

A. DE MARCO*, M. MORESI*, G. NUOVO*

LE ARGILLE DEI BACINI DI TARANTO E DI GROTTAGLIE-MONTEMESOLA: CARATTERI GRANULOMETRICI, MINERALOGICI E CHIMICI**

RIASSUNTO. — Sono state condotte indagini granulometriche, mineralogiche e chimiche su 31 campioni di argille infrapleistoceniche provenienti da depositi affioranti nel « bacino di Taranto » (18 campioni) e nel « bacino di Grottaglie-Montemesola » (13 campioni). Granulometricamente essi risultano delle argille siltose passanti localmente a silt argillosi e, talora, a termini con granulometria ancora più grossa. La loro composizione mineralogica media, data essenzialmente da minerali argillosi (46 %), carbonati (32 %), quarzo + feldspati (22 %), evidenzia che essi sono classificabili come marne passanti localmente a siltiti carbonatiche e ad arenarie carbonatiche. I minerali argillosi sono rappresentati da illite, montmorillonite, clorite e caolinite in ordine decrescente di abbondanza; i loro tenori complessivi sono correlati positivamente alle quantità di frazioni granulometriche con dimensioni minori di 16 μ . I carbonati, costituiti da prevalente calcite stechiometrica e da molto subordinata dolomite, sono rappresentati da clasti organogeni e da limo carbonatico che talvolta forma aggregati a dimensioni psammitiche; i loro tenori complessivi sono positivamente correlati alle quantità di frazioni granulometriche con dimensioni maggiori di 32 μ . Quarzo e feldspati, con il primo prevalente sui secondi, hanno distribuzione granulometrica molto simile a quella dei carbonati. La composizione chimica risulta fondamentalmente coerente con quella mineralogica.

Il confronto dei caratteri composizionali dei sedimenti del bacino di Taranto e del bacino di Grottaglie-Montemesola permette di definire, in accordo con i loro caratteri geomorfologici, che i primi si sono depositi in un ambiente di mare relativamente aperto, con fondali alquanto profondi e distanti dalla costa; invece i secondi sono riferibili ad un bacino di dimensioni più limitate, con fondali meno profondi, localmente con spessori di acqua molto sottili, e più vicini alla costa.

La distribuzione di illite e montmorillonite suggerisce infine alcune considerazioni sui meccanismi di trasporto e di sedimentazione dei materiali presenti nei depositi compresi fra la Fossa bradanica in senso stretto e la Penisola salentina.

ABSTRACT. — 31 samples of infrapleistocenic clays from the deposits outcropping in the « Taranto basin » (18 samples) and in the « Grottaglie-Montemesola basin » (13 samples) have been examined. Granulometric, mineralogical and chemical analyses have been carried out on the above samples.

From a granulometric point of view the investigated samples are mainly silty clays, subordinately clayey silts, rarely sandy silts and « sand-silt-clay ».

The mineralogical composition (clay minerals 46 %, carbonates 32 %, quartz and feldspars 22 %) allows to define the sediments under study as marls seldom changing into carbonate siltites and into carbonate sandstones.

The clay minerals are represented by illite, montmorillonite, chlorite and kaolinite, in order of decreasing abundance. The clay minerals content is directly related to the percentage of granulometric fractions less than 16 μ .

* Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Bari. ** Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. (contratto n. 79.0045.115.5357).

The carbonates, which are represented by remains of shells and by lime carbonate (forming sometimes carbonatic aggregates having psammitic size) are mainly composed by stoichiometrical calcite and, subordinately, by dolomite. The carbonate contents are directly related to the percentage of granulometric fractions greater than 32 μ .

Quartz and feldspars (the first mineral is more abundant) present a grain-size distribution similar to those of the carbonatic minerals.

The chemical composition of the investigated samples is in agreement with the mineralogical one.

From the comparison of the compositional features of the sediments of the Taranto basin with those of the Grottaglie-Montemesola one, come out, in agreement with the geological picture, the following points:

- the Taranto sediments were deposited in an open basin with deep water, far from the coast line;
- the Grottaglie-Montemesola sediments, on the contrary, were deposited in a smaller basin, with shallow water, near the coast line.

Finally, the distribution of illite and montmorillonite in the examined samples, give some suggestions relatively to the transport and deposition of minerals that form the sediments cropping out between the Fossa bradanica s.s. and the Penisola salentina.

Premessa

In questa nota vengono riportati e discussi i risultati di un'indagine granulometrica, mineralogica e chimica condotta su depositi di argille infrapleistoceniche affioranti nel «bacino di Taranto» e nel «bacino di Grottaglie-Montemesola» (figura 1).

Secondo N. CIARANFI et al. (1971) l'area comprendente i due bacini suddetti e quello più orientale di Francavilla Fontana-Brindisi era, almeno all'inizio della sedimentazione delle argille, suddivisa in tre distinti fondali separati da dorsali in gran parte sommerse e con profondità decrescenti verso NE. La direzione e la posizione di queste dorsali è oggi intuibile dall'andamento degli affioramenti del basamento calcareo murgiano che evidenzia un allungamento preferenziale NW-SE dei bacini considerati ⁽¹⁾.

La ricerca condotta tende ad accertare se esistono relazioni fra la composizione di queste argille e le caratteristiche morfologiche e paleoambientali dei bacini di sedimentazione e, naturalmente, a portare nuovi contributi alla caratterizzazione composizionale dei sedimenti relativi ai bacini che si estendono tra la Fossa bradanica in senso stretto e la Penisola salentina.

Campionamento

I trentuno campioni analizzati sono stati distinti in due gruppi comprendenti rispettivamente diciotto campioni del bacino di Taranto e tredici del bacino di Grottaglie-Montemesola. All'interno del bacino di Taranto i nove campioni

⁽¹⁾ Per ogni ulteriore indicazione sulle caratteristiche geologiche e morfologiche dell'area comprendente i due bacini si rimanda al lavoro citato.

situati lungo il bordo nord-occidentale del Mar Piccolo sono stati raggruppati separatamente dagli altri nove prelevati in serie dal bordo orientale. All'interno del bacino di Grottaglie-Montemesola il gruppo dei nove campioni provenienti dalle zone nord-occidentali (dintorni dei paesi di Montemesola e di Grottaglie) si è tenuto distinto da quello degli altri quattro situati nelle zone sud-orientali (dintorni dei paesi di Fragagnano e di Monteparano).

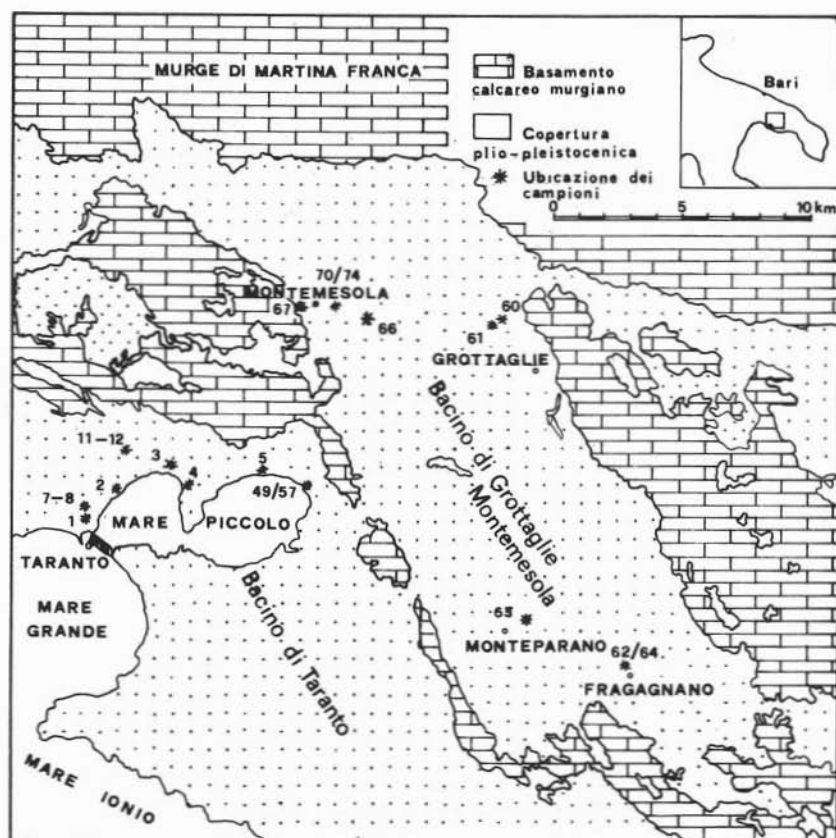


Fig. 1. — Carta geologica schematica dell'area in esame e ubicazione dei campioni.

Qui di seguito vengono riportate (con un raggruppamento dei campioni analogo a quello successivamente adottato per la presentazione dei dati analitici) le località di campionatura, la posizione reciproca dei diversi campioni qualora essi siano stati prelevati in successione stratigrafica (i campioni sono elencati in ordine dall'alto verso il basso) e, ove siano stati riconosciuti, i rapporti stratigrafici con tipi di sedimenti diversi dalle argille:

Bacino di Taranto

AT1; campione isolato, presso la Stazione Ferroviaria di Taranto.

TABELLA 1a
Bacino di Taranto - Caratteri granulometrici

	<2 μ	2-4 μ	4-8 μ	8-16 μ	16-32 μ	32-62.5 μ	62.5-125 μ	125-250 μ	250-500 μ	500-1000 μ	> 1000 μ
AT 1	51.83	19.13	12.92	9.16	1.05	4.36	0.94	0.30	0.21	0.08	0.02
AT 2	45.66	22.58	12.14	7.29	4.15	6.34	1.16	0.30	0.29	0.05	0.04
AT 3	55.75	21.66	11.92	7.47	0.66	0.76	0.84	0.38	0.30	0.15	0.11
AT 4	39.10	14.78	12.18	5.76	10.27	9.92	6.57	0.86	0.39	0.09	0.08
AT 5	45.24	18.53	15.78	5.94	6.69	6.14	0.97	0.43	0.26	0.02	—
AT 7	52.01	17.62	12.12	11.26	1.65	2.25	2.53	0.35	0.14	0.04	0.03
AT 8	54.33	19.31	10.16	11.81	2.06	1.26	0.52	0.42	0.11	0.01	0.01
AT11	42.34	11.55	6.54	5.76	7.72	13.34	9.53	2.22	0.73	0.20	0.07
AT12	3.96	8.17	2.52	1.73	18.17	46.43	17.40	0.90	0.30	0.23	0.19
$\bar{x}$	43.36	17.04	10.70	7.36	5.82	10.09	4.49	0.69	0.30	0.09	0.06
AT57	49.43	18.07	9.94	9.97	3.28	5.18	3.80	0.21	0.09	0.02	0.01
AT56	41.75	13.77	13.97	11.01	14.28	4.89	0.22	0.06	0.03	0.01	0.01
AT55	47.54	11.04	17.68	15.12	3.85	4.10	0.37	0.14	—	0.06	0.10
AT54	42.11	16.36	11.84	12.85	14.07	2.13	0.59	0.03	0.02	—	—
AT53	42.72	13.64	12.34	12.55	8.76	5.24	4.46	0.16	0.08	0.03	0.02
AT52	42.25	16.26	13.07	13.36	5.60	5.70	3.56	0.11	0.07	0.02	—
AT51	18.63	14.01	23.01	11.28	18.18	11.68	2.75	0.20	0.11	0.06	0.09
AT50	41.68	2.45	6.94	33.27	10.00	4.75	0.49	0.12	0.12	0.09	0.09
AT49	54.20	15.07	12.00	9.16	2.50	3.28	3.21	0.22	0.12	0.07	0.17
$\bar{x}$	42.26	13.41	13.42	14.28	8.95	5.22	2.16	0.14	0.07	0.04	0.05
$\bar{x}_{tot.}$	42.81	15.22	12.06	10.82	7.39	7.65	3.33	0.41	0.19	0.07	0.05

AT2; campione isolato, rione Tamburi, presso la ferrovia Taranto-Brindisi.

AT3; campione isolato, Cantiere Tosi.

AT4; campione isolato, Masseria Malvasia.

AT5; campione isolato, Masseria Torre Bianca.

AT7-AT8; campioni in successione stratigrafica, cava presso la Stazione Ferroviaria di Taranto, spessore della sezione circa 3 metri.

AT11-AT12; campioni isolati, ad E di Masseria Natrella.

AT57-AT56-AT55-AT54-AT53-AT52-AT51-AT50-AT49; campioni in successione stratigrafica, bordo orientale del Mar Piccolo, in prossimità della strada litoranea, fra Masseria S. Pietro e Masseria d'Aiala, spessore della sezione circa 12 metri. La serie argillosa poggia direttamente sul basamento calcareo cretaceo.

Bacino di Grottaglie-Montemesola

AT67; campione isolato, località Madonna della Gravina (Montemesola).

AT74-AT73-AT72-AT71-AT70; campioni in successione stratigrafica, cava ad E di Montemesola, spessore della sezione circa 50 metri.

AT66; campione isolato, località S. Nicolichio (Montemesola); in vicinanza del contatto con le sottostanti « Calcareni di Gravina ».

TABELLA 1b
Bacino di Grottaglie-Montemesola - Caratteri granulometrici

	$< 2 \mu$	$2-4 \mu$	$4-8 \mu$	$8-16 \mu$	$16-32 \mu$	$32-62,5 \mu$	$62,5-125 \mu$	$125-250 \mu$	$250-500 \mu$	$500-1000 \mu$	$> 1000 \mu$
AT67	46.87	12.67	9.65	10.99	6.09	7.77	3.11	1.74	0.86	0.10	0.15
AT74	51.04	10.48	14.20	13.35	8.24	1.79	0.40	0.12	0.13	0.18	0.07
AT73	51.65	15.69	10.59	10.16	7.46	3.85	0.35	0.17	0.06	0.02	—
AT72	38.42	12.76	11.97	10.33	13.45	9.69	2.47	0.36	0.18	0.07	0.30
AT71	46.77	20.06	15.93	9.12	2.57	4.03	0.89	0.31	0.19	0.08	0.05
AT70	34.47	11.24	10.11	9.86	12.08	15.44	6.56	0.12	0.04	0.02	0.06
AT66	16.96	9.83	6.08	3.01	6.92	20.34	29.87	5.32	0.94	0.28	0.44
AT60	18.79	8.02	3.22	6.35	9.65	15.29	31.77	4.81	1.18	0.50	0.42
AT61	25.43	11.77	7.39	9.81	15.36	12.82	16.50	0.42	0.25	0.18	0.07
$\bar{x}$	36.71	12.50	9.91	9.21	9.09	10.12	10.21	1.49	0.42	0.16	0.18
AT63	34.41	12.96	9.30	12.25	12.76	13.66	3.47	0.71	0.21	0.14	0.13
AT62	42.78	14.70	9.63	11.91	11.56	6.64	2.10	0.38	0.20	0.07	0.03
AT64	43.53	14.12	11.96	10.76	13.47	4.62	0.88	0.29	0.14	0.15	0.08
AT65	39.07	20.61	21.65	8.46	3.09	5.72	1.11	0.14	0.07	0.03	0.05
$\bar{x}$	39.95	15.60	13.13	10.84	10.22	7.66	1.89	0.38	0.16	0.10	0.07
$\bar{x}_{tot.}$	37.71	13.46	10.90	9.71	9.44	9.36	7.65	1.15	0.34	0.14	0.14

AT60-AT61; campioni in successione stratigrafica, presso Masseria Malabarba, a NW di Grottaglie, spessore della sezione circa 12 metri.

AT63-AT62; campioni in successione stratigrafica, contrada Pacione (Fragagnano); il campione più alto è prossimo al contatto con le sovrastanti calcareniti.

AT64; campione isolato, N di Fragagnano; in vicinanza del contatto con le sovrastanti calcareniti.

AT65; campione isolato, NE di Monteparano.

Analisi granulometrica

L'analisi granulometrica è stata condotta sulle frazioni con dimensioni maggiori di 2μ ⁽²⁾; i dati sono esposti nelle tabelle 1a e 1b. All'interno del triangolo classificativo di F.P. SHEPARD (1954), riportato in figura 2, la maggior parte dei campioni si dispone nel campo delle argille siltose. Pochi campioni risultano classificabili come silt argillosi (AT51, AT50, AT70, AT61, AT63), un solo campione come argilla (AT3), un altro come silt sabbioso (AT12) mentre altri due, infine, sono costituiti da argilla, silt e sabbia quasi nelle stesse proporzioni (AT66, AT60).

⁽²⁾ La separazione è stata eseguita mediante setacciatura per le frazioni a granulometria $> 62,5 \mu$, con il metodo « della pipetta » per le rimanenti.

In figura 3 sono riportate le medie degli istogrammi di frequenza e delle curve cumulative calcolate per i gruppi di campioni specificati nel paragrafo precedente; sono rappresentati separatamente quei campioni che, rispetto al gruppo di appartenenza, presentano marcate differenze di distribuzione granulometrica. Relativamente al bacino di Taranto (figure 3a, 3d, 3e) le curve cumulative mostrano un andamento di tipo iperbolico; sulla base di dati ricavati per sedimenti attuali del margine salentino del Golfo di Taranto (L. DELL'ANNA e C. L. GARAVELLI, 1972) detto andamento sembra riferibile a sedimenti depositati in ambiente non troppo vicino alla costa (o comunque distante da apporti terrigeni diretti), su fondali relativamente profondi e con distribuzione dei diversi componenti granu-

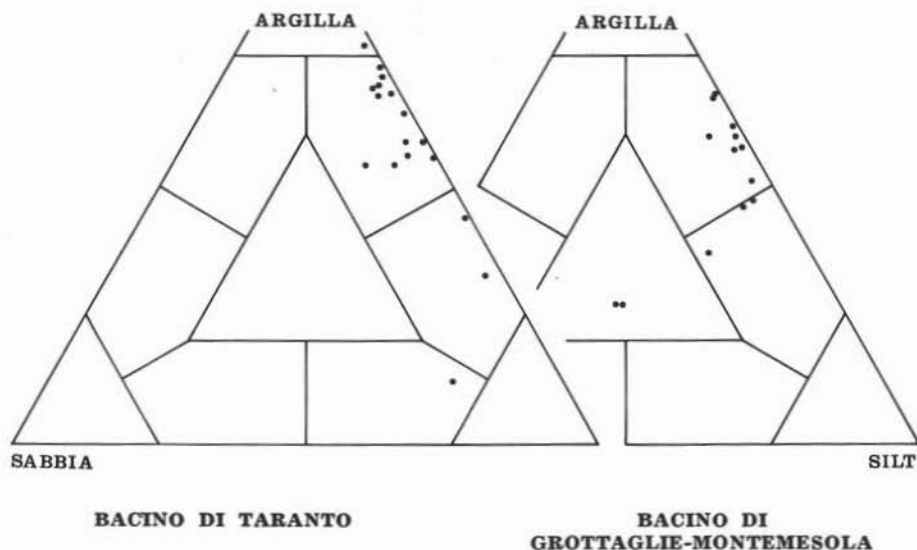


Fig. 2. — Rappresentazione dei campioni analizzati nel diagramma proposto da F. P. SEPHARD (1954).

lometrici regolata essenzialmente dalle correnti marine. Le curve relative alle figure 3b e 3c, diverse dalle precedenti, si riferiscono ai campioni AT11 e AT12 i cui istogrammi di frequenza mostrano un sensibile incremento dei tenori di frazioni granulometriche comprese fra 16 e 125 μ . Le osservazioni ottiche (vedi paragrafo successivo) hanno evidenziato che detto incremento è legato a sensibili quantità di fossili nel campione AT11 ed alla presenza di materiale vulcanico nel campione AT12; si tratterebbe pertanto di anomalie che solo occasionalmente turbano la generale distribuzione granulometrica dei campioni relativi al bacino di Taranto.

Passando al bacino di Grottaglie-Montemesola si osserva che le curve cumulative indicate nelle figure 3f, 3i, 3l, hanno un andamento quasi rettilineo (o almeno non spiccatamente iperbolico) riferibile ad un silt poco classato e pertanto poco evoluto. Si tratta probabilmente di materiali depositatisi in ambienti non

troppo lontani dalla costa e su fondali poco profondi. Le curve delle figure 3 g e 3 h, che mostrano un andamento simile fra loro ma diverso da quello ora descritto, si riferiscono al campione AT66, prelevato in vicinanza del contatto con le calcareniti su cui poggiano le argille, ed alla media dei campioni AT60 e AT61 che risultano collocati proprio al margine orientale del bacino di Grottaglie-Montemesola. È verosimile che le anomalie granulometriche di questi campioni siano riferibili proprio alla loro collocazione stratigrafica o morfologica e in tal senso essi potrebbero rappresentare i casi estremi della più generale distribuzione granulometrica descritta per gli altri gruppi di campioni.

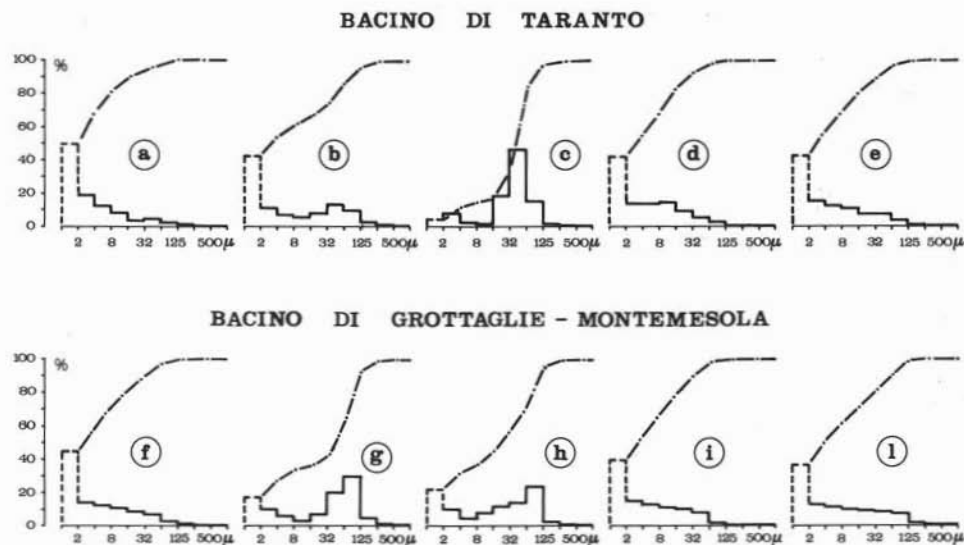


Fig. 3. — Caratteri granulometrici: istogrammi di frequenza e curve cumulative. *Bacino di Taranto*: a) media dei campioni AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT7, AT8; b) AT11; c) AT12; d) media dei campioni da AT57 ad AT49; e) media di tutti i campioni del bacino di Taranto. *Bacino di Grottaglie-Montemesola*: f) media dei campioni AT67, AT74, AT73, AT72, AT71, AT70; g) AT66; h) media dei campioni AT60, AT61; i) media dei campioni AT63, AT62, AT64, AT65; l) media di tutti i campioni del bacino di Grottaglie-Montemesola.

In definitiva, dalle osservazioni esposte sembra possibile dedurre che i sedimenti del bacino di Grottaglie-Montemesola, rispetto a quelli del bacino di Taranto, si siano depositi in ambiente più vicino alla costa (e quindi più ricco di apporti terrigeni) su fondali meno profondi e, localmente, con spessori di acqua molto sottili.

Osservazioni ottiche sulle frazioni psammitiche

Le frazioni sabbiose sono costituite essenzialmente da fossili, quarzo e feldspati, e, molto subordinatamente, da miche (muscovite, biotite, clorite), glauconite e aggregati polimineralici. Occasionali, e sempre a livello di tracce, sono altri mine-

rali come anfiboli (AT57, AT54, AT67, AT74, AT73), pirosseni (AT3, AT67, AT65), magnetite (AT67, AT70), ilmenite (AT67), granati piralspitici e ugranditici (AT67), pirite (AT72) e gesso (AT3, AT50, AT49, AT74). Ancora occasionali, ma abbondanti, ove presenti, sono gli aggregati di natura carbonatica (AT66, AT60, AT61) e quelli di materiale cineritico (AT12) ⁽³⁾.

Fossili: essenzialmente foraminiferi planctonici (per lo più globigerine), frammenti di molluschi e spicole silicee (vedi anche N. CIARANFI et al., 1971).

Quarzo: in granuli irregolari, talora arrotondati, otticamente di tipo micropegmatitico.

Feldspati: in frammenti, spesso alterati e con patine superficiali di ossidi di ferro e manganese. Otticamente sono riferibili in parte a plagioclasti di tipo oligoclasico e in parte ad ortoclasio. Il rapporto quarzo/feldspati è leggermente a favore del primo.

Miche: muscovite generalmente limpida e trasparente; biotite, spesso alterata in clorite, in lamine singole o in pacchetti ad abito pseudoesagonale.

Glauconite: in granuli globulari di colore verde pallido e tenerissimi.

Aggregati polimineralici: in masserelle talora allungate, spugnose, tenerissime, di colore variabile da giallo a rosso ocra oppure da bianco grigiastro fino a bruno nerastro. Al microscopio appaiono costituiti da frammenti di feldspati alterati e da lamelle di miche finemente suddivise, misti a ossidi di ferro.

Aggregati carbonatici: in masserelle di aspetto saccaroide, di colore bianco traslucido, facilmente disgregabili. Sono riferibili ad un fango microcristallino di natura carbonatica.

Aggregati di materiale cineritico: di aspetto simile a quello degli aggregati carbonatici, ma otticamente isotropi e con indici di rifrazione molto inferiori a 1,544.

Anfiboli: in granuli appiattiti, con colore variabile dal bruno al verde intenso. Si tratta di orneblende comuni.

Pirosseni: in granuli piccolissimi, ad abito prismatico, talora fratturati e scheggiati; il colore è variabile dal verde pallido al verde bottiglia. Le caratteristiche microscopiche indicano trattarsi di augite più o meno titanifera.

Granati: in granuli sempre molto arrotondati; sono riferibili al tipo piralspitico (colore rosato) e al tipo ugranditico (colore bruno cannella).

Magnetite: in granuli arrotondati e non (spesso ottaedrici).

Ilmenite: in forma di schegge o di tavolette a viva lucentezza metallica.

Gesso: in granuli con forma prismatica, di colore bianco traslucido e di aspetto saccaroide, molto teneri.

⁽³⁾ In quest'ultimo campione è relativamente abbondante anche la biotite che sembra l'unico minerale parageneticamente associato alla cinerite vulcanica. D'altra parte, anche il campione AT67, pur non appartenendo ad un livello con caratteristiche di deposito cineritico, presenta un'associazione tipica di paragenesi vulcaniche riscontrate in livelli cineritici compresi entro argille pleistoceniche della Fossa bradanica (G. CAPALDI et al., 1979).

TABELLA 2a
Bacino di Taranto - Percentuali di CaCO_3 ed MgCO_3

	FRAZIONE PSAMMITICA			FRAZIONE PELITICA			CAMPIONE GLOBALE		
	CaCO_3	MgCO_3	$\frac{\text{CaCO}_3}{\text{MgCO}_3}$	CaCO_3	MgCO_3	$\frac{\text{CaCO}_3}{\text{MgCO}_3}$	CaCO_3	MgCO_3	$\frac{\text{CaCO}_3}{\text{MgCO}_3}$
AT 1	43.32	1.77	24.47	23.30	1.85	12.59	23.61	1.85	12.76
AT 2	35.41	1.69	20.95	20.61	2.53	8.15	20.88	2.51	8.32
AT 3	47.03	1.69	27.83	23.19	2.02	11.48	23.61	2.01	11.75
AT 4	58.79	3.37	17.46	34.51	1.16	29.75	36.45	1.34	27.20
AT 5	74.09	0.93	79.67	26.56	1.77	15.01	27.36	1.76	15.55
AT 7	56.90	3.45	16.49	33.40	1.77	18.87	34.13	1.82	18.75
AT 8	44.28	3.28	13.50	31.06	0.85	36.54	31.20	0.88	35.45
AT11	72.79	4.89	14.89	35.95	2.52	14.27	40.65	2.82	14.41
AT12	31.80	2.19	14.52	33.37	3.87	8.62	33.07	3.55	9.32
$\bar{x}$	51.60	2.58	25.53	29.11	2.03	17.25	30.11	2.06	17.06
σ	15.13	1.24	20.87	5.74	0.88	9.73	6.66	0.80	8.92
AT57	41.40	0.51	81.18	28.49	2.27	12.55	29.02	2.20	13.19
AT56	43.18	1.35	31.99	31.29	1.85	16.91	31.33	1.85	16.94
AT55	42.42	0.84	50.50	27.60	2.19	12.60	27.70	2.18	12.71
AT54	38.60	tr.	—	21.90	2.11	10.38	22.01	2.10	10.48
AT53	36.21	2.53	14.31	25.48	1.43	17.82	25.99	1.48	17.56
AT52	37.01	2.19	16.90	26.48	4.38	6.05	26.88	4.30	6.25
AT51	44.61	1.69	26.40	27.30	2.70	10.11	27.86	2.67	10.43
AT50	47.82	1.85	25.85	25.51	1.69	15.09	25.71	1.69	15.21
AT49	38.60	0.84	45.95	25.08	3.54	7.08	25.59	3.44	7.44
$\bar{x}$	41.09	1.31	36.64	26.57	2.46	12.07	26.90	2.43	12.28
σ	3.82	0.83	22.02	2.60	0.95	4.09	2.59	0.91	3.95
$\bar{x}_{\text{tot.}}$	46.35	1.95	30.76	27.84	2.25	14.66	28.50	2.25	14.65
$\sigma_{\text{tot.}}$	11.99	1.21	21.51	4.52	0.91	7.72	5.17	0.85	7.14

Pirite: in concrezioni globulari, di colore bruno scuro tendente al bruno rossastro, alquanto tenere.

La distribuzione granulometrica dei componenti sempre rappresentati in tutti i campioni mostra che nelle frazioni maggiori di 250 μ sono presenti essenzialmente fossili e aggregati in genere, in quelle comprese fra 250 e 125 μ fossili, miche e glauconite, in quelle minori di 125 μ quarzo e feldspati.

Analisi mineralogica

Frazione carbonatica

Le analisi diffrattometriche hanno evidenziato che i carbonati sono rappresentati da prevalente calcite stechiometrica e da molto subordinata dolomite. L'analisi chimica dei carbonati (tabelle 2a, 2b, 3a, 3b) eseguita per titolazione me-

TABELLA 2b

Bacino di Grottaglie-Montemesola - Percentuali di CaCO_3 ed MgCO_3

	FRAZIONE PSAMMITICA			FRAZIONE PELITICA			CAMPIONE GLOBALE		
	CaCO_3	MgCO_3	$\frac{\text{CaCO}_3}{\text{MgCO}_3}$	CaCO_3	MgCO_3	$\frac{\text{CaCO}_3}{\text{MgCO}_3}$	CaCO_3	MgCO_3	$\frac{\text{CaCO}_3}{\text{MgCO}_3}$
AT67	57.19	1.52	37.63	31.39	1.35	23.25	32.93	1.36	24.21
AT74	75.18	2.36	31.86	28.27	3.87	7.30	28.69	3.86	7.43
AT73	77.85	0.67	116.19	27.08	4.04	6.70	27.38	4.02	6.81
AT72	61.79	1.68	36.78	27.27	2.61	10.45	28.44	2.58	11.02
AT71	66.23	1.35	49.06	28.11	2.36	11.91	28.69	2.34	12.26
AT70	44.80	1.01	44.36	25.49	2.70	9.44	26.80	2.59	10.35
AT66	64.03	2.87	22.31	43.97	2.19	20.08	51.36	2.43	21.14
AT60	56.47	2.93	19.27	42.09	4.38	9.61	46.52	3.76	12.37
AT61	47.92	0.42	114.10	33.47	1.43	23.41	35.99	1.18	30.50
$\bar{x}$	61.27	1.65	52.40	31.90	2.77	13.57	34.09	2.68	15.12
σ	11.12	0.91	36.81	6.76	1.10	6.75	8.99	1.03	8.21
AT63	43.48	0.76	57.21	29.47	0.59	49.95	30.12	0.60	50.20
AT62	63.30	1.10	57.55	26.21	2.36	11.11	27.24	2.32	11.74
AT64	51.68	0.59	87.59	25.80	0.59	43.73	26.20	0.59	44.41
AT65	65.41	2.02	32.38	25.87	1.60	16.17	26.42	1.61	16.41
$\bar{x}$	55.97	1.12	58.68	26.84	1.29	30.24	27.50	1.28	30.69
σ	10.28	0.64	22.59	1.76	0.86	19.45	1.81	0.84	19.42
$\bar{x}_{\text{tot.}}$	59.64	1.48	54.33	30.35	2.31	18.70	32.06	2.25	19.91
$\sigma_{\text{tot.}}$	10.74	0.85	32.25	6.10	1.23	13.75	8.04	1.16	13.97

dante EDTA ⁽⁴⁾ mostra, in accordo con le indagini diffrattometriche, che i tenori di CaCO_3 predominano sempre nettamente su quelli di MgCO_3 ; tuttavia per i carbonati psammitici si ottengono rapporti $\text{CaCO}_3/\text{MgCO}_3$ alquanto diversi da quelli dei carbonati pelitici. Questa osservazione, già molte volte scaturita da precedenti ricerche su sedimenti analoghi a quelli qui esaminati (L. DELL'ANNA, 1969; C.L. GARAVELLI e G. NUOVO, 1975; A. DIGENNARO et al., 1977) dimostra ancora una volta che i carbonati pelitici non possono considerarsi come derivanti solo da una più sottile frammentazione di quelli psammitici. Inoltre le frazioni psammitiche contengono sempre una percentuale di carbonati totali maggiore di quella presente nelle frazioni pelitiche; ciò dipende dai tenori di CaCO_3 perchè le percentuali di MgCO_3 sono, in media, confrontabili nelle due frazioni granulometriche.

Non si riscontrano mai correlazioni fra carbonati psammitici e carbonati

⁽⁴⁾ Le interferenze di eventuali ioni metallici pesanti sono state eliminate mediante aggiunta di cloridrato di idrossilamina, cianuro di potassio, trietanolamina e tartrato sodico potassico.

TABELLA 3a

Bacino di Taranto - Percentuali di carbonati totali e di frazioni non carbonatiche nel campione globale

	CARBONATI		NON CARBONATI		carb. pel.	carbonati
	psamm.	pelit.	psamm.	pelit.	carb. psa.	non carb.
AT 1	0.70	24.76	0.85	73.69	35.37	0.34
AT 2	0.68	22.71	1.16	75.45	33.40	0.31
AT 3	0.87	24.76	0.91	73.46	28.46	0.34
AT 4	4.97	32.82	3.02	59.19	6.60	0.61
AT 5	1.26	27.85	0.42	70.47	22.10	0.41
AT 7	1.86	34.08	1.23	62.83	18.32	0.56
AT 8	0.51	31.57	0.56	67.36	61.90	0.47
AT11	9.90	33.57	2.85	53.68	3.39	0.77
AT12	6.46	30.16	12.56	50.82	4.67	0.58
$\bar{x}$	3.02	29.14	2.62	65.22	23.80	0.49
σ	3.34	4.27	3.84	9.08	18.74	0.15
AT57	1.73	29.49	2.40	66.38	17.05	0.45
AT56	0.15	33.03	0.18	66.64	220.20	0.50
AT55	0.29	29.59	0.38	69.74	102.03	0.43
AT54	0.25	23.86	0.39	75.50	95.44	0.32
AT53	1.84	25.63	2.91	69.62	13.93	0.38
AT52	1.47	29.70	2.29	66.54	20.20	0.45
AT51	1.49	29.04	1.72	67.75	19.49	0.44
AT50	0.45	26.95	0.46	72.14	59.89	0.38
AT49	1.49	27.54	2.30	68.67	18.48	0.41
$\bar{x}$	1.02	28.31	1.45	69.22	62.97	0.42
σ	0.71	2.67	1.08	3.02	68.49	0.05
$\bar{X}_{tot.}$	2.02	28.73	2.03	67.22	43.38	0.45
$\sigma_{tot.}$	2.56	3.48	2.81	6.88	52.71	0.12

pelitici sia facendo riferimento a CaCO_3 , sia ad MgCO_3 , sia ai carbonati totali, nè, all'interno di ciascuna delle due frazioni granulometriche o del campione globale, fra i tenori di CaCO_3 e di MgCO_3 . Esistono solo le correlazioni fra le coppie di parametri (percentuali calcolate nel campione globale): *carbonati psammitici - altri componenti psammitici e carbonati pelitici - altri componenti pelitici*. Infatti i calcoli al riguardo definiscono che i carbonati psammitici sono in ogni caso correlati positivamente con le restanti frazioni non carbonatiche a granulometria psammitica, mentre la correlazione fra i carbonati pelitici e gli altri componenti a granulometria pelitica è di segno negativo per i campioni del bacino di Taranto e non esiste per quelli del bacino di Grottaglie-Montemesola. Le correlazioni positive indicano che i carbonati psammitici tendono a diventare più abbondanti dove aumenta la frazione sabbiosa non carbonatica cioè, verosimilmente, in vicinanza della costa. In queste zone, il maggior contributo di carbonati psammitici al sedimento è legato sia ad una più fiorente attività biologica, specialmente di tipo bentonico, sia ad una maggiore disponibilità di fango

TABELLA 3 b

Bacino di Grottaglie-Montemesola - Percentuali di carbonati totali e di frazioni non carbonatiche nel campione globale

	CARBONATI		NON CARBONATI		carb. pel.	carbonati
	psamm.	pelit.	psamm.	pelit.	carb. psa.	non carb.
AT67	3.50	30.79	2.46	63.25	8.80	0.52
AT74	0.70	31.85	0.20	67.25	45.50	0.48
AT73	0.47	30.93	0.13	68.47	65.81	0.46
AT72	2.15	28.87	1.23	67.75	13.43	0.45
AT71	1.03	30.01	0.49	68.47	29.14	0.45
AT70	3.12	26.27	3.68	66.93	8.42	0.42
AT66	24.65	29.15	12.20	34.00	1.18	1.16
AT60	22.98	28.50	15.70	32.82	1.24	1.06
AT61	8.42	28.82	9.00	53.76	3.42	0.59
$\bar{x}$	7.45	29.47	5.01	58.07	19.66	0.62
σ	9.59	1.65	5.83	14.73	22.68	0.28
AT63	2.06	28.66	2.60	66.68	13.91	0.44
AT62	1.79	27.78	0.99	69.44	15.52	0.42
AT64	0.80	25.98	0.74	72.48	32.47	0.37
AT65	0.94	27.09	0.46	71.51	28.82	0.39
$\bar{x}$	1.40	27.38	1.20	70.02	22.68	0.41
σ	0.62	1.13	0.96	2.57	9.34	0.03
$\bar{X}_{tot.}$	5.59	28.82	3.84	61.75	20.59	0.55
$\sigma_{tot.}$	8.36	1.77	5.12	13.39	19.15	0.25

carbonatico che tende talora a formare degli aggregati con dimensioni psammittiche ⁽⁵⁾. Non sembra invece imputabile a clasti carbonatici terrigeni dei quali non si è mai riscontrata la presenza. Le considerazioni ora esposte sono anche in accordo con il fatto che i depositi argillosi del bacino di Grottaglie-Montemesola hanno frazioni psammittiche significativamente più ricche di carbonati rispetto a quelle dei campioni del bacino di Taranto (tabelle 2 a e 2 b). La correlazione negativa riscontrata all'interno dei materiali pelitici dimostra, come era da attendersi, che l'accumulo dei carbonati è in contrapposizione con quello dei materiali non carbonatici; ciò non si verifica invece nel bacino di Grottaglie-Montemesola probabilmente a causa delle sue limitate dimensioni. Queste infatti avrebbero determinato una maggiore uniformità dei tenori di carbonati pelitici in accordo con i dati esposti nelle tabelle 3 a e 3 b (coefficiente di variazione pari

⁽⁵⁾ Questi aggregati carbonatici sono stati riscontrati proprio nei campioni AT66, AT60, AT61 (vedi osservazioni ottiche) che, data la loro collocazione stratigrafica e morfologica, sono riferibili a depositi formati in acque molto sottili. È possibile che questa situazione, associata all'intensa abrasione di materiali carbonatici, è forse anche ad una certa turbolenza delle acque, sia responsabile della formazione degli aggregati carbonatici.

TABELLA 4a

Bacino di Taranto - Composizione mineralogica dei materiali non carbonatici

	CAMPIONE GLOBALE						SIALLITI			
	Ill.	Montm.	Cl.	Caol.	Qz.	Felds.	Ill.	Montm.	Cl.	Caol.
AT 1	26	33	16	5	17	3	33	41	20	6
AT 2	41	16	14	4	18	7	55	21	19	5
AT 3	27	40	14	5	13	1	31	47	16	6
AT 4	43	18	12	5	18	4	55	23	15	7
AT 5	33	35	10	7	14	1	39	41	12	8
AT 7	40	19	13	4	21	3	53	25	17	5
AT 8	27	23	14	4	22	10	40	34	20	6
AT11	30	21	8	3	23	15	48	34	13	5
AT12	9	5	6	1	44	35	43	24	28	5
$\bar{x}$	31	23	12	4	21	9	44	32	18	6
σ	10	11	3	2	9	11	9	9	5	1
AT57	45	7	10	4	28	6	68	11	15	6
AT56	61	9	15	3	11	1	69	10	17	4
AT55	51	9	12	5	18	5	66	12	16	6
AT54	42	28	10	3	14	3	51	34	12	3
AT53	43	9	11	5	29	3	64	13	16	7
AT52	43	14	10	5	22	6	60	19	14	7
AT51	35	15	11	4	22	13	54	23	17	6
AT50	42	15	12	5	19	7	57	20	16	7
AT49	22	12	11	4	24	27	45	25	22	8
$\bar{x}$	42	13	12	4	21	8	59	19	16	6
σ	11	6	2	1	6	8	8	8	3	2
$\bar{x}_{tot.}$	37	18	12	4	21	8	52	25	17	6
$\sigma_{tot.}$	12	10	3	1	8	9	11	11	4	1

a 6,14 % per i campioni del bacino di Grottaglie-Montemesola ed a 13,37 % per quelli del bacino di Taranto).

In definitiva, la distribuzione dei carbonati permette di definire, in accordo con le conoscenze geomorfologiche relative all'area in esame, che il bacino di Grottaglie-Montemesola abbia avuto, rispetto a quello di Taranto, dimensioni più limitate e fondali meno profondi e più vicini alla costa.

Frazione non carbonatica

L'indagine qualitativa relativa ai minerali siallitici, eseguita per diffrattometria di polveri, ha permesso di stabilire che: i minerali argillosi a 10 Å (che nel seguito indicheremo con il termine di illite pur essendo presenti muscovite e idromuscovite) sono rappresentati da termini sensibilmente diottaedrici; la smectite è prevalentemente una montmorillonite calcica; la clorite è nettamente ferrifera; la caolinite deve considerarsi sensibilmente disordinata. Relativamente ai minerali non argillosi, rappresentati essenzialmente da quarzo, plagioclasti ed ortoclasti alquanto subordinato, si è riscontrato che i secondi corrispondono, in genere, a termini di composizione oligoclastica.

TABELLA 4b

*Bacino di Grottagnie-Montemesola - Composizione mineralogica
dei materiali non carbonatici*

	CAMPIONE GLOBALE						SIALLITI			
	Ill.	Montm.	Cl.	Caol.	Qz.	Felds.	Ill.	Montm.	Cl.	Caol.
AT67	25	13	8	1	31	22	53	28	17	2
AT74	30	36	14	6	13	1	35	42	16	7
AT73	30	37	12	9	11	1	34	42	14	10
AT72	32	17	14	2	28	7	49	26	22	3
AT71	36	31	11	7	14	1	42	36	13	9
AT70	19	19	13	3	37	9	35	35	24	6
AT66	13	5	7	1	50	24	50	19	27	4
AT60	15	13	8	2	44	22	44	38	24	6
AT61	20	14	7	2	38	19	47	33	16	4
$\bar{x}$	24	20	10	4	30	12	43	33	19	5
σ	8	11	3	3	14	10	7	8	5	3
AT63	45	6	10	3	28	8	70	9	16	5
AT62	30	16	8	3	31	12	53	28	14	5
AT64	55	18	8	3	14	2	65	21	10	4
AT65	45	28	8	4	14	1	53	33	9	5
$\bar{x}$	43	17	9	3	22	6	60	23	12	5
σ	10	9	1	1	9	5	9	10	3	1
$\bar{x}_{tot.}$	30	19	10	4	27	10	48	30	17	5
$\sigma_{tot.}$	12	10	3	2	13	9	11	10	6	2

Dal punto di vista quantitativo ⁽⁶⁾ i dati esposti nelle tabelle 4a e 4b indicano che la somma dei minerali argillosi è circa il doppio della somma di quarzo e feldspati. Fra i primi, illite, montmorillonite, clorite e caolinite sono rappresentati in ordine decrescente da abbondanza; fra i secondi, il quarzo è in media 2,7 volte più abbondante dei feldspati ed i tenori di plagioclasti sono circa il doppio di quelli di ortoclasio.

Considerando la composizione mineralogica media dei diversi gruppi di campioni analizzati, le uniche differenze significative si riscontrano fra i tenori di

⁽⁶⁾ La stima quantitativa dei minerali non carbonatici è stata eseguita preparando, per ciascun campione, provini di polveri isorientate e non. Con i primi si sono calcolate le percentuali dei singoli minerali argillosi applicando il metodo (trattamento con glicole etilenico, riscaldamento a 180°C) e le formule proposte da D.B. SHAW et al. (1971). Con i secondi si sono calcolate le percentuali dei minerali argillosi rispetto a quarzo e feldspati, e le abbondanze relative di questi ultimi, sulla base del metodo e dei valori dei poteri riflettenti suggeriti da L.G. SCHULTZ (1964): 0,10 per il riflesso a 4,45 Å (gruppo dei minerali argillosi con esclusione della clorite), 2 per i riflessi a 4,26 Å e 3,20 Å del quarzo e dei feldspati rispettivamente.

illite e di montmorillonite calcolati nel solo complesso delle sialliti. Tali differenze indicano che, all'interno del bacino di Taranto, i campioni prelevati in serie dal bordo orientale del Mar Piccolo hanno, rispetto agli altri, tenori più elevati di illite e più bassi di montmorillonite; all'interno del bacino di Grottaglie-Montemesola, i campioni prelevati dalle zone più meridionali risultano, rispetto agli altri, più ricchi di illite e più poveri di clorite e di montmorillonite. D'altra parte, la citata contrapposizione di abbondanza fra illite e montmorillonite (convalidata anche dalle nette correlazioni negative riportate in tabella 5) non si osserva solo fra gruppi di campioni provenienti da aree diverse ma anche fra campioni prelevati in successione stratigrafica. Infatti, nella serie di campioni provenienti dal margine orientale del Mar Piccolo, il rapporto illite/montmorillonite tende a crescere con discreta continuità procedendo dal basso verso l'alto (valori pari a 1,8-2,8-2,3-3,2-4,9-1,5-5,5-6,9-6,2). Anche facendo riferimento a semplici coppie di campioni prelevati in successione stratigrafica può notarsi che il rapporto illite/montmorillonite è maggiore nei termini più elevati: si osservino ad esempio i campioni AT8-AT7 (tabella 4a) ed i campioni AT62-AT63 (tabella 4b) nei quali il rapporto sale rispettivamente da 1,2 a 2,1 e da 1,9 a 7,8. La situazione ora descritta non si riscontra invece per i campioni prelevati in serie dalle zone più settentrionali del bacino di Grottaglie-Montemesola. Alle

osservazioni ora esposte si cercherà di fornire, in sede conclusiva, una giustificazione plausibile sulla base di fattori paleogeografici che possano aver influito sulle variazioni di composizione mineralogica.

Fra le altre correlazioni riportate in tabella 5, quella positiva fra quarzo e feldspati e quelle negative di entrambi rispetto ai minerali argillosi, sembrano meritevoli di qualche considerazione. La prima fa presupporre per i due minerali una unicità di provenienza ed un'analogia di comportamento in fase di trasporto e di accumulo; d'altra parte, la granulometria essenzialmente psammittica di questi minerali lascia supporre che essi si siano depositati solo dopo un breve trasporto in ambiente marino. Non può

TABELLA 5
Correlazioni fra minerali non carbonatici

	Ill.	Montm.	Cl.	Caol.	Qz.	Felds.
Ill.		.25 -.88*	.06 -.29	.29 -.59*	-.75*	-.73*
Montm.	-.26 -.94*		.54 -.08	.88* .59*	-.81*	-.76*
Cl.	.34 -.27	.34 -.06		.50 -.91*	-.40	-.58*
Caol.	.26 -.13	.45 .03	.36 -.01		-.77*	-.75*
Qz.	-.53*	-.58*	-.66*	-.53*		.91*
Felds.	-.70*	-.43	-.59*	-.63*	.76*	

BACINO DI GROTTAGLIE-MONTEMESOLA

BACINO DI TARANTO

La prima riga si riferisce alle correlazioni fra minerali presenti nel campione globale decarbonatato; la seconda a quelle fra minerali argillosi nel 100 % di sialliti. L'asterisco indica le correlazioni significative ad un livello di probabilità ≥ 95 %.

asserirsi invece, per quanto riguarda le correlazioni negative, che esse siano indicative di una provenienza dei minerali argillosi e di quelli non argillosi da aree diverse o per vie diverse, dal momento che potrebbe anche trattarsi di effetti legati a selettività in fase di trasporto e di deposizione.

Classificazione litologica su base mineralogica

I punti rappresentativi dei campioni analizzati sono riportati (figura 4) nel diagramma triangolare *carbonati (C)*-*sialliti (S)*-*quarzo+feldspati (Q+F)* suddiviso secondo la classificazione litologica proposta da P. G. MALESANI e P. MANETTI (1970). La maggior parte dei campioni cade nel campo delle marne, quattro campioni nel campo delle siltiti carbonatiche e tre in quello delle arenarie carbonatiche.

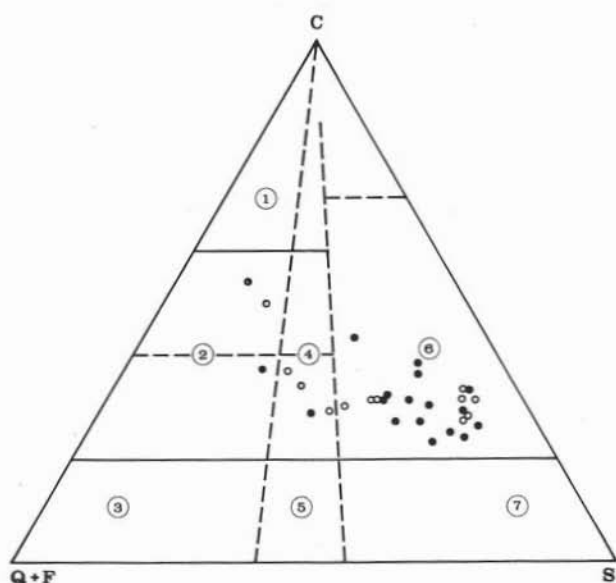


Fig. 4. — Rappresentazione dei campioni analizzati nel diagramma proposto da P. G. MALESANI e P. MANETTI (1970): 1) calcareniti, 2) arenarie carbonatiche, 3) arenarie, 4) siltiti carbonatiche, 5) siltiti, 6) marne, 7) argilliti. O: campioni del bacino di Taranto. ●: campioni del bacino di Grottaglie-Montemesola.

Si osservi che questi ultimi (AT12, AT66, AT60) insieme ad AT61 (il cui punto rappresentativo cade nel campo delle siltiti carbonatiche, ma molto vicino a quello delle arenarie carbonatiche) sono proprio quei campioni che, dal punto di vista granulometrico, hanno mostrato un netto incremento delle frazioni fra 16 e 125 μ , anche in accordo con gli AA. citati circa l'esistenza di una relazione fra diametro medio di un sedimento e sua composizione mineralogica (7).

Una considerazione che può trarsi dall'esame del grafico di figura 4 è che l'allontanamento dei punti dal vertice delle sialliti avviene con l'incremento contemporaneo sia dei tenori di carbonati sia dei tenori di (Q + F). La correlazione

(7) A conferma di questa osservazione va indicato anche che i tenori di sialliti sono correlati positivamente alle quantità di frazioni granulometriche con dimensioni inferiori a 16 μ ; i tenori di carbonati e di (Q + F) a quelle di frazioni con dimensioni maggiori di 32 μ .

TABELLA 6a

Bacino di Taranto - Composizione chimica dei campioni globali decarbonatati

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	TOTALE
AT 1	62.87	1.14	15.59	6.75	0.03	3.46	1.14	2.46	0.83	0.06	6.57	100.90
AT 2	61.45	1.14	15.91	7.47	0.04	3.52	1.44	2.49	0.78	0.07	5.59	99.90
AT 3	61.77	1.15	16.05	7.30	0.06	3.18	1.45	2.48	0.58	0.06	5.95	100.03
AT 4	63.45	1.03	15.26	6.85	0.03	3.57	1.52	2.35	0.92	0.07	4.39	99.44
AT 5	62.36	1.17	14.93	7.51	0.05	3.47	1.85	2.45	0.55	0.07	5.61	100.02
AT 7	63.88	1.23	15.87	5.80	0.03	3.46	1.25	2.31	0.72	0.03	6.20	100.78
AT 8	62.95	1.07	16.17	5.83	0.03	3.60	0.83	2.48	0.55	0.04	6.33	99.88
AT11	63.24	1.05	14.88	6.75	0.04	3.04	1.82	2.35	0.67	0.06	5.72	99.62
AT12	76.16	0.54	12.69	2.39	0.02	0.98	1.59	2.08	1.42	0.03	2.27	100.17
$\bar{x}$	64.24	1.06	15.26	6.29	0.04	3.14	1.43	2.38	0.78	0.06	5.40	
σ	4.54	0.20	1.07	1.59	0.01	0.83	0.32	0.13	0.27	0.01	1.33	
AT57	64.88	1.07	15.28	6.37	0.03	3.04	1.45	2.69	0.76	0.04	4.57	100.18
AT56	61.72	1.06	15.69	6.93	0.04	3.70	1.38	2.96	0.79	0.06	5.32	99.65
AT55	63.89	1.10	15.45	5.80	0.03	2.99	0.76	3.01	0.82	0.04	5.86	99.75
AT54	59.05	1.13	16.74	7.43	0.05	4.06	1.16	3.44	0.47	0.06	6.09	99.68
AT53	65.26	0.85	15.49	6.11	0.04	2.85	1.54	2.67	0.89	0.08	4.79	100.57
AT52	66.04	1.06	15.30	5.75	0.04	2.98	1.24	2.29	0.98	0.06	4.91	100.65
AT51	64.26	1.08	15.29	6.33	0.04	3.45	1.13	2.36	0.87	0.06	5.12	99.99
AT50	63.46	1.21	15.83	6.64	0.03	3.16	0.93	2.51	0.83	0.09	5.22	99.91
AT49	64.66	1.09	15.11	5.99	0.02	2.98	1.09	2.44	0.98	0.09	5.99	100.44
$\bar{x}$	63.69	1.07	15.58	6.37	0.04	3.25	1.19	2.71	0.82	0.06	5.32	
σ	2.13	0.10	0.49	1.09	0.01	0.41	0.25	0.37	0.15	0.01	0.55	
$\bar{x}_{tot.}$	63.96	1.06	15.42	6.33	0.04	3.19	1.31	2.55	0.80	0.06	5.36	
$\sigma_{tot.}$	3.45	0.15	0.83	1.16	0.01	0.64	0.31	0.32	0.21	0.02	0.99	

positiva fra questi componenti (verificata dal punto di vista statistico) conferma, come asserito precedentemente, che l'accumulo dei carbonati psammitici tende ad aumentare dove è più abbondante la componente sabbiosa non carbonatica (costituita quasi essenzialmente da quarzo e feldspati).

Analisi chimica dei materiali decarbonatati

Le concentrazioni degli elementi maggiori e minori sono state dosate ⁽⁸⁾ nei campioni globali (tabelle 6a e 6b) e nelle frazioni pelitiche (tabelle 7a e 7b) di

(8) I tenori di H₂O⁺ sono stati determinati come differenza fra la perdita di peso alla calcinazione e la quantità di H₂O⁻ dosata per riscaldamento a 100° C. L'analisi chimica di tutti gli altri ossidi è stata eseguita per Fluorescenza X sui campioni in polvere preventivamente sottoposti a pressione. Indicazioni indirette sulla precisione delle determinazioni possono ricavarsi confrontando, per ciascun ossido, i risultati ottenuti dall'analisi del campione globale di argilla con quelli ricavati sommando i contributi relativi ai dosaggi eseguiti sulle frazioni pelitiche e psammitiche. Il confronto ha fornito gli scarti medi qui di seguito riportati: SiO₂ ± 0,8 %; TiO₂ ± 7,6 %; Al₂O₃ ± 1,7 %; Fe₂O₃ ± 3,2 %; MnO ± 18,9 %; MgO ± 6,0 %; CaO ± 12,8 %; K₂O ± 3,9 %; Na₂O ± 7,9 %; P₂O₅ ± 7,0 %; H₂O ± 6,6 %.

TABELLA 6b

Bacino di Grottaglie-Montemesola - Composizione chimica dei campioni globali decarbonatati

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	TOTALE
AT67	62.80	1.04	16.22	6.00	0.03	2.82	1.78	2.29	0.74	0.07	5.28	99.07
AT74	62.38	1.09	15.64	6.10	0.03	3.33	1.00	2.76	0.47	0.06	6.64	99.50
AT73	61.44	1.16	15.75	7.07	0.04	3.94	1.03	2.41	0.59	0.04	6.48	99.95
AT72	66.82	1.11	15.69	5.17	0.02	2.70	0.83	2.38	0.77	0.04	4.59	100.12
AT71	61.18	1.20	16.09	7.66	0.06	3.99	1.02	2.51	0.60	0.05	5.85	100.21
AT70	66.70	0.97	15.65	5.80	0.04	2.42	1.05	2.40	0.87	0.07	4.55	100.52
AT66	75.19	0.59	12.02	3.52	0.01	1.65	1.26	1.78	1.28	0.08	2.90	100.28
AT60	69.66	0.70	13.49	4.72	0.02	1.80	1.84	2.32	1.22	0.07	3.71	99.55
AT61	72.41	0.81	12.58	3.73	0.02	1.50	1.82	2.25	0.98	0.06	3.07	99.23
$\bar{x}$	66.51	0.96	14.79	5.33	0.03	2.68	1.29	2.34	0.84	0.06	4.79	
σ	5.06	0.22	1.63	1.40	0.01	0.94	0.41	0.26	0.28	0.01	1.39	
AT63	67.29	0.94	15.04	5.56	0.02	2.66	1.28	2.24	0.93	0.05	4.30	100.31
AT62	65.18	0.98	15.64	5.63	0.03	2.39	1.98	2.29	0.93	0.09	4.57	99.71
AT64	62.81	1.08	15.53	7.30	0.05	2.66	1.65	2.64	0.69	0.05	5.78	100.24
AT65	62.18	1.13	16.55	6.96	0.04	3.24	2.25	2.19	0.48	0.05	5.09	100.16
$\bar{x}$	64.37	1.03	15.69	6.36	0.03	2.74	1.79	2.34	0.76	0.06	4.94	
σ	2.34	0.09	0.63	0.90	0.01	0.36	0.42	0.20	0.22	0.01	0.65	
$\bar{x}_{tot.}$	65.85	0.98	15.07	5.79	0.03	2.70	1.45	2.34	0.81	0.06	4.83	
$\sigma_{tot.}$	4.42	0.18	1.43	1.29	0.01	0.79	0.46	0.23	0.26	0.01	1.18	

tutti i trentuno campioni e nelle frazioni psammitiche di soli undici campioni (tabella 8) per i quali si disponeva di materiale sufficiente per l'analisi.

I campioni globali e le frazioni pelitiche privati dei carbonati sono costituiti essenzialmente da SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃ ed H₂O, quelle psammitiche da SiO₂ ed Al₂O₃. La composizione chimica dei campioni globali non è sostanzialmente diversa da quella delle frazioni pelitiche data la generale scarsità delle frazioni psammitiche. Dal confronto statistico dei valori medi relativi a ciascun gruppo di campioni emergono le seguenti considerazioni:

- Facendo riferimento alla composizione dei materiali globali non si riscontrano differenze significative fra i campioni del bacino di Taranto e quelli del bacino di Grottaglie-Montemesola.
- Relativamente alle frazioni pelitiche si osserva invece che i primi hanno, rispetto ai secondi, un tenore medio di K₂O significativamente più elevato, in accordo con le differenze (pur non significative) fra i tenori dei minerali potassici.
- Le frazioni psammitiche dei campioni appartenenti al bacino di Taranto risultano più povere di SiO₂ e più ricche di TiO₂ ed MgO rispetto a quelle dei campioni del bacino di Grottaglie-Montemesola. Ciò indicherebbe che in

TABELLA 7a

Bacino di Taranto - Composizione chimica delle frazioni pelitiche decarbonatate

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	TOTALE
AT 1	61.90	1.01	15.91	6.70	0.04	3.68	0.98	2.50	0.68	0.07	6.44	99.91
AT 2	62.27	1.08	15.40	7.12	0.04	3.65	1.82	2.58	0.71	0.08	5.33	100.08
AT 3	61.60	1.11	15.97	7.11	0.06	3.46	1.44	2.57	0.60	0.07	5.90	99.89
AT 4	63.47	1.05	15.23	7.07	0.04	3.82	1.31	2.41	0.90	0.07	4.88	100.25
AT 5	62.26	1.09	14.94	7.59	0.05	3.24	1.58	2.43	0.55	0.08	5.98	99.79
AT 7	64.32	1.10	15.54	5.50	0.03	3.48	1.10	2.55	0.78	0.04	5.69	100.13
AT 8	62.87	1.08	16.12	5.91	0.03	3.76	0.65	2.43	0.62	0.05	6.44	99.96
AT11	61.14	1.17	16.01	7.05	0.05	2.74	2.20	2.29	0.75	0.08	6.00	99.48
AT12	75.59	0.67	12.84	2.99	0.02	1.06	1.44	1.77	1.35	0.03	2.49	100.45
$\bar{x}$	63.94	1.04	15.33	6.34	0.04	3.21	1.39	2.39	0.77	0.06	5.46	
σ	4.48	0.15	1.01	1.42	0.01	0.87	0.46	0.25	0.24	0.02	1.22	
AT57	64.58	1.01	15.19	6.34	0.03	3.04	1.74	2.79	0.74	0.05	4.90	100.41
AT56	61.18	1.00	15.57	7.07	0.05	3.53	1.51	3.06	0.66	0.07	5.56	99.26
AT55	64.15	1.04	15.36	5.90	0.03	3.13	0.70	3.04	0.74	0.05	5.95	100.09
AT54	59.32	1.06	16.68	7.45	0.04	3.69	1.26	3.48	0.45	0.07	6.54	100.04
AT53	62.71	1.01	16.08	6.07	0.04	3.22	1.61	2.65	0.71	0.09	5.06	99.25
AT52	65.13	1.00	15.40	5.88	0.02	2.92	1.43	2.40	0.83	0.06	5.31	100.38
AT51	63.20	1.02	15.02	6.89	0.04	3.40	1.58	2.44	0.81	0.07	5.70	100.17
AT50	62.31	1.05	16.01	6.74	0.03	3.55	1.09	2.53	0.76	0.10	5.54	99.71
AT49	64.17	1.02	15.63	6.00	0.03	2.95	0.94	2.42	0.89	0.10	5.82	99.97
$\bar{x}$	62.97	1.02	15.66	6.48	0.03	3.27	1.32	2.76	0.73	0.07	5.60	
σ	1.84	0.02	0.52	0.57	0.01	0.28	0.35	0.37	0.13	0.02	0.49	
$\bar{X}_{tot.}$	63.46	1.03	15.49	6.41	0.04	3.24	1.35	2.57	0.75	0.07	5.53	
$\sigma_{tot.}$	3.40	0.10	0.80	1.05	0.01	0.63	0.40	0.36	0.19	0.02	0.90	

quest'ultimo gli apporti sabbiosi non sono solo più abbondanti ma anche più ricchi in quarzo.

- All'interno del bacino di Taranto si riscontra che i nove campioni prelevati in serie dal bordo orientale del Mar Piccolo hanno, rispetto agli altri, tenori di K₂O più elevati (sia facendo riferimento ai campioni globali sia alle frazioni pelitiche) in accordo con i tenori di illite relativi ai medesimi gruppi di campioni.
- Contrariamente a quanto era da attendersi nessuna differenza esiste invece, all'interno del bacino di Grottaglie-Montemesola, fra le composizioni chimiche dei gruppi di campioni provenienti rispettivamente dalle zone nord-occidentali e sud-orientali. In questo caso la differenza dei tenori di illite non si ripercuote (come per i campioni del bacino di Taranto) sui tenori di K₂O probabilmente a causa del più netto effetto di compensazione derivante dal potassio legato ai feldspati.

Confronto fra analisi chimiche e mineralogiche

Le variazioni di concentrazione dei diversi ossidi passando da un campione all'altro sono in buon accordo con quelle della composizione mineralogica. I

TABELLA 7b

*Bacino di Grottaglie-Montemesola - Composizione chimica delle frazioni
pelitiche decarbonatate*

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	TOTALE
AT67	63.66	1.01	16.14	6.51	0.03	3.22	1.02	2.43	0.70	0.07	5.81	100.60
AT74	62.23	1.12	15.91	6.35	0.04	3.29	0.75	2.46	0.54	0.04	6.76	99.49
AT73	60.33	1.03	16.10	6.89	0.04	4.01	1.07	2.32	0.63	0.04	7.00	99.46
AT72	66.91	1.08	15.41	5.17	0.02	2.61	0.54	2.44	0.75	0.04	4.96	99.93
AT71	60.94	1.13	16.45	7.69	0.05	3.80	0.95	2.45	0.67	0.05	6.08	100.26
AT70	66.10	1.02	16.02	5.86	0.03	2.53	0.77	2.33	0.81	0.09	4.72	100.28
AT66	71.63	0.84	13.23	5.08	0.02	1.99	1.39	1.94	0.98	0.09	3.09	100.28
AT60	63.70	1.06	14.59	6.81	0.03	3.07	1.93	2.35	0.55	0.08	5.89	100.06
AT61	70.55	0.88	13.64	4.73	0.03	1.74	1.59	2.11	0.93	0.07	4.14	100.41
$\bar{x}$	65.12	1.02	15.28	6.12	0.03	2.92	1.11	2.31	0.73	0.06	5.38	
σ	4.01	0.10	1.18	0.93	0.01	0.77	0.45	0.18	0.15	0.02	1.27	
AT63	66.73	0.98	15.47	5.77	0.03	2.89	1.06	2.15	1.01	0.05	4.44	100.58
AT62	63.72	1.03	16.18	5.64	0.03	2.62	1.59	2.42	0.70	0.09	5.58	99.60
AT64	63.76	1.10	15.41	7.12	0.05	2.73	1.56	2.27	0.76	0.05	5.88	99.69
AT65	62.20	1.03	16.47	6.90	0.03	3.57	1.78	2.16	0.58	0.06	5.84	100.62
$\bar{x}$	63.85	1.03	15.88	6.36	0.03	2.95	1.50	2.25	0.76	0.06	5.44	
σ	2.02	0.05	0.52	0.76	0.01	0.43	0.31	0.13	0.18	0.02	0.68	
$\bar{x}_{tot.}$	64.73	1.02	15.46	6.19	0.03	2.93	1.23	2.29	0.74	0.06	5.40	
$\sigma_{tot.}$	3.48	0.08	1.04	0.89	0.01	0.66	0.44	0.16	0.16	0.02	1.09	

diagrammi di figura 5 (convalidati anche dai risultati esposti in tabella 9) mostrano infatti la spiccata significatività delle correlazioni positive calcolate per gli ossidi prevalentemente competenti alle sialliti (TiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO, K₂O, H₂O) e quelle negative per SiO₂ ed Na₂O che sono essenzialmente legati a quarzo e a plagioclasti. Non esiste correlazione significativa per CaO, probabilmente a causa della competizione fra il calcio relativo alla montmorillonite e quello relativo ai plagioclasti. A questo proposito si osservi che anche il basso coefficiente di correlazione calcolato per K₂O dipende verosimilmente dalla contrapposizione fra il potassio legato alla illite e quello legato all'ortoclasio.

Abbastanza buono è, nel complesso, l'accordo fra i risultati dell'analisi chimica (*) e quelli relativi alla composizione ricavata dalla media delle analisi mineralogiche ed utilizzando, per i diversi minerali, la composizione tipica dedotta dalla letteratura (tabella 10), anche se i secondi risultano, rispetto ai primi, più

(*) Media dei trentuno campioni riportata a 100 con l'esclusione degli ossidi (TiO₂, MnO, P₂O₅) meno rappresentati nella composizione di minerali argillosi, quarzo e feldspati.

TABELLA 8
Composizione chimica delle frazioni psammitiche decarbonatate

BACINO DI TARANTO

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	TOTALE
AT 2	66.54	0.35	11.91	11.25	0.05	0.81	0.95	2.77	1.18	0.26	4.50	100.57
AT 4	78.37	0.20	10.29	2.22	0.01	0.22	1.55	2.38	1.92	0.03	2.89	100.08
AT12	75.44	0.34	13.37	1.49	0.02	0.45	1.66	3.01	1.65	0.03	1.95	99.91
AT57	82.74	0.18	9.66	0.95	0.01	0.13	1.37	2.65	1.59	0.10	0.65	100.03
AT53	76.58	0.23	11.93	2.33	0.01	0.69	1.24	2.85	1.83	0.07	2.16	99.92
AT52	74.60	0.31	13.63	1.79	0.01	0.92	1.06	3.20	1.75	0.06	3.07	100.40
AT49	71.76	0.43	11.31	5.19	0.02	1.37	1.19	3.41	1.70	0.10	3.58	100.06
$\bar{x}$	75.15	0.29	11.73	3.60	0.02	0.66	1.29	2.90	1.66	0.09	2.69	
σ	5.10	0.09	1.47	3.64	0.01	0.43	0.26	0.34	0.24	0.08	1.24	

BACINO DI GROTTAGLIE- MONTEMESOLA

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	TOTALE
AT70	82.56	0.17	10.81	0.49	0.01	0.23	1.08	2.75	1.79	0.03	0.59	100.53
AT66	83.43	0.10	8.42	0.51	0.01	n.d.	1.11	2.33	1.79	0.03	2.36	100.09
AT60	83.44	0.15	10.42	0.32	0.01	0.07	1.21	2.59	1.91	0.04	0.73	100.89
AT63	78.90	0.16	10.03	1.84	0.02	n.d.	1.65	2.70	1.41	0.03	3.36	100.10
$\bar{x}$	82.08	0.15	9.92	0.79	0.01	0.08	1.26	2.59	1.73	0.03	1.76	
σ	2.41	0.03	1.05	0.92	0.00	0.10	0.26	0.19	0.22	0.00	1.33	

poveri di SiO₂, Fe₂O₃, CaO e, naturalmente, più ricchi di tutti gli altri ossidi. Ciò potrebbe dipendere dalla presenza di composti non evidenziabili diffratto-metricamente o in tenori al di sotto del limite di rivelabilità (ad esempio spicole silicee, ossidi o altri composti di ferro, gesso). Relativamente a CaO è anche pos-sibile che una certa aliquota di questo ossido sia legato al calcio, messo in circo-lazione durante l'attacco acido dei carbonati, adsorbito dai minerali argillosi. Quindi, se nell'analisi ricavata dai dati diffratto-metrici, si ridistribuisce lo scarto complessivo di SiO₂, Fe₂O₃ e CaO sugli altri ossidi, si ottiene un accordo molto migliore fra i dati messi a confronto tenendo conto delle limitazioni della diffrat-tometria su polveri e delle incertezze relative alla composizione chimica dei mi-nerali presenti nei sedimenti analizzati.

Conclusioni

I campioni qui analizzati appartengono a depositi di argille infrapleistoceniche affioranti nei bacini di Taranto e di Grottaglie-Montemesola. Dal punto di vista granulometrico essi sono rappresentati da argille siltose passanti a silt argillosi e, talora, a termini con granulometria ancora più grossa; dal punto di vista mine-ralogico da marne passanti (in accordo con la composizione granulometrica) a

TABELLA 9
Correlazioni fra ossidi dosati nei materiali decarbonatati

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O
SiO ₂	—	-.92* -.82*	-.93* -.83*	-.95* -.88*	-.79* -.69*	-.89* -.90*	.04 .04	-.70* -.67*	.89* .81*	.43 .46	-.93* -.95*
TiO ₂	-.84* -.87*	—	.91* .74*	.87* .70*	.74* .61*	.88* .66*	-.22 -.29	.67* .83*	-.93* -.73*	-.61* -.54	.86* .80*
Al ₂ O ₃	-.90* -.90*	.78* .79*	—	.85* .62*	.68* .44	.79* .76*	-.08 -.24	.57* .69*	-.82* -.58*	-.37 -.36	.79* .72*
Fe ₂ O ₃	-.94* -.92*	.79* .80*	.76* .68*	—	.90* .77*	.88* .84*	-.08 .10	.63* .42	-.82* -.66*	-.49 -.36	.87* .76*
MnO	-.56* -.63*	.35 .54*	.46 .38	.61* .72*	—	.72* .54	-.06 .00	.60* .36	-.69* -.37	-.35 -.46	.71* .65*
MgO	-.95* -.86*	.83* .76*	.88* .78*	.87* .78*	.45 .41	—	-.35 -.16	.53 .51	-.85* -.71*	-.58* -.54	.89* .84*
CaO	.17 -.05	-.31 .08	-.43 -.15	.13 .24	.34 .41	-.22 -.23	—	-.28 -.44	.14 -.08	.38 .44	-.29 -.07
K ₂ O	-.57* -.65*	.27 .40	.58* .62*	.43 .53*	.32 .26	.49* .57*	-.30 -.16	—	-.66* -.67*	-.40 -.31	.77* .71*
Na ₂ O	.87* .91*	-.74* -.78*	-.79* -.82*	-.79* -.81*	-.62* -.58*	-.80* -.78*	.05 .03	-.50* -.72*	—	.59* .26	-.88* -.87*
P ₂ O ₅	-.36 -.57*	.26 .43	.23 .51*	.50* .60*	.18 .31	.27 .38	-.04 .18	.05 .13	-.06 .35	—	-.47 -.52
H ₂ O	-.82* -.88*	.83* .83*	.79* .85*	.68* .73*	.31 .43	.77* .77*	-.39 -.27	.36 .55*	-.77* -.86*	.17 .39	—

BACINO DI GROTTAGLIE-MONTEMESOLA
BACINO DI TARANTO

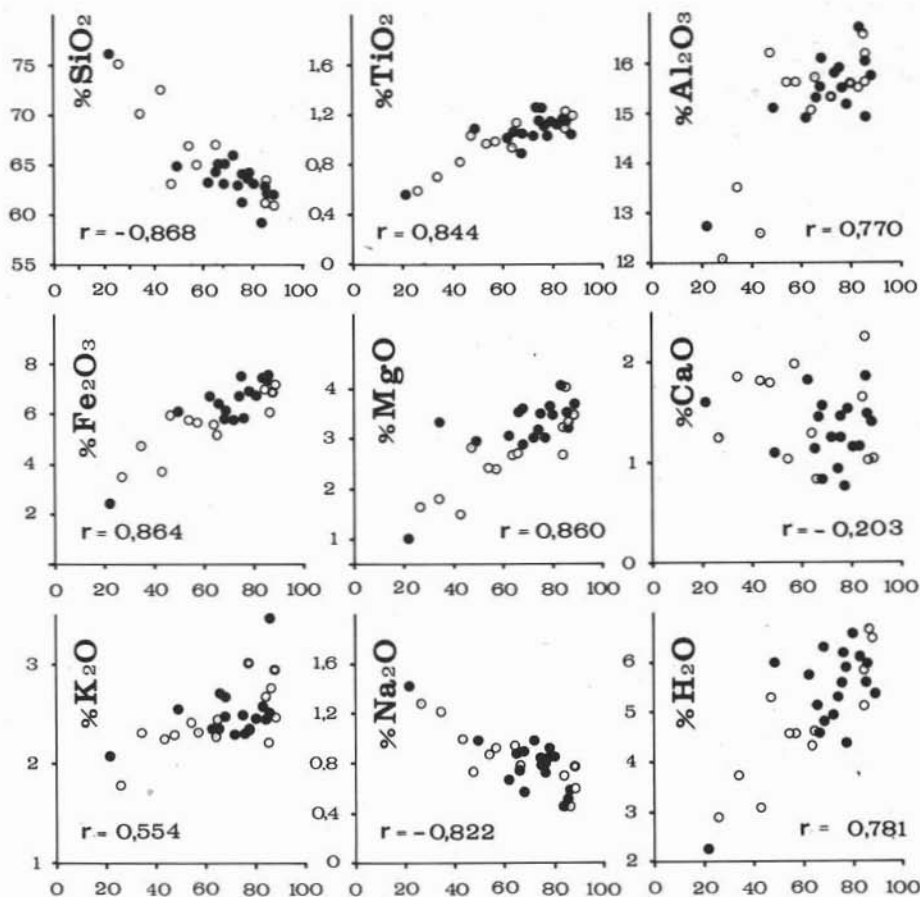
BACINO DI TARANTO

La prima riga si riferisce alla composizione dei campioni globali, la seconda a quella delle frazioni pelitiche. L'asterisco indica le correlazioni significative ad un livello di probabilità $\geq 95\%$.

siltiti carbonatiche e ad arenarie carbonatiche. Le variazioni di composizione chimica rispecchiano fedelmente quelle della composizione mineralogica.

Le differenze fra i caratteri composizionali dei campioni appartenenti ai due bacini in esame sono in perfetto accordo con le conoscenze geomorfologiche già acquisite (N. CIARANFI et al., 1971). Infatti i sedimenti del bacino di Grottaglie-Montemesola, relativi a fondali meno profondi, meno estesi e più strettamente connessi alla costa carbonatica di quanto non lo siano stati quelli del bacino di Taranto, hanno un silt meno classato, una maggiore abbondanza di carbonati (organogeni e non) a dimensioni psammitiche, ed una maggiore uniformità dei tenori di carbonati pelitici.

Esistono inoltre altre caratteristiche, relative specialmente alla distribuzione di illite e montmorillonite, che permettono di formulare ipotesi circa le condizioni paleogeografiche, esistenti all'atto della sedimentazione, partendo da modelli attuali. Infatti, in accordo con quanto prospettato da N. CIARANFI et al. (1971) sul procedere della sedimentazione (da SW verso NE), può presupporrsi che le coste che andavano



IN ASCISSE % DI SIALLITI

Fig. 5. — Correlazioni lineari fra tenori complessivi di minerali siallitici e percentuali di ossidi (valori relativi ai campioni globali decarbonatati). La correlazione è significativa ad un livello di probabilità $\geq 95\%$ per $r \geq 0,349$. Simboli come in figura 4.

via via formandosi durante l'ingressione marina, avessero una direzione prevalente SE-NW, almeno fino alle Murge di Martina Franca dove invece dovevano assumere, per un certo tratto, una direzione prevalente E-W. Se ipotizziamo che le correnti marine responsabili della distribuzione di illite e montmorillonite agissero da SE verso NW, come quelle che oggi lambiscono la costa ionica della Penisola salentina, appaiono giustificabili sia la distribuzione selettiva dei due minerali argillosi (nella stessa direzione), sia l'arricchimento di montmorillonite nei depositi più settentrionali, sia l'arricchimento di illite nei termini più recenti di alcune serie stratigrafiche, sia la mancanza di correlazione, nella serie prelevata in prossimità di Montemesola, tra il rapporto illite/montmorillonite e la posizione stratigrafica dei diversi campioni. Il primo punto è ovvio e si collega al secondo il quale è in accordo con l'idea che la montmorillonite, sedimentando tardivamente

rispetto alla illite ⁽¹⁰⁾, può concentrarsi maggiormente nei punti più distanti dalla sorgente. Il terzo punto trova giustificazione nel fatto che il progressivo abbassamento della piattaforma murgiana, potrebbe aver determinato un collegamento sempre più vasto dei bacini di Taranto e di Grottaglie-Montemesola con zone ricche di illite e povere di montmorillonite ⁽¹¹⁾. Infine l'ultimo punto dovrebbe dipendere dal fatto che, in prossimità di Montemesola, l'ostacolo costituito dalle

TABELLA 10

Confronto fra composizione chimica e composizione mineralogica

Composizione mineralogica media		Composizioni chimiche							
		Ill. (1)	Montm. (2)	Clor. (2)	Caol. (2)	Feld. (3)	(a)	(b)	(c)
Ill. = 34 %	SiO ₂	50.7	59.3	28.4	46.1	63.4	62.7	65.5	(65.5)
Montm. = 18 %	Al ₂ O ₃	26.7	20.7	19.9	37.6	21.7	18.6	15.4	15.9
	Fe ₂ O ₃	5.0	3.2	25.9	1.2	--	5.1	6.2	(6.2)
Clor. = 11 %	MgO	2.8	4.5	12.9	0.3	--	3.2	3.0	2.7
Caol. = 4 %	CaO	0.3	2.1	0.1	0.4	3.1	0.8	1.4	(1.4)
Quar. = 24 %	K ₂ O	7.1	0.4	--	0.7	4.9	2.9	2.5	2.5
	Na ₂ O	0.2	0.9	--	0.3	6.9	0.8	0.8	0.7
Feld. = 9 %	H ₂ O	7.2	8.9	12.8	13.4	--	5.9	5.2	5.1

1) C. E. WEAVER and L. POLLARD, 1973. 2) R. E. GRIM, 1953; per la clorite si è utilizzato un rapporto $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{MgO}$ di 2:1 come osservato in altre cloriti presenti in argille della Lucania (M. DI PIERRO, 1980). 3) W. A. DEER et al., 1963; si è utilizzato un rapporto 2:1 fra plagioclasti di tipo oligoclasico e K-feldspato. a) Composizione chimica calcolata dalla media delle analisi mineralogiche. b) Media dei valori analitici. c) Valori di a) corretti per il difetto di SiO_2 , Fe_2O_3 , CaO (vedi testo).

Murge di Martina Franca poteva determinare un rallentamento della ipotizzata corrente proveniente da SE e quindi una più abbondante sedimentazione di montmorillonite che mascherava l'arricchimento di illite nei termini più recenti.

Infine, le argille analizzate mostrano, nel loro complesso, caratteristiche composizionali che ben si inquadrano in quelle di altre « Argille subappennine » provenienti da diverse località della Puglia e della Lucania: — Rutigliano (Ba): L. DELL'ANNA (1969); — dintorni di Taranto: N. CIARANFI et al. (1971); — Montemesola (Ta): C. L. GARAVELLI e G. NUOVO (1975); — Irsina (Mt): A. DIGENNARO et al. (1977); — Daunian: F. BALENZANO et al. (1977). Va detto tuttavia che la confrontabilità dei dati granulometrici e mineralogici dipende fortemente dall'ampio spettro di variazione occupato dalle Argille subappennine relativamente a questi

⁽¹⁰⁾ Le ricerche condotte da U. G. WHITEHOUSE et al. (1960) sulle modalità di deposizione dei minerali argillosi in ambiente marino hanno mostrato che la velocità di sedimentazione della illite sarebbe di circa 15,8 metri al giorno e solo di 1,3 metri al giorno per la montmorillonite.

⁽¹¹⁾ Le zone più orientali del bacino ionico sembrano caratterizzate, almeno attualmente, da sedimenti ricchi di illite e poveri di montmorillonite (E. M. EMEYANOV, 1972).

parametri ⁽¹²⁾; invece il confronto fra le composizioni chimiche delle frazioni non carbonatiche conferma, come già evidenziato in alcuni dei lavori citati, una sensibile omogeneità dei dati relativi ai diversi gruppi di campioni. Comunque alcune differenze dei caratteri composizionali delle Argille subappennine sembrano analoghe, pur se su scala minore, a quelle riscontrate nei bacini in esame. Infatti, la minore quantità di carbonati nei sedimenti di Irsina e della 'Daunia, rispetto a quelli di altre Argille subappennine, dovrebbe essere riferibile ad una maggiore distanza dei primi dalle formazioni carbonatiche, analogamente a quanto riscontrato nei sedimenti del bacino di Taranto rispetto a quelli del bacino di Grottaglie-Montemesola. Inoltre, se si volesse attribuire un significato evolutivo al pur leggero arricchimento di quarzo e di SiO₂ nei sedimenti del bacino di Grottaglie-Montemesola rispetto a quelli di Taranto, potrebbe prospettarsi l'idea che i primi siano più recenti dei secondi, in accordo sia con le differenze di altezza topografica (G. RICCHETTI, 1967) sia con il fatto che la sedimentazione delle Argille subappennine si sia andata evolvendo nel tempo verso termini più ricchi di quarzo e di SiO₂ come si riscontra per i campioni di Irsina.

Naturalmente, fra tutte le considerazioni svolte, un buon grado di attendibilità può attribuirsi a quelle che trovano ampia conferma sulla base di conoscenze già acquisite; le altre invece, basate su presupposti pur plausibili, vanno intese solo come tentativi di approccio ai problemi emersi che, se confermati da auspicabili e più specifiche indagini, potrebbero suggerire nuove idee sui processi di sedimentazione inerenti ai bacini compresi fra la Fossa bradanica in senso stretto e la Penisola salentina.

Ringraziamenti. — Gli Autori ringraziano il Prof. L. DELL'ANNA per gli utili suggerimenti e la lettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- BALENZANO F., DELL'ANNA L. e DI PIERRO M. (1977) - *Ricerche mineralogiche, chimiche e granulometriche su argille subappennine della Daunia*. Geol. Appl. e Idrogeol., 12, 2, 33-55.
- CAPALDI G., CIVETTA L., LIRER L. e MUNNO R. (1979) - *Caratteri petrografici ed età K/Ar delle ceneri intercalate nelle formazioni argillose pleistoceniche della Fossa bradanica*. Geol. Appl. e Idrogeol., 14, 3, 493-501.
- CIARANFI N., NUOVO G. e RICCHETTI G. (1971) - *Le argille di Taranto e di Montemesola (studio geologico, geochimico e paleontologico)*. Boll. Soc. Geol. Ital., 90, 293-314.
- DELL'ANNA L. (1969) - *Ricerche mineralogiche e chimiche sulle «argille di Rutigliano»*. Per. Min., 38, 515-577.
- DELL'ANNA L. e GARAVELLI C.L. (1972) - *Notizie mineralogiche e chimiche su sedimenti attuali del Golfo di Taranto*. Geol. Appl. e Idrogeol., 7, 101-125.

⁽¹²⁾ Un'ampia raccolta di valori medi ricavati da dati bibliografici è riportata in F. BALENZANO et al. (1977) e in C.L. GARAVELLI et al. (1979).

- DEER W.A., HOWIE R.A. and ZUSSMAN J. (1963) - *Rock Forming Minerals*. Longmans, Green and Co. Ltd., 4.
- DIGENNARO A., MORESI M. e NUOVO G. (1977) - *Argille subappennine di Irsina (Mt) e Montemesola (Ta): analisi comparativa di dati geochimici e mineralogici*. Geol. Appl. e Idrogeol., 12, 2, 63-78.
- DI PIERRO M. (1980) - *Caratteri composizionali delle argille pleistoceniche della zona di Miglionico (Mt)*. In corso di stampa su: Rend. Soc. Ital. Miner. Petr.
- EMELYANOV E.M. (1972) - *Principal Types of Recent Bottom Sediments in the Mediterranean Sea: their Mineralogy and Geochemistry*. In: *The Mediterranean Sea: a Natural Sedimentation Laboratory* (D.J. Stanley Edit.), Dowden, Hutchinson and Ross Inc., Stroudsburg, 355-386.
- GARAVELLI C.L. e NUOVO G. (1974) - *Le argille di Montemesola: dati mineralogici e chimici*. Rend. Soc. Ital. Miner. Petr., 30, 611-642.
- GARAVELLI C.L., MORESI M. e NUOVO G. (1979) - *Sedimenti attuali del Golfo di Taranto fra Trebisacce e Metaponto Lido: ricerche mineralogiche e chimiche*. Boll. Soc. Geol. Ital., 29, 19-54.
- GRIM R.E. (1953) - *Clay Mineralogy*. Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. New York, Toronto, London.
- MALESANI P.G. e MANETTI P. (1970) - *Proposta di classificazione dei sedimenti clastici*. Mem. Soc. Geol. Ital., 9, 55-63.
- RICCHETTI G. (1967) - *Osservazioni preliminari sulla geologia e morfologia dei depositi quaternari nei dintorni del Mar Piccolo (Taranto)*. Atti Acc. Gioenia in Catania, 6, 18, 123-130.
- SCHULTZ L.G. (1964) - *Quantitative Interpretation of Mineralogical Composition from X-Ray and Chemical Data for the Pierre Shale*. U.S. Geol. Survey Prof. Paper, 391-C, 1-31.
- SHAW D.B., STEVENSON R.G., WEAVER C.E. and BRADLEY W.F., citazione di G.M. GRIFFIN (1971) - *Quantitative or Semiquantitative Interpretation of Mineral Abundance*. In: *Procedures in Sedimentary Petrology*, Ed. Carver R.E. - Wiley, Interscience, New York.
- SHEPARD F.P. (1954) - *Nomenclature based on sand-silt-clay ratios*. Jour. Sedim. Petrol., 24, 151-158.
- WEAVE C.E. and POLLARD L.D. (1973) - *The Chemistry of Clay Minerals*. Elsevier Scientific P.C. - Amsterdam, London, New York.
- WHITEHOUSE U.G., JEFFREY L.M. and DEBBRECHT J.D. (1960) - *Differential settling tendencies of clay minerals in saline waters*. Clays and Clay Minerals, Natl. Acad. Sci. - Natl. Research Council, 54, 1-79.