

Classificazione delle rocce ignee

Qui di seguito vi propongo una classificazione delle rocce ignee da utilizzare sul campo, cioè su tutte quelle rocce raccolte durante le escursioni; è una classificazione abbastanza semplice, che richiede però alcune precisazioni.

Utilizzeremo tre parametri: la tessitura, la tipologia dei minerali presenti ed il colore.

Tessitura

La tessitura è la disposizione dei componenti della roccia nel volume del campione.

Abbiamo fondamentalmente sei tipologie:

faneritica (a grana grossa: ad esempio il granito)

Presenta grossi cristalli (da 0,5 mm a diversi cm); non è presente una matrice di materiale fine. Il raffreddamento è stato lentissimo.

criptocristallina o afanitica (a grana fine: ad esempio il basalto)

presenta grana finissima (i cristalli non sono visibili ad occhio nudo; il diametro medio è inferiore a 0,5 mm). Il raffreddamento è stato veloce.

porfirica (sarebbe da considerare un sottotipo della tessitura afanitica)

è composta da almeno due minerali che presentano grandi differenze nelle dimensioni. I cristalli più grandi sono detti **fenocristalli**; quelli più piccoli costituiscono la **matrice**. Si pensa che le rocce con questa struttura abbiano subito due diverse fasi di raffreddamento: uno in profondità, dove viene favorito lo sviluppo dei fenocristalli, l'altro in superficie (o in prossimità), dove si forma la matrice.

vescicolare (con bolle più o meno grandi: ad esempio la pomice)

sono presenti fori e cavità, le vescicole sono il risultato dell'espansione dei gas i quali, liberandosi, formano le bolle nella massa fusa (accade in alcune tipologie eruttive).

vetrosa (a frattura concoide: ad esempio l'ossidiana)

non presenta cristalli ma una tipica lucentezza vitrea; il raffreddamento è stato rapidissimo

frammentaria (con frammenti più o meno grandi, fusi assieme dal calore dell'eruzione: ad esempio il tufo)

è tipica delle piroclastiti, rocce che vengono proiettate violentemente durante alcune tipologie eruttive. Viste da vicino si notano alcuni minerali e frammenti fusi assieme per azione del calore. Si possono scorgere anche dei frammenti vetrosi.

Minerali presenti

La seguente sezione vi prepara al riconoscimento dei minerali più comuni presenti nelle rocce ignee.



Plagioclasio. Il plagioclasio è il minerale più ricorrente nelle rocce ignee. Ha un colore bianco e spesso un aspetto gessoso. Ciò deriva dalla sua degradazione chimica in argilla. Molti plagioclasii appaiono bianco ghiaccio oppure grigio chiaro, anche se nel gabbro può presentarsi di colore grigio scuro o bluastrò. Visto al microscopio binoculare si può notare la sfaldatura a gradini e la presenza di scanalature parallele su alcuni piani di sfaldatura. Si trova spesso in molte rocce con tessitura faneritica e come fenocristalli in quelle afanitiche.



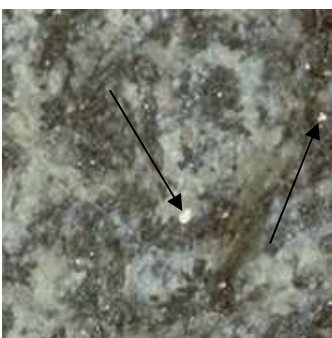
Quarzo. Il quarzo è anch'esso un minerale molto comune in alcune rocce ignee. Si presenta con un colore che va dal grigio medio al grigio scuro ed un aspetto irregolare. Non vi aspettate di vederlo come quei bei cristalli esposti nei musei o che si vendono nei negozi. Ricordatevi che i minerali presenti nelle rocce non hanno spazio per crescere come dovrebbero. Con l'aiuto di una lente si può notare il suo aspetto vitreo e la mancanza di piani uniformi di sfaldatura (il quarzo presenta frattura concoide). Provate anche a vedere se resiste alla

scalfittura utilizzando una lama o un chiodo di acciaio. È abbondante nei graniti e come fenocristalli nelle rioliti.



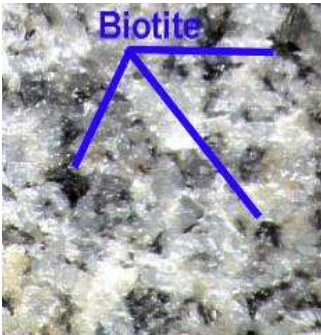
Feldspato potassico. Conosciuto come ortoclasio, si presenta con il suo classico aspetto rosato e la sfaldatura a gradini tipica dei feldspati. Sfortunatamente non tutti i feldspati potassici sono rosa; il microclino di solito è bianco. Come possiamo quindi distinguere il feldspato potassico bianco dal plagioclasio? Diciamo che con il solo esame a vista è praticamente impossibile: si può tentare di vedere se sono presenti delle striature sui piani di sfaldatura. Il plagioclasio le ha, il feldspato no. In molti casi,

con il solo esame visivo si tende a identificare un feldspato bianco come plagioclasio e un feldspato rosa come ortoclasio. L'ortoclasio è molto diffuso nei graniti e come matrice nelle rioliti. In queste ultime i cristalli sono troppo piccoli per essere visti persino con un microscopio, ma la sua presenza è svelata da una tipica tonalità rosata.



Muscovite. Non è un minerale comune nelle rocce ignee ma piuttosto un minerale accessorio presente in piccole quantità. È splendente ed argentea, ma si ossida fino a diventare dorata. Presenta una buona sfaldatura e si riga facilmente. Con l'aiuto di un chiodo si dovrebbe staccare facilmente dalla roccia. Si trova in

alcuni graniti e talvolta nelle dioriti. A differenza della biotite si trova raramente come fenocristalli nelle rocce vulcaniche.



Biotite. Si trova in piccole quantità in molte rocce ignee. È nera, lucente e spesso mostra un abito esagonale. Sfortunatamente è spesso confusa con l'anfibolo e il pirosseno. Come la muscovite, è tenera e mostra una buona sfaldatura. Provate a grattare i granelli neri con un chiodo o la punta di un coltellino: si dovrebbero staccare facilmente. La biotite si differenzia dagli anfiboli per la forma dei cristalli (esagonali per la biotite, allungati e a forma di ago per l'anfibolo) e per la durezza (la biotite è tenera, l'anfibolo è duro). Si differenzia dal pirosseno per la durezza, il colore (la biotite è nera ed il pirosseno è grigio scuro) e per la diffusione (la biotite si trova nelle rocce chiare come il granito, la diorite e la riolite, mentre il pirosseno si trova nelle rocce scure come il gabbro ed il basalto). Aspettatevi di trovare la biotite come comune accessorio nel granito e come fenocristalli in alcune rioliti.



Anfibolo. L'anfibolo è un minerale piuttosto comune in tutte le rocce ignee, tuttavia è abbondante solo nelle rocce intermedie. È presente sotto forma di cristalli aghiformi e sottili. Ha una buona sfaldatura in due direzioni e mostra quindi delle superfici a gradini molto ben visibili al microscopio binoculare. Viene confuso spesso con la biotite e con il pirosseno. La biotite è più tenera; il pirosseno non forma i cristalli aghiformi. State comunque attenti: la struttura aghiforme si vede se il cristallo è orientato parallelamente rispetto alla superficie che si presenta all'osservatore. Biotite e anfibolo sono diffuse nelle rocce ignee, ma la loro compresenza non è così comune. L'anfibolo è diffuso nelle dioriti, meno nei graniti e nei gabbri. Si presenta come fenocristallo diagnostico nell'andesite.



Pirosseno. È comune solo nelle rocce mafiche. Si mostra in cristalli verde scuro, corti, tozzi, equidimensionali. Si sfalda difficilmente in due direzioni e le superfici di clivaggio sono difficili da vedere persino con il microscopio. Si confonde spesso con la biotite e l'anfibolo. La biotite è più tenera, più scura ed è diffusa soprattutto nelle rocce chiare. Anche l'anfibolo è più scuro ed ha un profilo aghiforme e sottile, a differenza dell'aspetto tozzo del pirosseno. L'associazione è la migliore guida per l'identificazione del pirosseno. Si trova quasi esclusivamente nelle rocce scure come il gabbro e il basalto.



Olivina. L'olivina è comune solo nelle rocce ultramafiche come la dunite e la peridotite, anche se è abbastanza diffusa anche nel gabbro e nel basalto. Si presenta sottoforma di cristalli vitrei, piccoli, di colore verde chiaro. Non presenta piani di sfaldatura. La tessitura dell'olivina nelle rocce ignee è spesso definita saccaroide. Fate scorrere le dita sui cristalli: se sentite un effetto "carta vetrata" molto probabilmente è olivina. Grazie al colore verde chiaro e alla tessitura saccaroide viene raramente confusa con altri minerali.

E' chiaro che, dopo averla osservata, nel caso la roccia fosse a tessitura vescicolare, vetrosa o frammentaria, non possiamo riconoscere la tipologia dei minerali presenti. Quindi nel caso la tessitura fosse vetrosa, classificheremo la roccia semplicemente come ossidiana; una roccia con una tessitura frammentaria verrà classificata come tufo; con una tessitura vescicolare a bolle piccole, pomice; con bolle grandi (di solito con pareti più sottili) scoria. Se invece la roccia presenta una tessitura faneritica o afanitica, possiamo cercare di individuarne i minerali.

Di solito è sufficiente identificare uno o due minerali guida; ad esempio se sono presenti quarzo e feldspati potassici, la scelta si restringe tra graniti e rioliti.

Gli anfiboli abbondano solo nella diorite e nell'andesite, benché se ne trovino piccole quantità anche nei graniti.

Come si attribuisce il nome ad una roccia ignea? Vediamo un esempio. Osservando il campione notiamo una buona struttura cristallina. Significa che deve essere una delle rocce della prima riga, cioè quella siglata come faneritica (granito, diorite, gabbro o peridotite). Con l'aiuto di un microscopio binoculare identifichiamo i minerali plagioclasio e pirosseno. Andiamo quindi a verificare in fondo alla tabella la presenza di questi minerali, trovando così in corrispondenza della terza colonna (quella delle rocce mafiche) il gabbro.

		Felsiche o sialiche (colore chiaro)	Intermedie	Mafiche o femiche (colore scuro)	Ultramafiche
Tessitura	faneritica	granito	diorite	gabbro	peridotite
	criptocristallina	riolite	andesite	basalto	
	vescicolare	pomice		scoria	
	vetrosa	ossidiana			
Minerali presenti					
		Quarzo Feldspato potassico Plagioclasio sodico	Plagioclasio sodico Plagioclasio calcico Anfibolo	Plagioclasio calcico Pirosseno	Pirosseno Olivina

Colore

E' una caratteristica inaffidabile ma l'unica che ci permette di identificare le rocce con tessitura criptocristallina. Deve essere utilizzata come ultima risorsa.

(Fonte: sito del Dipartimento di Scienze Geologiche del California State University).