b) sabbia, acqua e cemento
- c) ghiaia e cemento
- d) argilla e colla

I cementi si ottengono cuocendo le marne a:

- a) 1000°
- b) 700°
- c) 1400°**
- d) 1600°

Quale è una delle caratteristiche principali dell'acciaio?

a) resistenza alla compressione

**b) resistenza alla trazione**

c) resistenza alla pressione

d) resistenza all'erosione

---

## Suggerimenti didattici

**Contestualizzazione.** Una delle più grandi rivoluzioni della scienza delle costruzioni si ha in epoca romana quando gli ingegneri capiscono che unendo il cemento con un pietrisco detto pozzolana, perché proveniente da Pozzuoli, riescono a ottenere un calcestruzzo molto più resistente.

**Attivazione.** A tal proposito consigliamo la visione in classe del seguente video I Materiali nella storia dell'uomo <http://www.raiscuola.rai.it/articoli/memex-i-materiali-nella-storia-delluomo/31473/default.aspx> che tratta l'evoluzione dei materiali.

A partire dal focus sul Pantheon suddividere la classe in gruppi, affidare ad ogni gruppo l'analisi di un edificio dell'antichità tuttora esistente costruito con un materiale alternativo al calcestruzzo.