







CHIAVI DICOTOMICHE DI RICONOSCIMENTO ROCCE

(LUIGI FANIZZI - ECOACQUE®)

1	I cristalli sono tutti di colore bianco brillante simili allo zucchero	MARMO SACCAROIDE - Metamorfismo termico	
2	Ci sono piccoli cristalli scuri ordinati in piccoli strati con parti circolari bianche	GNEISS - Metamorfismo regionale	
3	I cristalli sono bianchi, pochi i cristalli trasparenti e grossi cristalli neri	TONALITE - Magmatica intrusiva medio-acida	
4	I cristalli trasparenti e bianchi sono abbondanti	GRANITO - Magmatica intrusiva acida	
4bis	I cristalli bianchi sono meno della precedente, ma superiori alla metà	GRANODIORITE - Magmatica intrusiva medio-acida	
5	I cristalli sono trasparenti, bianchi, rosa con qualche cristallo nero	GRANITO ROSA - Magmatica intrusiva acida	
5 bis	Ci sono cristalli di colore grigio-violaceo	SIENITE - Magmatica intrusiva neutra	
6	C'è un'uguale quantità di cristalli bianchi e neri	DIORITE - Magmatica intrusiva neutra	

7	Ci sono solo grandi cristalli scuri o neri	GABBRO (NORITE) - Magmatica intrusiva basica		
7 bis	Massa cristallina bianco-grigia con grossi cristalli grigio-verdi	GABBRO EUFOTIDE - Magmatica intrusiva basica		
8	È di colore bianco, grigio chiaro o rosato con piccoli brillantini	DOLOMIA - Sedimentaria organogena		
8 bis	È di colore molto chiaro, opaca, con sparsi pochi piccoli cristallini più scuri	RIOLITE - Magmatica effusiva acida		
9	È di colore grigio con pochi cristalli scuri e alcune inclusioni chiare	TRACHITE - Magmatica effusiva neutra		
10	È di colore rosso scuro, marrone o grigio scuro con inclusioni sparse di colore chiaro o scuro	PORFIDO - Magmatica effusiva acida		
10 bis	È di colore grigio-marrone con grossi cristalli verdi, rosso scuro, marrone o bianchi	ANDESITE - Magmatica effusiva neutra		
11	I grani sono frammenti di conchiglie o altri fossili	CALCARE FOSSILIFERO - Sedimentaria organogena		

12	Sono presenti sassolini di diverse dimensioni, a spigoli vivi, cementati su una matrice a grana più fine	BRECCIA - Sedimentaria clastica	
12 bis	Sono presenti sassolini di diverse dimensioni, a spigoli arrotondati, cementati su una matrice a grana più fine	PUDDINGA - Sedimentaria clastica	
13	È formata da tanti granelli di sabbia	ARENARIA - Sedimentaria clastica	
14	È di aspetto polveroso o fangoso, molto tenera, impastabile con acqua, senza fossili	ARGILLITE - Sedimentaria clastica	
14 bis	È di aspetto polveroso o compatto, con odore di fango, con, a volte, frustuli di vegetali	MARNA - Sedimentaria clastica	
15	È molto leggera e polverosa, di colore nero opaco	LITANTRACE - Sedimentaria organogena	
15 bis	È leggera e polverosa, di colore nero lucente, si rompe in lamine	ANTRACITE - Sedimentaria organogena	

16	È simile al vetro di colore nero	OSSIDIANA - Magmatica effusiva acida	
17	È di colore grigio molto scuro o nero, opaca, senza cristalli ben visibili, senza frattura concoide e pesante	BASALTO - Magmatica effusiva basica	
18	È di colore rosso scuro o grigio scuro o chiaro, di aspetto vetroso, circondata da roccia opaca di diverso colore	SELCE - Sedimentaria organogena	
18 bis	È liscia, compatta, a frattura concoide, di colore bianco, grigio chiaro, scuro o rosso	CALCARE - Sedimentaria organogena	
20	È di colore grigio, porosa e molto leggera	POMICE - Magmatica effusiva acida	
20 bis	Sono ben evidenti bande stratificate di colore grigio chiaro o marroncino con piccoli vacuoli	TRAVERTINO - Sedimentaria chimica	

21	È una roccia scistosa di colore grigio argenteo con a volte cristalli di colore rosso scuro	MICASCISTO - Metamorfismo regionale	
21 bis	È di colore grigio argenteo, grigio scuro, verdastra o nera, liscia, ondulata e fortemente scistosa	FILLADE - Metamorfismo regionale	

1 Le osservazioni da eseguire sul campione lapideo, per il suo riconoscimento, sono le seguenti:

- DIMENSIONE DEI GRANULI.**
- FORMA DEI GRANULI.** Hanno facce sviluppate nelle **magmatiche** e **metamorfiche**, mentre **non sono visibili nelle sedimentarie**.
- DENSITÀ APPROSSIMATA.** Non molto importante. Le rocce **sedimentarie** sono generalmente **più leggere** delle altre.
- FRATTURA ED ASPETTO ESTERNO.** **Fogliata, scistosa** nelle **metamorfiche**; **concoide** nelle **sedimentarie**.
- COLORE.** Quanto più le rocce **magmatiche** sono chiare, tanto **maggiore** è la quantità di **silicio**.
- DUREZZA.** Scalfire la superficie con un coltello.
- POROSITÀ.** Le **magmatiche** e **metamorfiche** sono **poco porose**.
- SOLUBILITÀ IN ACQUA ED ACIDO CLORIDRICO.** Se si **gonfia** e si **sfarina con acqua**, c'è **argilla** e quindi è **sedimentaria**. Se dà **effervescenza con l'acido** c'è del **calcare** (CaCO_3) e, quindi, è **sedimentaria**.

2 Dopo queste primarie osservazioni si può fare una ipotesi sull'appartenenza del campione alle rocce magmatiche, sedimentarie o metamorfiche.

- **MAGMATICA** se sono presenti **granuli ben visibili** o **piccoli cristalli** in una **matrice microcristallina o vetrosa**.
- **SEDIMENTARIA** quando è presente almeno una delle seguenti caratteristiche: **stratificazione**, presenza di **fossili**, **compatta senza cristalli** evidenti, **traslucida, sabbiosa (arenaria)** o **polverosa** allo stato secco (**argilla/limo**).
- **METAMORFICA** se sono presenti **piani di scistosità**, i **cristalli sono orientati**, si stacca in **lamine**.

3 Successivamente si passa a determinare la categoria inferiore.

- **Magmatica intrusiva** se è formata solo da cristalli anche di grandi dimensioni.
- **Magmatica effusiva** se ci sono solo pochi cristalli sparsi o assomiglia al vetro.
- **Metamorfica** se i cristalli sono orientati o se si presentano piani scistososi.
- **Sedimentaria clastica** se è costituita da granuli di varie dimensioni.
- **Sedimentaria chimica** se sono evidenti gli strati dovuti alla precipitazione di sali.
- **Sedimentaria organogena** se si vedono fossili.

4 All'interno di queste categorie possiamo finalmente individuare il nome della roccia.

- **Magmatica intrusiva:** **man mano che diminuiscono i cristalli di colore chiaro** si passa da **GRANITO** a **GRANODIORITE, DIORITE, GABBRO**.
- **Magmatica effusiva.** **RIOLITE** se è molto **chiaro**; **BASALTO** se **molto scuro** e pesante. Con i colori intermedi possiamo avere una **LATITE** o **ANDESITE**. La **TRACHITE** è di solito di colore grigio.
- **Metamorfica.** Il **MARMO** è **bianco e brillante**; la **FILLADE** è **liscia e divisibile in lamine**; il **MICASCISTO** è **lucido e ondulato**; lo **GNEISS** **assomiglia al granito ma con cristalli orientati**.
- **Sedimentaria clastica.** Se è formata da ghiaie cementate è un **CONGLOMERATO**. Se si vedono i **granuli di sabbia** è **ARENARIA**. Se ha un **aspetto polveroso** e impastata si lascia modellare è **ARGILLA**. Se alitandovi sopra si sente **odore di fango** è una **MARNA**.
- **Sedimentaria chimica.** **TRAVERTINO** se ci sono striature di colore grigio o bruno con molte bollosità. **ALABASTRO** se in sezione sottile è **traslucida**. **CALCARE** se dà effervescenza con acido cloridrico.
- **Sedimentaria organogena.** Per la maggior parte si tratta di **CALCARE**. Spesso sono presenti tracce di fossili e il colore è molto variabile. Dà effervescenza con HCl. La **SELCE** è molto **dura e liscia e di solito si trova in piccoli strati inglobati nel calcare (noduli)**.

Carbone fossile: se ha ancora l'aspetto del vegetale, incoerente e filamentoso si ha la **TORBA**; se è marrone e conserva l'aspetto del legno è **LIGNITE**; se è nero e opaco è **LITANTRACE**; se è nero e lucente è **ANTRACITE**.

L'attività consiste nel riconoscimento di alcuni campioni di roccia mediante l'osservazione delle loro caratteristiche macroscopiche.

Materiali
<ul style="list-style-type: none"> - campioni di roccia; - lente di ingrandimento; - chiave dicotomica per il riconoscimento; - penna e matita.

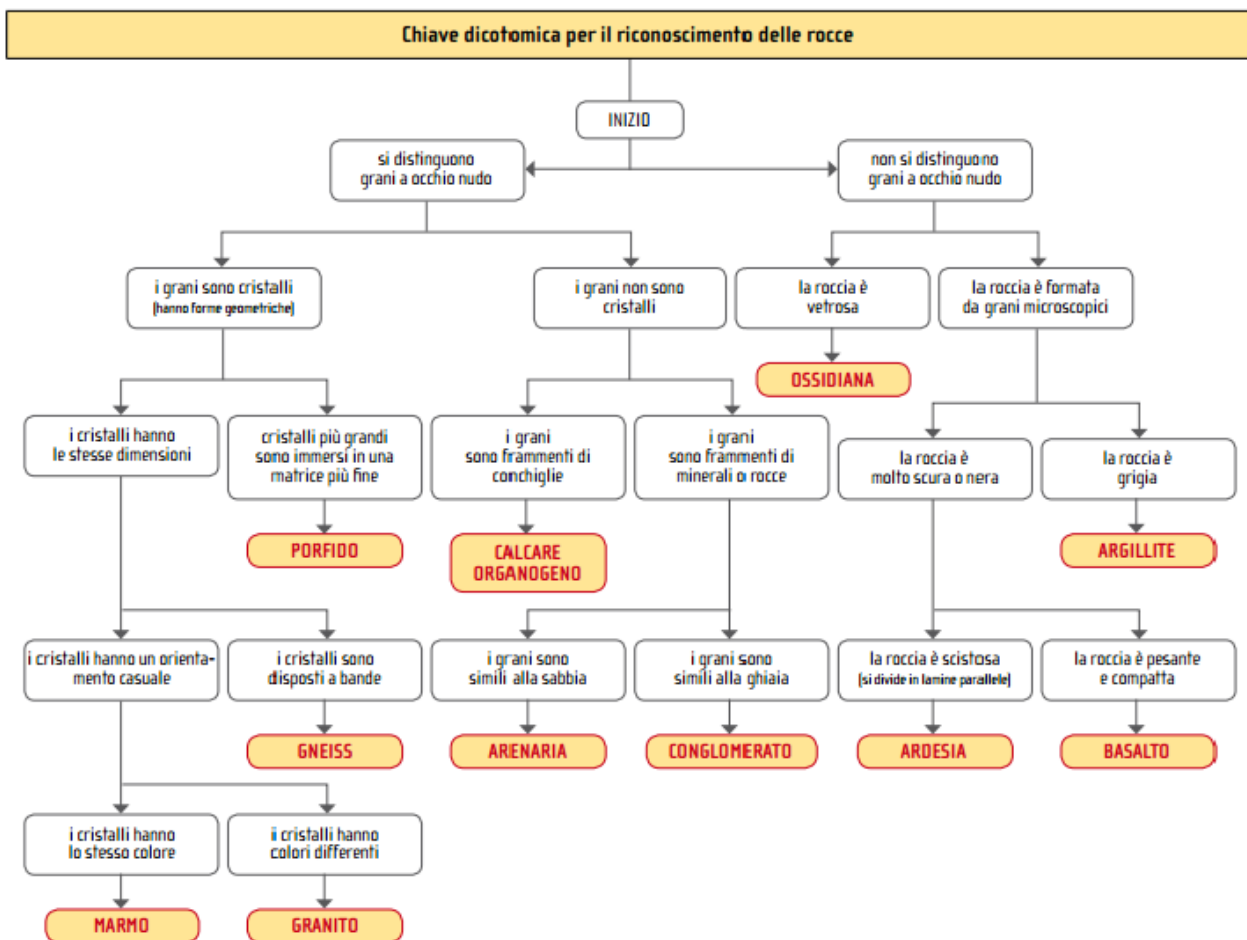
Premessa

Le rocce si suddividono in base alla loro origine in tre grandi tipologie: sedimentarie, metamorfiche e magmatiche.

Quando si osserva un campione di roccia, prima di tutto occorre identificare a quale di questi tre gruppi appartenga, successivamente si può tentare di attribuire il nome corretto alla roccia osservata. Per effettuare questa seconda operazione in modo preciso occorrerebbe l'esame dei minerali che compongono la roccia, ma si può distinguere il tipo di roccia anche facendo riferimento solo al suo aspetto macroscopico.

In questa attività viene utilizzata una chiave dicotomica in forma di grafo, che va percorsa dall'alto verso il basso e che porta al riconoscimento di alcune importanti e comuni rocce a partire dalle loro caratteristiche.

Quando si osserva una roccia occorre tenere presente che la sua superficie può essere alterata se la roccia è rimasta esposta all'aria per molto tempo, quindi per valutare al meglio il suo colore e il suo aspetto occorre una frattura recente. Inoltre, per evidenziare colori e caratteristiche della superficie si può eventualmente bagnare la roccia con un po' di acqua.



RICONOSCIMENTO SUL CAMPO

Si forniscono di seguito delle tabelle che possono risultare utili per il riconoscimento sul campo di rocce e terreni. Per quanto riguarda le rocce, occorre esaminare i campioni in base al colore, alla tessitura, alla struttura, alla composizione mineralogica, nonché in rapporto alla presenza di fossili e strutture sedimentarie (si vedano le tabelle 1.1, 1.2 e 1.3). Per quanto riguarda i terreni, invece, si può affermare che le particelle delle dimensioni della sabbia o della ghiaia possono essere distinte ad occhio nudo o con l'ausilio di una lente d'ingrandimento, valutando soprattutto il colore e la mineralogia dei granuli (1.4), mentre quelle siltose ed argillose, fatta eccezione per il loro cromatismo, possono essere riconosciute soltanto mediante esame al microscopio elettronico.

Colore		Chiaro	Medio	Scuro		
Principali minerali		Quarzo, feldspati, altri minerali minori	Feldspati	Feldspati omeblenda	Augite feldspati	Augite omeblenda olivina
Struttura	Grossolana, irregolare, cristallina	Pegmatite	Pegmatite scientifica	Pegmatite dioritica	Pegmatite gabbrica	–
	Cristallina, media e grossolana	Granito	Sienite	Diorite	Gabbro	Peridotite
	Cristallina fine			Dolerite		
	Afanitica	Aplite			Diabase	
	Vetrosa	Felsite			Basalto	
	Porosa	Vetro vulcanico			Ossidiana	
	Frammentata	Pomice			Scoria o basalto vescicolare	
		Tufo (fine), breccia (grossolana) e cenere (variabile)				

Tabella 1.1. Principali caratteri fisici delle rocce ignee (Cerbini e Gorla, 2008)

Rocce sedimentarie				
Gruppo	Granulometria	Composizione	Denominazione	
Clastiche	Granuli grossolani prevalenti	Ciottoli arrotondati in matrice a grana media	Conglomerato	
		Frammenti di roccia grossolani e angolari	Breccia	
	Più del 50% di granuli medi	Granuli di quarzo medi	Meno del 10% di altri minerali	Arenaria silicea
			Apprezzabile quantità di minerali argillosi	Arenaria argillosa
			Apprezzabile quantità di calcite	Arenaria calcarea
			Più del 25% di feldspati	Arcosa
			Tra il 25% e il 50% di feldspati e minerali melanocrati	Grovacca
	Più del 50% di granuli fini	Minerali delle argille microscopici	Granuli di quarzo, da fini a molto fini, con minerali argillosi	
			Meno del 10% di altri minerali	Argillite
			Apprezzabile quantità di calcite	Argillite calcarea
Apprezzabile quantità di materiale carbonioso			Argillite carboniosa	
Apprezzabile quantità di cemento di ossido di ferro			Argillite ferruginosa	
Organiche	Variabile	Calcite e fossili	Calcarea fossilifero	
	Da media a microscopica	Calcite e apprezzabili quantità di dolomite	Calcarea dolomitica o dolomia	
	Variabile	Materiale carbonioso	Carbone bituminoso	
Chimiche	Microscopica	Calcite	Calcarea	
		Dolomite	Dolomia	
		Quarzo	Selce, pietra focaia	
		Composti di ferro con quarzo	Formazione di ferro	
		Halite	Roccia evaporitica	
		Gesso		

Tabella 1.2. Principali caratteri fisici delle rocce sedimentarie (Cerbini e Gorla, 2008)

Rocce metamorfiche		
Struttura	Tessitura	Denominazione
Cristallina grossolana	Foliata	Metamorfiti massive
Cristallina media	Gneissica	Metaquarziti e gneiss
	Scistosa	Miscascisti, anfiboliti, marmi, serpentiniti
Da fine a microscopica	Laminata	Filladi, ardesie, hornfels e carbon fossile

Tabella 1.3. Principali caratteri fisici delle rocce metamorfiche (Cerbini e Gorla, 2008)

Denominazione del terreno		Resistenza allo stato secco	Reazione di dilatanza	Grado di plasticità	Tempo di precipitazione in un test di dispersione
Limo	–	Da molto bassa a bassa	Rapida	Da debole a friabile	Da quindici a sessanta minuti
	Argilloso	Da bassa a media	Da rapida a lenta	Medio	Da quindici minuti a diverse ore
	Organico	Da bassa a media	Lenta	Da debole a friabile	Da quindici minuti a diverse ore
	Sabbioso	Da nulla a molto bassa	Rapida	Da debole a friabile	Da trenta secondi a sessanta minuti
Argilla	–	Da alta a molto alta	Nessuna	Elevato	Da diverse ore a giorni
	Limosa	Da media a alta	Da lenta a nessuna	Medio	Da quindici minuti a diverse ore
	Organica	Da media a molto alta	Nessuna	Elevato	Da diverse ore a giorni
	Sabbiosa	Da bassa a alta	Da lenta a nessuna	Medio	Da trenta secondi a diverse ore

Tabella 1.4. Principali caratteri fisici dei terreni coesivi (Cerbini e Gorla, 2008, modificata)

NOTE BIBLIOGRAFICHE:

[1] Maurizio Gorla (2009): "Idrogeofisica"; Ed. Dario Flaccovio, Palermo.

[2] Gruppo Mineralogico Paleontologico Euganeo (2005): "Chiavi di riconoscimento delle rocce", Ed. G.M.P.E., Abano Terme.

SOFTWARE: **Riconoscimento.exe** 2,69 Mb (link):

<https://www.gmpe.it/sites/default/files/riconoscimento/riconoscimento.exe>