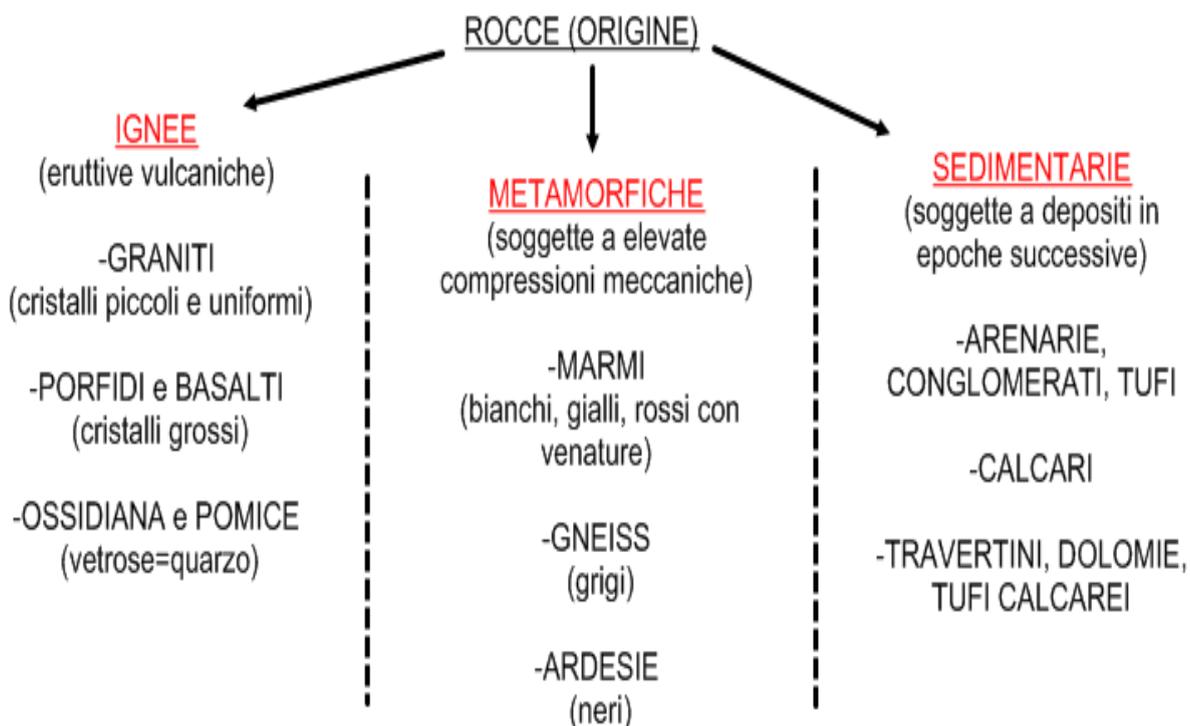


## PIETRE

pietre = rocce

In base all'origine si possono classificare:



Le **rocce ignee o magmatiche**, dette anche ignee, sono le rocce ottenute dal raffreddamento del magma. Queste rocce vengono a loro volta suddivise, in base alla velocità e al luogo di raffreddamento del magma, in rocce magmatiche intrusive o effusive: le prime si formano all'interno della crosta terrestre o nella parte più alta del mantello e sono caratterizzate da un lento raffreddamento; le seconde invece si formano in seguito ad un'eruzione o a una colata lavica e pertanto subiscono un raffreddamento rapidissimo. Sono formate da pasta di fondo microcristallina; la loro struttura è vetrosa.

Le **rocce metamorfiche** sono rocce magmatiche o sedimentarie che sono state portate in condizioni di pressione e temperatura diverse da quelle presenti al momento della formazione. In seguito a questi cambiamenti la roccia subisce trasformazioni chimiche e fisiche che ne alterano ad esempio la composizione mineralogica. Alcuni esempi sono l'alabastro e il marmo.

Le **rocce sedimentarie** sono le rocce generate per sedimentazione di detriti inorganici, organici e sali minerali, consolidati dalla successiva o contemporanea deposizione di una sostanza cementante. Si tratta in sostanza di antichi sedimenti a seguito di fasi di degradazione meteorica, erosione, trasporto e sedimentazione. Sono le rocce più diffuse sulla superficie terrestre in quanto coprono oltre l'80% delle terre emerse. Alcuni esempi sono l'arenaria, il calcare, la dolomia.

ROCCIA IGNEA



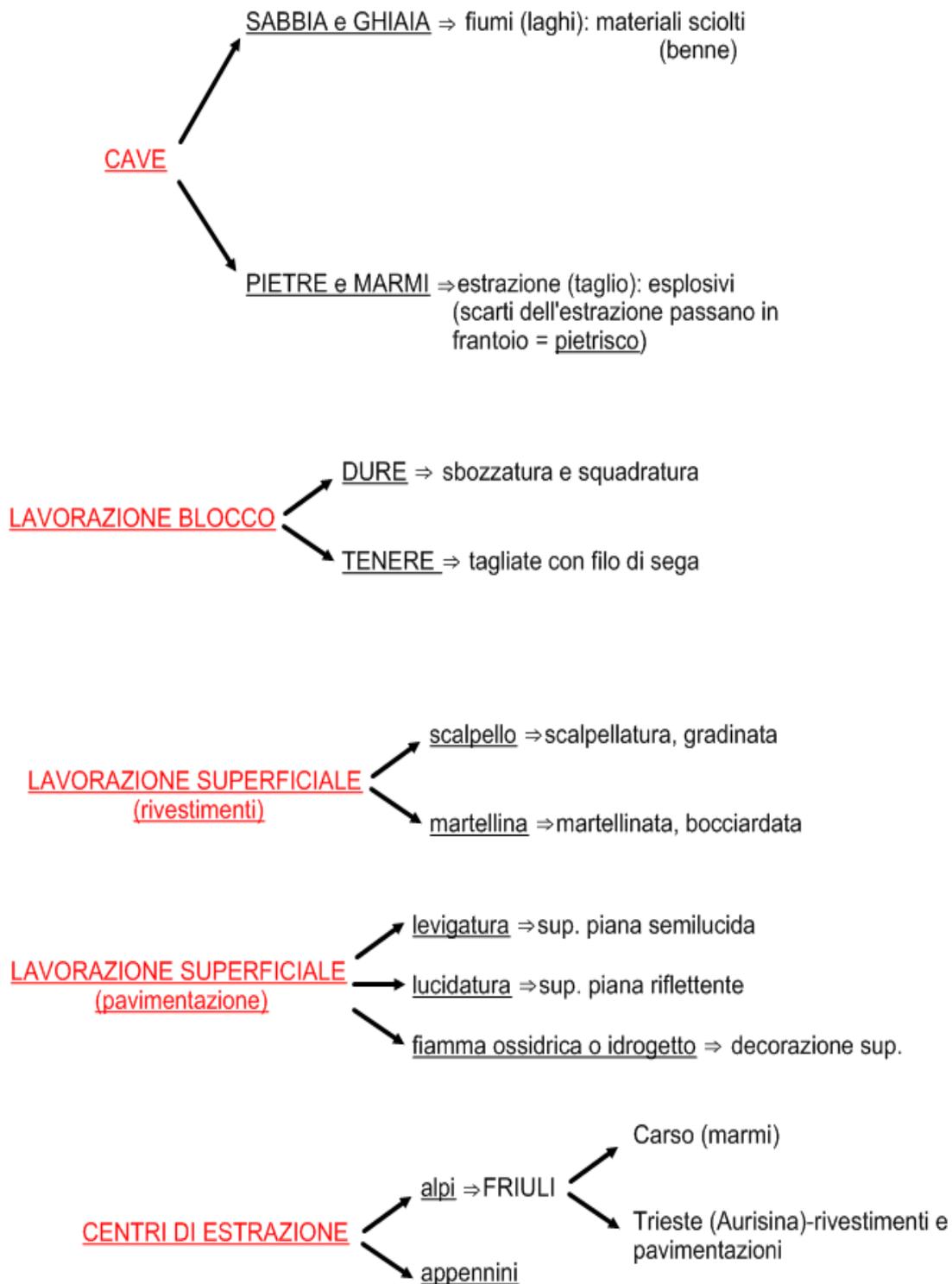
ROCCIA SEDIMENTARIA



ROCCIA METAMORFICA



## 1) ESTRAZIONE E LAVORAZIONE





## CARATTERISTICHE DELLE PIETRE

### A) PESO DI VOLUME = PV

Il peso di volume è il peso specifico apparente =  $\frac{\text{peso}}{\text{volume}}$

unità di misura :  $\text{N/m}^3$ ,  $\text{daN/m}^3$ ,  $\text{Kg}_p/\text{m}^3$

Nota: il peso specifico ( $\gamma$ ) si riferisce al peso con porosità nulla!

rocce porose PV =  $500 \div 1500 \div 2000 \text{ daN/m}^3$

rocce mediamente compatte PV =  $2000 \div 2500 \text{ daN/m}^3$

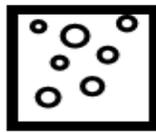
rocce compatte PV =  $2500 \div 3000 \text{ daN/m}^3$

roccia compatta



$$PV \cong \gamma$$

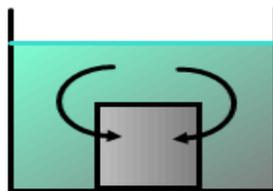
roccia porosa



$$PV < \gamma$$

### B) IMBIBIZIONE $k_v$

In generale una roccia immersa nell'acqua si imbibisce di acqua in un tempo più o meno lungo.



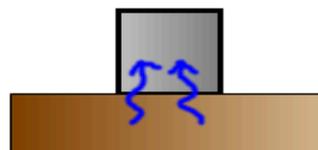
$G_{im}$  peso del campione dopo immersione in acqua

$G$  peso del campione asciutto

$$k_v = \frac{G_{im} - G}{G} = \text{coefficiente di imbibizione}$$

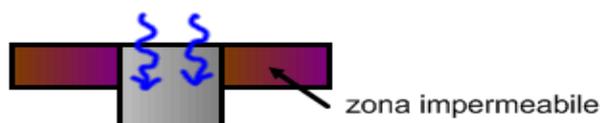
Più elevato  $k_v$  più la pietra è porosa (meno resistenza meccanica)

Nota: ASSORBIMENTO = assunzione di acqua per capillarità



La pietra in presenza di terreno umido assorbe l'acqua: si ha un problema di igienicità degli ambienti con la formazione di muffe e altro..

Nota: PERMEABILITA' = assunzione di acqua dall'alto





## H) DUREZZA

La durezza è la capacità di un materiale di resistere ad essere INCISO, LOGORATO, TAGLIATO....

E' importante per la lavorabilità, la resistenza al logoramento (per pavimentazioni e rivestimenti in generale)

Le pietre si suddividono in DURISSIME (graniti e porfidi), DURE (calcari), SEMIDURE (calcari teneri e arenarie) e TENERE (tufi)

## I) RESISTENZA MECCANICA

COMPRESSIONE: elevata per le rocce compatte a grana fine, discreta per le altre.



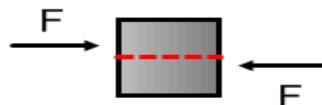
la resistenza si esprime con  $F_{bm}$  = resistenza media a compressione

$F_{km}$  = resistenza caratteristica a compressione =  $0.75 F_{bm}$

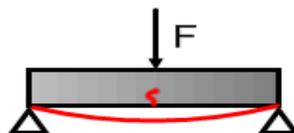
TRAZIONE: abbastanza bassa, quasi nulla.



TAGLIO: abbastanza bassa



FLESSIONE: bassa e variabile (sbalzi e gradini)



## L) ELASTICITA'

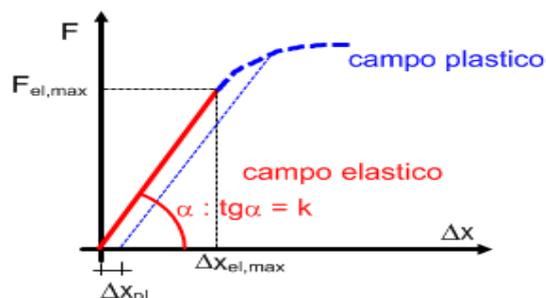
E' la capacità di deformarsi in campo elastico (al cessare della causa deformante quale una forza ad esempio, il materiale torna allo stato originario con deformazione nulla; si parla di deformazione plastica quando la deformazione residua non è nulla).

In campo elastico vale la legge di Hooke per cui  $F = k \Delta x$  con

$F$  = forza agente

$\Delta x$  = deformazione (allungamento)

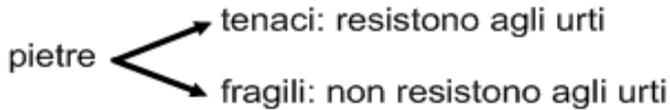
$k$  = costante elastica o ELASTICITA'



Nelle pietre modulo di elasticità  $E = 30000 \text{ daN/cm}^2$  (tufi) ÷  $1200000 \text{ daN/cm}^2$  (basalti)

## M) TENACITA'

La tenacità è la capacità di resistere agli urti. E' collegata al PV e quindi alla compattezza della pietra.



## N) LAVORABILITA'

Si esplica nelle seguenti caratteristiche:

spaccabilità: rocce porose e sedimentarie

segabilità: è collegata alla durezza

scolpibilità: più difficile per le rocce compatte

lucidabilità: è collegata alla durezza

## O) ADERENZA ALLA MALTA

Dipende da:

irregolarità superficie: più è ruvida più aumenta l'attrito

porosità: aumenta l'attrito

superficie in base al materiale

## P) DIFETTI

Si esplicano in:

discontinuità: presenza di filamenti o lenti di materiale non omogeneo

inclusioni: tipiche delle rocce sedimentarie

vuoti: tipico delle rocce ignee

venature: presenti nelle rocce sedimentarie

superficiali: all'atto del taglio della pietra possono emergere i difetti precedenti

Per i difetti occulti si può ricorrere a radiografie o ultrasuoni.

## Q) RESISTENZA CHIMICA

Le azioni chimiche si riconducono sostanzialmente a:

piogge acide: corrodono le superfici delle pietre

salsedine marina: corrosione nelle zone litoranee