

4

I materiali da costruzione

I materiali da costruzione sono quei materiali, naturali e artificiali, usati nell'edilizia e nelle grandi opere d'ingegneria civile (strade, ponti, canali, dighe, gallerie). Alcuni sono impiegati da moltissimo tempo, come le pietre, i laterizi, il legno, il vetro, il rame. Altri, come il cemento, l'acciaio e i materiali sintetici sono stati introdotti di recente. In questa unità tratteremo i materiali che derivano dalle pietre o rocce.

4.1 LE PIETRE NATURALI

Le **pietre naturali** sono rappresentate da vari tipi di rocce. Per millenni hanno costituito il materiale fondamentale nelle costruzioni.

Oggi, invece, le pietre sono state sostituite da **materiali artificiali**, più leggeri, disponibili in grande quantità e sempre con le stesse caratteristiche; l'uso delle pietre naturali è ormai limitato ai rivestimenti e alle pavimentazioni.

Altre rocce vengono usate come materiale di partenza per la preparazione dei **laterizi** e dei **leganti**. Infine, le sabbie, le ghiaie e il pietrisco sono importanti materiali per la fabbricazione di **conglomerati artificiali**.

Le rocce possono essere classificate secondo la loro origine in:

- **eruttive o ignee**, che derivano dalla solidificazione dei magmi vulcanici, avvenuta sia all'interno che all'esterno della crosta terrestre. Ricordiamo i *graniti*, i *porfidi* e i *basalti*;
- **sedimentarie**, formate in seguito al lento deposito (sedimento) di sabbie, ciottoli, resti organici cementati tra loro. Ricordiamo le *argille*, i *calcarei*, le *arenarie*, i *travertini*, le *pozzolane*, le *ghiaie*, il *pietrisco*, la *sabbia*;
- **metamorfiche**, formate in seguito a profonde trasformazioni sia delle rocce eruttive sia di quelle sedimentarie. Ricordiamo i *marmi*, le *ardesie*, gli *gneiss*.

▼ La **classificazione** dei materiali da costruzione.

| PIETRE NATURALI | MATERIALI ARTIFICIALI | MATERIALI LEGANTI | | ALTRI MATERIALI |
|--------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| rocce eruttive | laterizi | AEREI | IDRAULICI | legno |
| rocce metamorfiche | prodotti ceramici | calce | calce idraulica | metalli |
| rocce sedimentarie | vetri | gesso | cementi | materiali sintetici |



▼ Cava di marmo.



Vari tipi di **granito**.

4.2 I MATERIALI ARTIFICIALI

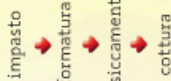
I laterizi

Con il termine **laterizi** s'intendono essenzialmente i **mattoni** (in latino *later*) e le **tegole**, ottenuti per cottura dell'argilla comune, un prodotto assai abbondante in natura, che deriva dal disfacimento delle rocce. In base all'uso, si possono classificare in:

- laterizi per **strutture verticali** (muri): mattoni pieni, semipieni, forati;
- laterizi per **coperture** (tetti): tegole piatte o marsigliesi, embrici, coppi, ecc.;
- laterizi per **pavimentazione e rivestimenti**: piastrelle;
- laterizi **speciali**: ornamentali, per cornici e recinzioni, ecc.

Fissa il concetto

FABBRICAZIONE DEI LATERIZI



La classificazione dei prodotti ceramici.

| CERAMICHE A PASTA POROSA | |
|----------------------------|---|
| DENOMINAZIONE | IMPIEGHI |
| Terrecotte | oggetti casalinghi, vasellame, piastrelle, tubi |
| Stoviglie | pentole, tegame in coccio, orci da olio, ecc. |
| Maioliche o faenze | piatti, vasellame |
| Terraglie tenere | piastrelle, lavabi, ecc. |
| Terraglie forti | vasellame, servizi da tavola, ecc. |
| CERAMICHE A PASTA COMPATTA | |
| DENOMINAZIONE | IMPIEGHI |
| Grès | tubi, apparecchi sanitari e per l'industria chimica, piastrelle |
| Porcellane dure | oggetti d'ornamento, apparecchi per l'industria chimica |
| Porcellane tenere | oggetti artistici e di lusso |

in più

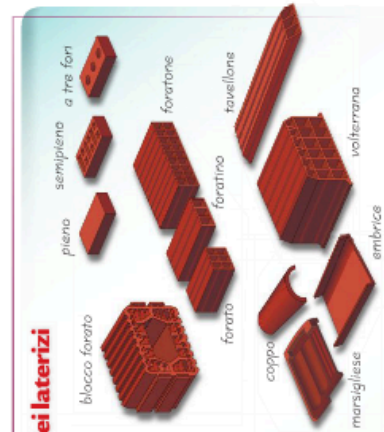
La fabbricazione dei laterizi

Impasto. L'argilla stagionata viene impastata con acqua per mezzo di macchine impastatrici.

Formatura. La pasta viene modellata nelle forme volute, essenzialmente a macchina, talvolta a mano.

Essiccamento. I pezzi formati vengono fatti essiccare all'aria o in speciali essiccatori.

Cottura. I pezzi vengono cotti in fornaci a 1100 °C. Con la cottura assumono compattezza e il caratteristico colore rossastro.



I prodotti ceramici

I prodotti ceramici sono ottenuti per foggatura (= che possono essere plasmate) di materie plastiche naturali (argilla, caolino), con l'aggiunta di materiali sgrassanti, di materiali fondenti, di coloranti minerali, impastate con acqua e successivamente cotte. Sono prodotti ceramici anche i laterizi.

Molto numerosi, generalmente si suddividono in:

- ceramiche a **pasta porosa**;
- ceramiche a **pasta compatta**.

La tabella indica le principali denominazioni, il colore, la durezza, gli impieghi. Tra i molti prodotti ceramici descriveremo brevemente le **piastrelle** e gli **articoli sanitari**.

▶ Piastrelle di ceramica.



Piastrelle

Sono ottenute per pressatura della pasta in forme metalliche. Dopo l'essiccamento, passano in un forno a tunnel per la prima cottura: il prodotto che si ottiene è chiamato **biscotto**. Il biscotto, ricoperto con una soluzione di smalto che lo rende opaco e sottoposto a ricottura. Le piastrelle possono essere a **massa porosa** (*maioliche*) o a **massa vitrificata** (*faenze e grès*). Le piastrelle, oltre che per rivestimenti e pavimentazioni di interni, sono sempre più utilizzate per il rivestimento di facciate e pavimentazioni di aree esterne. Per queste applicazioni, le ceramiche devono avere speciali caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, al gelo soprattutto, e per le pavimentazioni, devono essere antiscivolo e molto resistenti all'usura. Fra i diversi tipi di piastrelle ricordiamo il **cotto**, le *maioliche*, il **grès**, il **clinker**.

Articoli sanitari

Sono ottenuti facendo colare l'impasto in stampi di gesso, che assorbono lentamente l'acqua; quindi il **biscotto** può essere liberato dallo stampo, rifinito a mano ed essiccato. Seguono la **smaltatura** e la **ricottura**.

I prodotti migliori sono di **porcellana** molto compatta, di pasta bianca, impermeabile; lo smalto è vitrificato come il materiale sottostante. Devono avere resistenza agli urti, agli sbalzi di temperatura e all'azione degli acidi e delle acque aggressive.

in più

La fabbricazione artigianale dei prodotti ceramici

Macinazione. L'argilla, il caolino e il quarzo vengono macinati nelle proporzioni volute.

Impasto. Le materie prime sono impastate con acqua, allo scopo di ottenere una massa facilmente lavorabile: questa pasta viene detta *barbotina*.

Formatura. Può avvenire al tornio del vasaio, per colata negli stampi, per pressatura in forme o stampi, per trafilatura.

Essiccamento. I pezzi formati vengono lasciati ad asciugare in ambienti adatti, fino a perdere quasi completamente l'acqua di impasto.

Cottura. È l'operazione più importante e delicata. Gli oggetti formati vengono cotti a 900-1600 °C, a seconda dei tipi.

Rivestimento e ricottura. Il rivestimento, con vernici o vetrine, ha lo scopo di rendere impermeabili le ceramiche. Non si effettua per prodotti meno pregiati, come le terrecotte e le terraglie. Può essere trasparente (*vetrina*) od opaco (*smalto*). Se si vuole ottenere un prodotto colorato, si aggiungono ossidi metallici di vario colore.

Decorazione. Per i prodotti più fini, la decorazione è effettuata prima del rivestimento e quindi prima della ricottura. Per i prodotti di minor pregio la decorazione si effettua dopo la verniciatura, cuocendo l'oggetto una terza volta a temperatura più bassa.



Ceramiche di produzione industriale.

Fissa il concetto

FABBRICAZIONE ARTIGIANALE DEI PRODOTTI CERAMICI

