

PAOLO GAZZI

DETERMINAZIONI PETROGRAFICHE E MINERALOGICHE
SU ALCUNE FORMAZIONI ARENACEE
DELL'APPENNINO BOLOGNESE

Mediante un appropriato studio petrografico e mineralogico in corso su diverse formazioni e placche arenacee dell'Appennino Tosco-Emiliano, ho potuto determinare, fra i granuli detritici che le costituiscono, frammenti di rocce di tipi diversi e minerali accessori fortemente indicativi.

Dette arenarie sono quasi sempre gradate, i singoli strati presentando grana più grossa alla base stratigrafica, e decrescente verso l'alto. Nei campioni prelevati nella parte mediana dei singoli strati, e ancor più nella parte superiore, ho trovato essere assai scarsi sia i frammenti di rocce sia i minerali accessori ad alta densità, cosicchè è una rarissima combinazione incontrarne qualcuno. Alla base dei potenti strati gradati invece, e in particolare nelle impronte basali ove la grana raggiunge le massime dimensioni, gli uni e gli altri divengono abbastanza frequenti. Ciò è ovviamente dovuto al fatto che le più forti velocità di caduta nell'acqua sono proprie dei detriti più grandi a densità media, cioè i frammenti di roccia, e dei granuli più piccoli a densità elevata, i minerali accessori pesanti.

In base ai campioni finora studiati posso riportare alcuni dati che ritengo di un certo interesse, riservandomi di stendere un lavoro definitivo dopo avere esteso le mie ricerche, per arrivare anche a trarre conclusioni geologiche. I campioni studiati si riferiscono alle seguenti formazioni e località:

A) « Formazione marnoso-arenacea miocenica », Monte La Fine fra le alte valli del Santerno e del Sillaro.

B) « Macigno » oligocenico, Monte Coroncina presso Castiglione dei Pepoli.

C) « Placca arenacea di Monghidoro » attribuita al cretaceo superiore, fra le alte valli dell'Idice e del Savena.

Frammenti di rocce.

Fra i più grossi detriti molti sono costituiti da frammenti di rocce, di dimensioni assai piccole in senso assoluto, da 1 a 5 mm, ma sufficienti per determinarne la composizione mineralogica e la struttura. Nei campioni raccolti con il criterio su esposto questi frammenti sono assai numerosi, costituendo oltre il 10% dell'intera roccia, cosicchè in una sezione sottile di dimensioni usuali ne compaiono normalmente da 10 a 20.

Ho potuto determinare numerosi tipi di rocce. Alcuni sono presenti nei campioni di tutte e tre le località studiate: graniti, frequenti; apliti, rare; gneiss micascisti e filladi, sempre molto frequenti, però le filladi a grana minuta mancano nella placca arenacea di Monghidoro; calcari cristallini e microcristallini, poco frequenti in genere e rari nella placca suddetta.

Altri tipi di rocce non si trovano in tutte e tre le formazioni: rocce lamprofiriche e diabasiche mancano nelle arenarie di Monte La Fine, mentre sono presenti, sia pure rare, nelle altre due località; diaspri e serpentini, poco frequenti a Monte La Fine e a Monte Coroncina, mancano nella placca di Monghidoro.

Minerali accessori pesanti.

Per la concentrazione dei minerali pesanti ho usato il metodo seguente. Il campione, frantumato in pezzetti delle dimensioni massime di 1 cm, viene imbevuto in una soluzione satura a caldo di solfato o tiosolfato di sodio, e per cristallizzazione del sale viene disaggregato o per lo meno reso friabile; ora un attacco a freddo con acido cloridrico diluito riesce a portare in soluzione tutto il cemento calcareo. Il detrito così reso incoerente viene setacciato, e solo le frazioni granulometriche comprese fra 1/2 e 1/16 di mm, quelle più ricche in minerali pesanti, vengono separate con liquido di Thoulet di densità 3,02, cioè per eliminare oltre il quarzo e i feldispati anche le miche e le cloriti, tanto abbondanti da mascherare i minerali accessori. Di questi ultimi ho eseguito lo studio sia al microscopio binoculare sia al microscopio di polarizzazione mediante immersione in numerosi diversi liquidi ad indice di rifrazione determinato, ed ho stimato approssimativamente, ad occhio, la frequenza delle varie specie relativa al totale dei soli minerali pesanti.

Granati (in prevalenza almandino). Sono presenti ed abbondanti in tutti i campioni delle tre zone; in A e C per lo più in quantità superiore al 50% e talora al 70%, però in C qualche campione li presenta solo in quantità minime. In B sono abbondanti ma per lo più sotto il 50%.

Tormalina (varietà bruna). Sempre presente, in A e C raramente supera il 10%, più abbondante in B.

Staurolite. Sempre presente in A, intorno al 10%, ed in C, intorno al 30%; scarsissima o assente in B.

Apatite. Quasi sempre presente in A fino al 10%; sempre assente in B e in C.

Zircone. Quasi sempre presente ma scarsissimo in A e C, sempre presente e in quantità spesso superiore al 10% in B.

Rutilo. Sempre presente in A, intorno al 5%, ed in B intorno al 20%; assente o scarsissimo in C.

Magnetite. Solo in pochi campioni ed in minime quantità in A, B e C.

Pirite. Scarsissima o assente in A, un po' più abbondante in B e C.

Cloritoide. Solo in A, quasi sempre presente e in quantità apprezzabili, 5% o anche 10%.

Glaucofane. Solo in A, presente solo in pochissimi campioni ed in minime quantità.

Anatasio (varietà azzurra). Solo in B, presente metà dei campioni ed in piccole quantità.

Arfvedsonite. Solo in C, quasi sempre presente ma in minime quantità.

Bronzite. Solo in C, presente solo in pochi campioni ed in minime quantità.

Cianite. Solo in C, presente solo in pochi campioni ed abitualmente in minime quantità, eccezionalmente raggiunge il 20%.

* * *

Da questi dati si possono trarre alcune prime considerazioni. Anzitutto è da notare il contributo rilevante e generale che hanno dato all'origine del materiale detritico rocce di metamorfismo tettonico, come risulta sia dalla loro abbondanza fra i frammenti, sia dalla pre-

senza di alcuni minerali caratteristici, quali staurolite, cianite, cloritoidi, glaucofane, e presumibilmente granati.

Inoltre è da porre in rilievo che alcuni minerali sono assenti o scarsissimi in una formazione, mentre si trovano in quantità apprezzabili e rilevanti nelle altre due; che altri minerali sono in quantità rilevante in una sola formazione e assenti o scarsissimi nelle altre, e che altri ancora, sia pure in quantità assai ridotte, sono assolutamente esclusivi di un'unica formazione. Tuttavia ritengo prematuro trarre qualche conclusione geologica, soprattutto perchè i campioni studiati provengono da una sola zona per ognuna delle tre formazioni citate.

Attualmente sto svolgendo questo studio sulla « formazione marnoso-arenacea miocenica » fra le valli del Savio e del Santerno, sul « macigno » nelle alte valli dell'Arno, Bibbiena, e del Sieve, Dicomano, e sulla « pietraforte » a sud di Firenze, nel duplice tentativo di caratterizzare le diverse formazioni allo scopo di stabilire successivamente correlazioni con le varie placche isolate, e di stabilire la provenienza del materiale detritico.

BIBLIOGRAFIA

- CIPRIANI C., 1958, *Ricerche sui minerali costituenti le arenarie: II) Sulla composizione mineralogica della frazione sabbiosa di alcune arenarie « macigno »*. « Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. », Serie A, vol. 65, pag. 165.
- DAINELLI L., 1951, *La tettonica del macigno e della formazione marnoso-arenacea romagnola fra Lizzano in Belvedere e Barberino di Mugello*. « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 70, f. 2°, pag. 389.
- GALLITELLI P., 1931, *Contributo alla conoscenza petrografica dell'arenaria dell'appennino modenese*. « Per. Min. », II, n. 3, pag. 157.
- KRUMBEIN W. C. and PETTIJOHN F. J., 1938, *Manual of sedimentary petrography*. New York, London.
- LIPPARINI T., 1944, *Studi stratigrafici e tettonici dell'Appennino settentrionale*. « Boll. R. Uff. Geol. d'It. », vol. 69, pag. 33.
- MERLA G., 1951, *Geologia dell'appennino settentrionale*. « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 70, pag. 95.
- MERLA G., 1957, *Essay on the geology of the northern apennines*. Firenze.
- PETTIJOHN F. J., 1957, *Sedimentary rocks*. 2° Ed., New York.
- RUGGIERI G., 1958, *Gli esotici neogenici della colata gravitativa della Val Marecchia*. « Atti Acc. Sc. Lett. Art. di Palermo », S. 4, vol. 17, p. 1, 1956-57.
- SIGNORINI R., 1941, *Osservazioni geologiche sul bordo settentrionale del Mugello*. « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 60, f. 2-3, pag. 240.
- SIGNORINI R., 1945, *Analisi psammografiche delle arenarie appenniniche*. « Boll. Soc. Geol. Ital. », vol. 64, pag. 48.
- WIENMAYER C., 1950, *Zur Geologie des bologneser Apennins zwischen Reno- und Idice-Tal*. « Eel. Geol. Helv. », vol. 43, n. 2, pag. 115.