

# CARATTERI PETROGRAFICI DELLE ARENARIE TORBIDITICHE MIOCENICHE DEI "BACINI MINORI"

U. CHIOCCHINI\* & N. CIPRIANI\*\*

## INTRODUZIONE

Da alcuni anni sono in corso studi di dettaglio volti a caratterizzare i "bacini minori" torbiditici dell'Appennino centrale tentando ricostruzioni paleogeografiche locali che, viste globalmente a scala più ampia, permetteranno di portare nuovi contributi alla conoscenza della evoluzione della catena appenninica durante il Miocene.

Nell'area marchigiana lo studio dei singoli bacini è stato praticamente completato e l'indagine è stata allargata anche alle torbiditi carbonatiche intercalate nella *Marnoso-Arenacea* (Strato Contessa e Colombine; Ricci Lucchi, 1975).

Nello schema di figura 22 è riportata la posizione

relativa e l'età di ciascun bacino, evidenziando anche la direzione di provenienza dei flussi gravitativi. Lo studio del *bacino della Laga* è tuttora in corso, ma sono disponibili i dati relativi all'area marchigiana.

Per le notizie di dettaglio relative a ciascun bacino si rimanda a quanto esposto nel quadro del Miocene.

Per completare il quadro relativo alla individuazione degli apporti del materiale clastico è stata redatta una nota che interessa l'alta Val Tiberina e pubblicata nel volume dedicato al 73° Congresso della Società Geologica Italiana. Anche se l'indagine è fuori del territorio in esame, i risultati raggiunti hanno un grande valore di supporto per le ipotesi prospettate circa la provenienza del materiale detritico che ha riempito i "bacini minori".

ETA'	BACINO UMBRO ESTERNO	BACINO MARCHIGIANO INTERNO		BACINO MARCHIGIANO ESTERNO O AVANFOSSA PERIADRIATICA
	P R O V E N I E N Z E			
	OCCIDENTALI	OCCIDENTALI	SETTENTRIONALI	OCCIDENTALI
PLIOCENE INFERIORE MEDIO				
MESSINIANO INFERIORE SUPERIORE		M. TURRINO		LAGA
		S. DONATO CAMERINO	SERRASPINOSA	
TORTONIANO INFERIORE MEDIO SUPERIORE	M. VICINO		URBANTA	

Fig. 22 - Correlazione tra età, posizione e provenienza dei "bacini minori" marchigiani.

\*Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Camerino.

\*\*Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Firenze.

La sedimentazione post-*Marnoso-Arenacea* dell'area marchigiana si esplica prevalentemente in bacini di modeste dimensioni la cui fisiografia è connessa alle spinte traslative della catena appenninica. Infatti la forma delle depressioni è in genere stretta ed allungata secondo l'asse principale della catena.

Gli studi a carattere sedimentologico sono stati il supporto delle ricerche petrografiche ed è stato così possibile individuare le correlazioni tra i singoli bacini. Su questa base è stata operata una prima distinzione tra i bacini in esame, distinguendo quelli i cui sedimenti mostrano la provenienza del materiale clastico dai quadranti settentrionali rispetto a quelli che invece presentano una provenienza occidentale. Quasi tutti i sedimenti studiati mostrano una provenienza di questo tipo e solo per i *bacini di Urbania e Serraspinosa* è stata riconosciuta la provenienza settentrionale.

### PETROGRAFIA DELLE ARENARIE

Tutte le arenarie dei bacini in esame presentano una composizione simile, caratterizzata da un rapporto di circa 1:1 tra la frazione silicatica e quella carbonatica. Quest'ultima è rappresentata quasi interamente da un cemento carbonatico (in prevalenza di calcite spatica) connesso a fenomeni diagenetici. La frazione silicatica è composta in pratica da quarzo e feldspati, il contenuto in miche è molto variabile con rare punte che raggiungono e possono superare il 10%. I frammenti di rocce non sono di solito frequenti. Questa generale uniformità di dati non consente facili confronti tra i diversi bacini poichè le variazioni all'interno di ciascuno di essi spesso sono maggiori di quelle che si osservano tra campioni appartenenti a bacini diversi. Nella ricerca di caratteri peculiari, particolarmente utili sono risultati la composizione di alcuni frammenti di roccia (dolomie o altri tipi caratterizzanti), il rapporto feldspato potassico/plagioclasti, il rapporto tra miche chiare e miche femiche ad alcune elaborazioni dei relativi dati analitici.

La notevole similitudine tra i sedimenti studiati è ben evidente nel triangolo classificativo di figura 23 nel quale sono delineati i campi corrispondenti ai campioni analizzati per ciascun bacino; per confronto è riportato anche quello spettante alla *Marnoso-Arenacea* ripreso da GANDOLFI ed altri (1983).

Dalla figura emerge la evidente sovrapposizione di molti campi, in particolare quelli che occupano l'area prossima al lato Q-(FR + C). Si distacca parzialmente il campo relativo al *bacino di Urbania*, mentre quello di *Serraspinosa* è maggiormente separato ma inglobato nel precedente. Le interpretazioni che si possono dare osservando questo diagramma sono certamente più di una e pertanto si è ritenuto insufficiente, nel corso delle ricerche, di utilizzare il solo diagramma classificativo. A tale scopo particolarmente utile è risultato il diagramma di figura 24 che consente di osservare contemporaneamente le variazioni legate al rapporto tra i feldspati e quelle tra questi ed il contenuto in quarzo. Anche in questo caso è riportato il campo circoscritto dalla *Marnoso-Arenacea* secondo i dati di GANDOLFI ed altri (1983).

Osservando il diagramma si può dedurre come ad eccezione del *bacino di Camerino*, gli altri possono essere suddivisi in base alla relazione  $FK \geq P$ . Da una

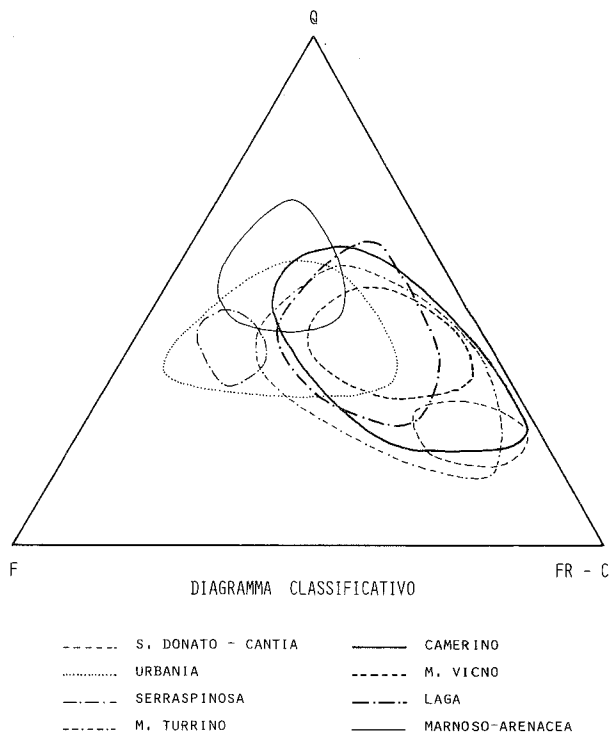


Fig. 23 - Diagramma classificativo delle arenarie torbiditiche mioceniche dei "bacini minori" marchigiani e della *Marnoso-Arenacea*.

parte con  $FK \leq P$  si individua il gruppo costituito dai *bacini di Urbania, Serraspinosa, S. Donato-Cantia e M. Turrino* che occupano un campo in parte sovrapposto a quello della *Marnoso-Arenacea*. L'altro gruppo è invece costituito dai *bacini di M. Vicino e della Laga* i quali sono caratterizzati dalla prevalenza del feldspato potassico sui plagioclasti. Nella figura sono riportati anche i campi spettanti alle torbiditi prevalentemente carbonatiche intercalate nella *Marnoso-Arenacea* (Strato Contessa e Colombine; RICCI LUCCHI, 1975).

Il gruppo caratterizzato dalla prevalenza del plagioclasio va osservato in funzione della provenienza dei flussi gravitativi. Di conseguenza il gruppo si suddivide ulteriormente: da una parte i *bacini di Urbania e di Serraspinosa* che hanno la stessa provenienza osservata nella *Marnoso-Arenacea* e dall'altra i *bacini di S. Donato - Cantia, M. Turrino* ed almeno una parte di quello di *Camerino*. Per quanto riguarda il *bacino di M. Turrino* bisogna tener presente, per il suo inquadramento, l'età più giovane ed il caratteristico contributo detritico da parte di rocce vulcaniche che distinguono almeno in parte questo bacino dagli altri. Il campo estremamente ampio presentato dal *bacino di Camerino* è dovuto ai diversi punti di immissione dei flussi gravitativi i quali probabilmente erano connessi ad apporti eterogenei. Una di queste fonti alimentava contemporaneamente anche il *bacino di S. Donato-Cantia*. La produzione della frazione silicoclastica avveniva ad opera di rocce madri ricche in quarzo e feldspati a prevalenti termini sodico-calcici; le miche sono per lo più del tipo "chiaro" con paragonite associata. Globalmente quindi le rocce madri prevalenti erano costituite da metamorfiti di medio e basso grado e da rocce sedimentarie carbonatiche. Rocce madri arenacee dovevano essere limitate dato il bassissimo contenuto in quarzo arrotondato policiclico.

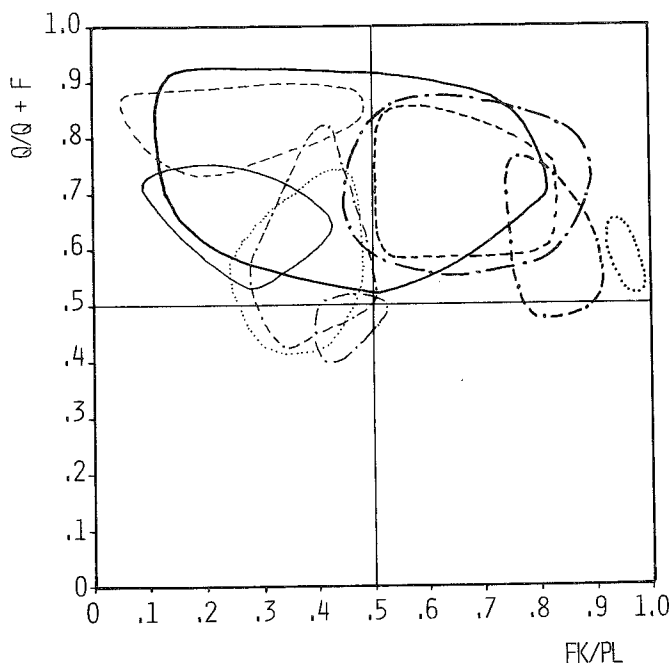


DIAGRAMMA DEL CONTENUTO SIALICO DEI BACINI DI:

- S. DONATO - CANTIA
- ..... URBANIA
- SERRASPINOSA
- M. TURRINO
- CAMERINO
- M. VICINO
- LAGA
- MARNOSO-ARENACEA
- ..... STRATO CONTESSA
- COLOMBINE

Fig. 24 - Diagramma del contenuto silicoclastico delle arenarie torbiditiche mioceniche dei "bacini minori" marchigiani e della *Marnoso-Arenacea*.

Per quanto riguarda il secondo gruppo ( $FK > P$ ) bisogna tenere presente che tutti i bacini sono geograficamente vicini ed hanno una provenienza da aree interne appenniniche; la sovrapposizione dei campi è indicativa di una forte similitudine della composizione della frazione silicoclastica.

Essa era prodotta in questo caso a spese di rocce ricche in quarzo e feldspati a prevalenti termini potassici e con miche femiche in quantità superiori a quelle "chiare". Globalmente si possono identificare in tipi granitici e sedimentari carbonatici le rocce madri prevalenti. Anche in questo caso è bassissimo il contenuto di quarzo polidisciplino.

Nella figura 24 sono riportati i campi individuati per le Colombine e per lo Strato Contessa. Per questi litotipi è ormai accettata l'ipotesi che rocce granitiche abbiano contribuito alla produzione della frazione sialica (ARDANESE ed altri, 1983); si può pertanto ritenere che le analogie manifestate in figura non possano essere casuali.

La presenza di rocce granitiche nell'Appennino è stata prima ipotizzata e poi accertata da CHIOCCHINI & CIPRIANI (in stampa). Gli AA hanno individuato rocce arcosiche ed alto tenore in feldspati (fino ad oltre il 40% con  $FK > P$ ) intercalate nella parte inferiore della *Marnoso-Arenacea* langhiana nell'alta Val Tiberina, collegandole ad un possibile frammento di catena alpina in qualche modo interessato dalla tettonica traslativa delle *Liguridi s.l.* Nel Langhiano quindi si erano verificate le condizioni fisiografiche tali da mantenere pressoché incontaminato il detrito di tipo arcosico. Tracce dello smantellamento di questo frammento cristallino si hanno durante il Serravalliano, nello Strato Contessa, ma con i "bacini minori" tortoniani esso si manifesta nuovamente producendo materiale clastico prevalentemente riconducibile a tipi metamorfici nella sua porzione settentrionale e granitici in quella meridionale.

Il completo smantellamento del frammento sialico dovrebbe essere avvenuto prima della fine del Tortoniano, quando inizia la fase distensiva nella Toscana occidentale. Le sabbie provenienti dall'erosione del frammento sialico suddetto dovrebbero essersi depositate in un' "area di parcheggio" situata tra la Toscana occidentale e le Marche e da qui immesse nel bacino della Laga in esame tra il Messiniano e il Pliocene inferiore com'è possibile dedurre dal limite cronologico superiore della *Formazione della Laga*.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARDANESE L.R., CAPUANO N., CHIOCCHINI U., CIPRIANI N., MARTELLI G., TONELLI G. & VENERI F. (in stampa) - *Petrografia delle arenarie torbiditiche dei bacini di Urbania e di Serraspinosa (Marche settentrionali)*. *Giornale di Geologia*.
- ARDANESE L.R., CAPUANO N., CHIOCCHINI U., CIPRIANI N., DINI A., MARTELLI G., TONELLI G. & VENERI F. (1983) - *Petrografia delle torbiditi carbonatiche della Marnoso-Arenacea tra Mercatello sul Metauro (Pesaro) e Gubbio (Perugia)*. *Giornale di Geologia*, 45.
- CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., RICCI LUCCHI F. & SALVATI L. (1976) - *La sedimentazione clastica del Miocene medio-superiore nel bacino marchigiano interno tra il T. Tarugo ed Arcevia*. *Studi Geol. Camerti*, 2.
- CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., CIPRIANI N., DEIANA G. & MICARELLI A. (1978) - *Analisi dell'evoluzione tettonico-sedimentaria dei bacini minori torbiditici del Miocene medio-superiore nell'Appennino umbro-marchigiano e laziale-abruzzese: risultati degli studi in corso*. *Mem. Soc. Geol. It.*, 97.
- CHIOCCHINI U. & CIPRIANI N. (1984) - *Petrografia delle arenarie torbiditiche del bacino di Monte Vicino (Marche settentrionali)*. *Boll. Soc. Geol. It.*, 103.

CHIOCCHINI U. & CIPRIANI N. (in stampa) - *Petrografia delle unità torbiditiche della Marnoso-Arenacea nell'alta Val Tiberina*. 73° Congr. Soc. Geol. It.

CHIOCCHINI U., CIPRIANI N. & GIARDINI G. (1981) - *Petrologia delle arenarie dei bacini minori torbiditici di Camerino e di San Donato - Cantia (Marche)*. Boll. Soc. Geol. It., **100**.

GANDOLFI G., PAGANELLI L. & ZUFFA G.G. (1983) - *Petrology and dispersal pattern in the Marnoso-Arenacea Formation (Miocene, Northern Apennines)*. Jour. Sedim. Petrol., **53**.

MACRÌ F. (1983) - *Petrografia dei bacini del Liri, del Salto, di Tagliacozzo e della Laga*. Tesi di Laurea inedita, Università degli Studi di Firenze.

MANNOLINI L. (1985) - *Studio mineralogico dei sedimenti torbiditici dei bacini intrappenninici del Salto, del Liri, di Tagliacozzo, della Laga, di Urbania e di Serraspina*. Tesi di Laurea inedita, Università degli Studi di Firenze.

RICCI LUCCHI F. (1975) - *Sediment dispersal in turbidite basins: examples from the Miocene of Northern Apennines*. IX Congr. Int. de Sédimentologie, Nice, France Theme 5.