

Rocce, blocchi lapidei, pietre

Che cosa si intende per “materiale litici”, “rocce”, “pietre”? Questi termini vengono utilizzati spesso indistintamente nel linguaggio comune e talvolta ciò accade anche nel linguaggio tecnico.

Di seguito vengono spiegate e illustrate le differenze tra questi termini le cui definizioni implicano significati specifici e profondamente diversi.

Roberta Tongini Folli

I materiali litici

Sono il prodotto di processi di lavorazione o semilavorazione di rocce; queste vengono accuratamente selezionate e sottoposte a prove di durabilità, onde scegliere quelle maggiormente idonee ad essere impiegate nelle costruzioni e con utilizzi diversi. Certamente non tutte le rocce possono essere lavorate con le stesse modalità; si possono estrarre e lavorare secondo differenti direzioni del taglio. Inoltre non tutte sono destinate alle stesse funzioni; alcune sono adatte per le strutture portanti (colonne, pilastri, architravi, ecc.), mentre altre sono usate come elementi decorativi o di rivestimento. La lavorazione dipende da molteplici fattori che devono essere valutati contestualmente, al fine di ottimizzarne la prestazione nel tempo; tra questi vi sono: la resistenza meccanica (a compressione e a trazione), la composizione chimica e mineralogica, le caratteristiche fisiche quali la durezza, lo stato di conservazione da valutare anche in progressione cioè dopo la posa in opera, ecc..

La lavorazione

I blocchi lapidei mediante il processo di estrazione in cava, sono ottenuti con forme e dimensioni irregolari, i blocchi

informi, oppure definiti nei volumi e con squadrature, i blocchi squadrati e squadrati a telaio; al termine di questo processo, i blocchi di cava vengono trasportati presso aziende specializzate nella lavorazione e finitura del materiale lapideo, per essere trasformati in semilavorati o componenti architettoniche ed edilizie. La trasformazione comprende alcune fasi: la riquadratura dei blocchi di cava, se richiesta una forma regolare fin dalla fase di escavazione; la segazione per lo più in lastre; il trattamento superficiale; il taglio e la rifilatura finalizzata a ridurre a misura e a rifilare le lastre; la finitura delle superfici a vista.

La finitura

Finalità estetiche e funzionali determinano la scelta del tipo di finitura da realizzare su una superficie lapidea. Stuccatura e resinatura (finalizzate a rendere continua e compatta la superficie), levigatura, lucidatura, spuntatura, bocciardatura, rigatura, fiammatura, sabbatura, spacco, water-jet, laser, anticatura, spazzolatura: ecco i diversi trattamenti superficiali da cui dipendono specifiche caratteristiche prestazionali ed effetti espressivi quali la scabrezza e levigatezza, la lucentezza e l'opacità, ecc..



Le rocce

Sono corpi geologici costituiti da minerali cioè da corpi solidi inorganici, chimicamente e fisicamente omogenei, formati con processi naturali e caratterizzati da specifiche composizione chimica, proprietà fisiche e reticolo cristallino. Se presente in modo prevalente una specie minerale, le rocce si definiscono monomineraliche; se presenti più specie minerali, si definiscono polimineraliche. Talvolta contengono anche parti amorfe e, in quantità limitate, parti liquide o gassose. Vi sono molti criteri di classificazione delle rocce (in relazione alla composizione, alla destinazione d'uso, ecc.); tuttavia ai fini della conoscenza dei materiali da costruzione, è utile far riferimento alla classificazione geologica basata cioè sull'origine e formazione delle rocce.

La classificazione geologica

Si distingue tra rocce magmatiche, rocce sedimentarie e rocce metamorfiche, in base alla formazione nella dinamica della crosta terrestre.

Le rocce magmatiche derivano dal raf-



Rocce sedimentarie

freddamento e consolidamento della magma che proviene dalle regioni profonde della crosta terrestre ove vi sono alte temperature ed elevate pressioni, o della lava che raggiunge la superficie terrestre, liberando i gas disciolti. In relazione alle condizioni di raffreddamento, si distinguono in: rocce intrusive, se la solidificazione si è verificata all'interno della terra, lentamente, e sono costituite da cristalli ben formati, ordinati e in genere grandi (struttura macrocristallina); rocce effusive, se la solidificazione si è verificata sulla superficie terrestre, velocemente

te, e sono costituite o da piccoli cristalli (struttura microcristallina o criptocristallina) o da pochi cristalli grandi immersi in una pasta criptocristallina o vetrosa, cioè amorfa, o da una massa vetrosa. Le rocce magmatiche sono costituite prevalentemente da silicati e silico-alluminati; non presentano direzioni di isorientamento dei minerali e piani di sfaldabilità, ma sono localmente interessate da fratture concentriche o radiali, causate dal ritiro differenziato della massa rocciosa in fase di raffreddamento.

Le rocce sedimentarie derivano dalla deposizione di materiale detritico di origine inorganica (rocce più antiche disgregate con l'azione degli agenti naturali, cioè sottoposte a processi di erosione di tipo meccanico o chimico, a trasporto e a deposito) o organica (resti di esseri viventi: accumulo di gusci di conchiglia e scheletri di animali). Le prime si definiscono clastiche o detritiche e possono essere coerenti, se costituite da sedimenti sciolti, o incoerenti, se costituite da sedimenti ricompattati per costipamento e cementazione. Le seconde si definiscono organogene e sono carbonatiche o silicee. Le rocce di origine chimica si formano invece per precipitazione diretta da soluzioni sature derivate dall'alterazione di rocce più antiche; sono carbonatiche (il carbonato di calcio può essere eventualmente combinato con magnesio). Vi sono inoltre le rocce sedimentarie piroclastiche derivate dal deposito e cementazione di depisti rocciosi provenienti da attività vulcaniche di tipo esplosivo.

La particolare formazione delle rocce sedimentarie caratterizza la struttura strati-

ficata; a seconda del materiale detritico o legante di partenza, queste rocce hanno una differente composizione: calcarea, silicea o mista. Inoltre le rocce coerenti con struttura clastica presentano minerali e/o frammenti di rocce più antiche, differientemente classati, e un cemento che li unisce.

Le rocce metamorfiche derivano dalla trasformazione di rocce preesistenti (magmatiche o sedimentarie) verificata all'interno della crosta terrestre in conseguenza al mutare delle condizioni di temperatura e pressione; tali trasformazioni hanno dato luogo alla ricristallizzazione dei minerali costituenti, creando nuovi minerali o producendo diverse forme e dimensioni di quelli esistenti. Il grado di metamorfismo delle rocce dipende dal livello di pressione e temperatura a cui si è verificata la trasformazione. Questo processo determina la formazione di strutture macroscopiche anche molto complesse, tuttavia quelle maggiormente diffuse sono di tipo blastico come il marmo, costituite cioè da strutture cristalline precedenti non completamente distrutte, o di tipo scistoso costituite cioè dall'isorientamento dei minerali secondo piani paralleli.

La classificazione chimica

La composizione chimica è uno dei criteri assunti per la classificazione delle rocce, in quanto è strettamente correlata alle strutture cristalline dei minerali costituenti da cui dipendono molte proprietà fisiche.

Si distinguono in:

- rocce solfatiche composte prevalentemente da gesso (solfato di calcio bi-



Rocce metamorfiche



idrato $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$); si lavorano con facilità, ma sono poco durevoli soprattutto all'acqua, ragioni per cui sono

utilizzate in ambienti interni e per elementi decorativi e scultorei;

- rocce carbonatiche composte prevalentemente da carbonato di calcio (CaCO_3); sono utilizzate come materiale da costruzione e per confezionare i leganti di malte; sono soggette al degrado dovuto agli acidi presenti nelle piogge o nell'inquinamento atmosferico;
- rocce silicatiche composte prevalentemente da silice e da silicati; si distinguono in rocce acide, intermedie o basiche, a seconda che la presenza della silice (SiO_2) sia maggiore del 65%, uguale al 65-52%, inferiore al 52%.



Rocce magmatiche

