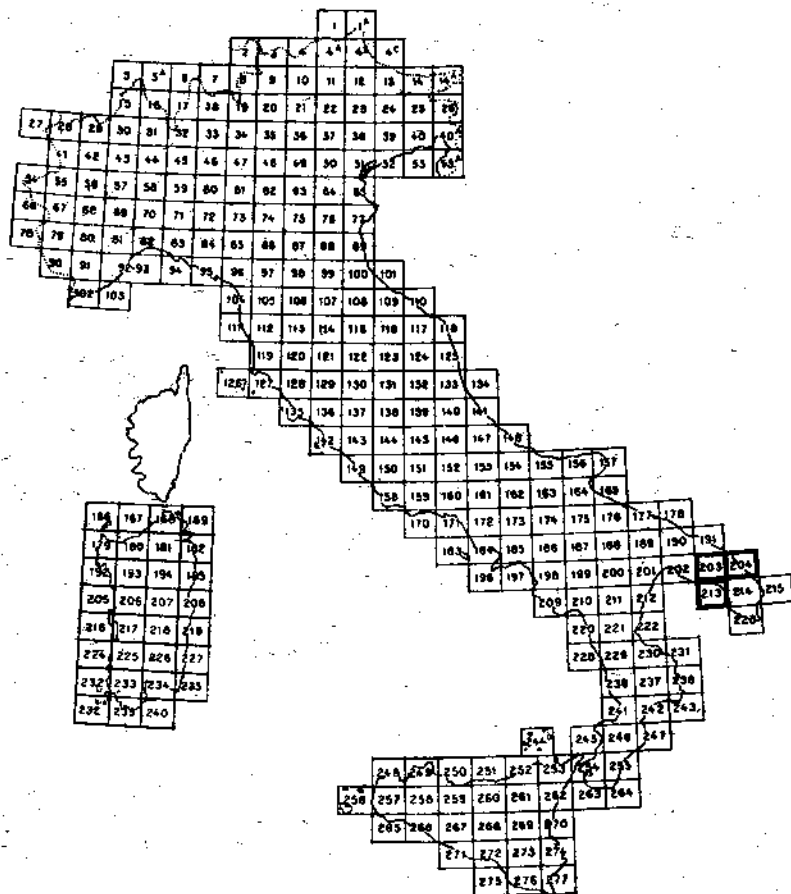


CARTA GEOLOGICA D'ITALIA



QUADRO D'UNIONE DEI FOGLI AL 100.000



MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

NOTE ILLUSTRATIVE

della

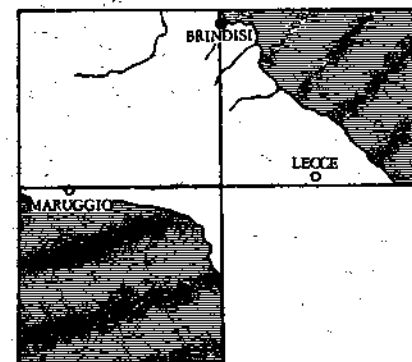
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

ALLA SCALA 1 : 100.000

FOGLI 203, 204, 213

BRINDISI-LECCE-MARUGGIO

D. Rossi



POLIGRAFICA & CARTEVALORI

ERCOLANO (NAPOLI)

1969



MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE
SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

NOTE ILLUSTRATIVE

della

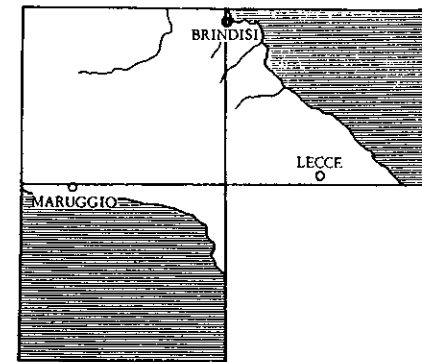
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

ALLA SCALA 1: 100.000

FOGLI 203, 204, 213

BRINDISI-LECCE-MARUGGIO

D. ROSSI



POLIGRAFICA & CARTEVALORI
ERCOLANO (NAPOLI)
1969

SOMMARIO

I - INTRODUZIONE		Pag. 6
II - CENNI BIBLIOGRAFICI		» 7
III - SCHEMA GEOLOGICO GENERALE		» 9
IV - STRATIGRAFIA		» 13
I SEDIMENTI DEL CRETACICO		» 13
<i>Dolomie di Galatina</i>		» 13
<i>Calcari di Melissano</i>		» 16
I SEDIMENTI DEL MIOCENE		» 17
<i>Pietra leccese</i>		» 17
<i>Calcareniti di Andrano</i>		» 19
I SEDIMENTI DEL PLIO-PLEISTOCENE		» 21
<i>Calcareniti del Salento: generalità</i>		» 21
Calcareniti del Salento (P ³)		» 22
Calcareniti del Salento (Q ¹ -P ³)		» 24
Calcareniti del Salento (Q)		» 25
Calcareniti del Salento (Q ²)		» 26
Calcareniti del Salento (Q ³)		» 27
<i>Formazione di Gallipoli</i>		» 27
I SEDIMENTI DELL'OLOCENE		» 29
V - TETTONICA		» 31
VI - CENNI MORFOLOGICI		» 34
VII - GEOLOGIA APPLICATA		» 36
<i>Depositi di bauxite</i>		» 36
<i>Materiali da costruzione</i>		» 36
Cave nella pietra leccese		» 37
Cave nelle Calcareniti del Salento e nella Formazione di Gallipoli		» 37
<i>Idrologia</i>		» 38
VIII - BIBLIOGRAFIA		» 40

I — INTRODUZIONE

Si è ritenuto opportuno presentare le note illustrative riguardanti i fogli Brindisi (203), Lecce (204), Maruggio (213) in un unico testo, poichè nelle aree corrispondenti a tali fogli compaiono le stesse formazioni, senza sensibili variazioni, a parte qualche eccezione.

La presente edizione è stata costruita nell'Istituto di Geologia della Università di Ferrara, sotto la direzione di P. LEONARDI, coadiuvato da D. ROSSI.

Il rilevamento geologico, iniziato nel 1964 col f. Lecce ed ultimato nel 1968 col f. Brindisi, è stato eseguito dai rilevatori T. LARGAIOLLI, G. MOZZI, M. NARDIN.

Le ricerche micropaleontologiche sono state effettuate da S. UNGARO, coadiuvato per i terreni cretacici del f. Brindisi da C. LORIGA e M.G. MANTOVANI.

Per i dati relativi ai pozzi eseguiti per ricerche d'acqua, si ringrazia vivamente l'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania.

II — CENNI BIBLIOGRAFICI

La geologia della Penisola Salentina è stata trattata in svariati lavori, che vanno dai primi anni del secolo scorso fino ai giorni nostri. Tra le ricerche compiute nel secolo scorso ed all'inizio dell'attuale meritano un cenno, per aver conservato un certo interesse scientifico, quelle di C. DE GIORGI, al quale si devono numerosi studi sul Salento, che spaziano dalla Geografia alla Geologia, con particolare riguardo per i problemi legati all'idrografia; tali studi sono stati sintetizzati nella monografia geologica della provincia di Lecce, edita nel 1922.

Pure degni di menzione sono i lavori di F. DE FRANCHIS, sul Mesozoico (1903) e di F. BASSANI, sull'ittiofauna pleistocenica e miocenica (1905, 1915). In questo periodo tra i lavori di carattere generale, presenta un particolare interesse la monografia sulla Puglia di F. SACCO (1911), che riferisce ampiamente sulle caratteristiche geologiche della regione in base agli studi fino allora compiuti.

Gli studi geologici sulle Puglie, editi nel periodo di tempo fra la prima e la seconda guerra mondiale sono piuttosto scarsi ed inoltre si riferiscono a problemi particolari che non riguardano direttamente la zona in oggetto. Fa eccezione la monografia sui terreni pliocenici e quaternari di G. D'ERASMO (1934), che tratta in modo particolare sulla distribuzione delle terre e dei mari durante il Pliocene e delinea, con notevole rigore scientifico, le caratteristiche strutturali e paleogeografiche essenziali.

Il periodo di tempo tra la fine della seconda guerra mondiale ed il 1960 è caratterizzato da ricerche particolari, soprattutto di argomento micropaleontologico, ad opera di M. MONCHARMONT ZEI (1955) e di A. LAZZARI (1956), che portano alla scoperta dell'età calabriana di livelli argillosi inclusi nei terreni pliocenico-quaternari (argille di Cutrofiano e di Nardò).

Di argomento più ampio è la nota di A. PASA (1953) riguardante l'intera regione pugliese, con particolare riguardo per le sue caratteristiche geomorfologiche.

Dopo il 1960 le ricerche di dettaglio si sono notevolmente infittite, e sono stati approfonditi particolari argomenti, soprattutto di carattere strutturale, paleontologico e paleogeografico.

Si segnalano i lavori prevalentemente tettonici di B. MARTINIS (1961, 1962), il quale riferisce molti dei dislivelli tra « serre » e depressioni, così frequenti nella Penisola Salentina, a dislocazioni di carattere distensivo. In questi ultimi anni M. NARDIN e D. ROSSI (1966) e D. ROSSI (1968) hanno delineato uno schema strutturale della Penisola Salentina, chiarendo le condizioni strutturali ed i rapporti tra i vari terreni affioranti.

Un particolare interesse stratigrafico e paleontologico rivestono inoltre gli studi di L. GIANELLI, G. SALVATORINI, G. TAVANI (1965, 1966), per mezzo dei quali viene riconosciuta, per la prima volta nelle Puglie, la presenza del Pliocene inferiore, nonché del Tortoniano e del Messiniano, accertati questi ultimi quasi contemporaneamente anche da S. UNGARO (1966).

III — SCHEMA GEOLOGICO GENERALE

L'impalcatura geologica dell'area corrispondente ai fogli Brindisi, Lecce, Maruggio è esclusivamente costituita dal Cretacico, rappresentato dalle Dolomie di Galatina, del Cenomaniano e, forse, del Turoniano inferiore, e dai Calcari di Melissano, del Cenomaniano-Senoniano.

Al Cretacico si addossano lungo scarpate, o si sovrappongono, in trasgressione, sedimenti miocenici, costituiti dalla tipica « pietra leccese », prevalentemente dell'Elveziano, e dalle Calcareniti di Andrano, in prevalenza del Miocene medio-superiore (fig. 1).

Notevole diffusione hanno pure i sedimenti marini pliocenici e quaternari, spesso rappresentati dai ben noti « tufi » (Calcareniti del Salento). Anche questi sedimenti sono trasgressivi, appoggiati lateralmente o sovrapposti ai sedimenti più antichi, del Cretacico e del Miocene.

I depositi continentali sono esclusivamente olocenici e sono rappresentati dai depositi sabbioso argillosi, spesso lagunari, e dalle dune sabbiose, della fascia costiera, e dalla copertura eluviale e di « terra rossa » dell'interno.

Il fenomeno dell'accostamento dei sedimenti marini miocenici e pliocenico-quaternari lungo scarpate formate dai terreni più antichi (cretacici o miocenici) è molto frequente nella Penisola Salentina, ed è stato interpretato (M. NARDIN e D. ROSSI, 1966; D. ROSSI, 1968; si vedano anche i cenni morfologici) come un accostamento originario, dovuto alla presenza di terre emerse, delimitate da scarpate marine, attive nel periodo di tempo corrispondente all'età dei sedimenti accostati.

Rapporti stratigrafici di questo genere, così importanti per la ricostruzione paleogeografica, sono stati osservati anche in seno alle forma-

zioni plio-pleistoceniche (fig. 1): infatti anche i terreni pliocenici e pleistocenici si presentano spesso addossati l'uno all'altro.

L'accostamento avviene di solito lungo scarpate appena percettibili, di pochi metri di altezza e assai poco inclinate, di andamento prevalentemente sinuoso, evidenti in molti casi solo all'esame delle fotografie aeree.

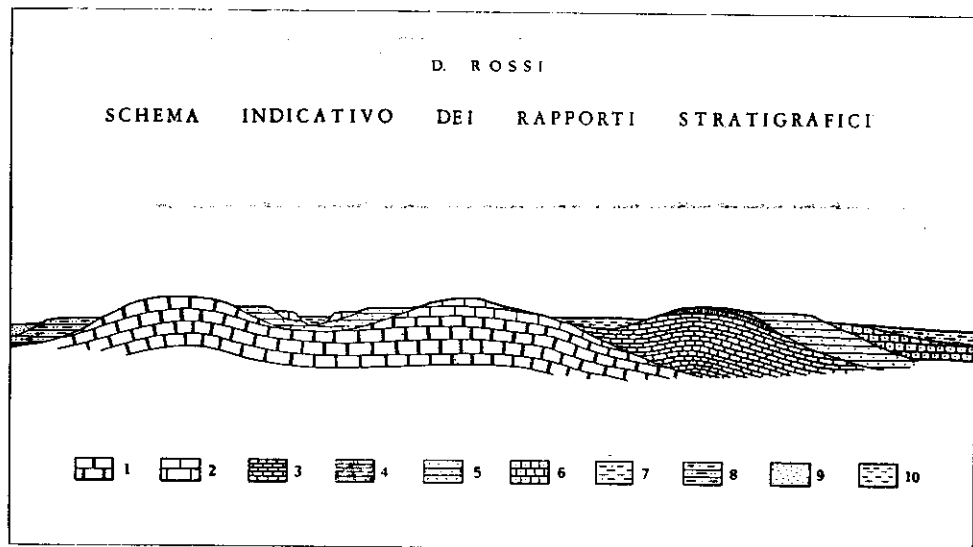


Fig. 1 - Nello schema si è tenuto conto dei tipi di rapporto più diffusi tra le varie formazioni. Gli spessori sono arbitrari. E' stato necessario riportare anche i piegamenti che hanno colpito le formazioni cretatiche e mioceniche, poiché sono all'origine di molti degli accostamenti tra le varie formazioni. 1 = Dolomie di Galatina; 2 = Calcari di Melissano; 3 = pietra leccese; 4 = Calcareniti di Andrano; 5 = Calcari del Salento (P³); 6 = Calcari del Salento (Q¹-P³); 7 = Calcari del Salento (Q), 8 = Calcari del Salento (Q²); 9 = Calcari del Salento (Q³); 10 = Formazione di Gallipoli.

Tali accostamenti e, più in generale, le caratteristiche morfologiche, hanno costituito un prezioso ausilio per una più precisa definizione dell'età dei sedimenti pliocenici e pleistocenici, basata sull'ovvia considerazione che un sedimento addossato ad un altro, lungo una linea di costa, è più recente del sedimento contro il quale si appoggia.

Col criterio micropaleontologico, integrato col metodo sopraesposto, che possiamo chiamare morfologico o paleogeografico, è stato possibile fare ulteriori distinzioni, cronologicamente meglio definite e spesso corrispondenti a variazioni di alcuni caratteri litologici. Quando è stato possibile utilizzare contemporaneamente i due metodi, paleontologico da una parte e morfologico dall'altra, i risultati hanno coinciso perfettamente.

Di seguito si riporta, in forma schematica, la successione stratigrafica relativa all'area dei tre fogli.

FORMAZIONI MARINE

Cretacico

- 1) C⁷⁻⁶ (ff. Lecce e Maruggio), C⁸⁻⁶ (f. Brindisi) — Dolomie di Galatina, con passaggio graduale al Calcare di Altamura nel f. Brindisi — Calcari dolomitici e dolomie grigio-nocciola, calcari grigio-chiari (Cenomaniano e forse Turoniano).
- 2) C¹¹⁻⁷ — Calcari di Melissano — Calcari compatti, grigi e nocciola, calcari dolomitici e raramente dolomie (Senoniano - Turoniano).

Miocene

- 3) M⁴⁻² — Pietra leccese — Calcareniti marnose organogene giallo-giastre o paglierine (Elveziano, forse Langhiano e forse Tortoniano).
- 4) M⁵⁻⁴ — Calcareniti di Andrano — Calcari compatti grigi o nocciola (Miocene superiore e medio).

Pliocene

- 5) P³ — Calcareniti del Salento — Calcareniti, calcari tipo panchina, calcareniti argillose giallastre (Pliocene superiore — medio?).

Pliocene-Pleistocene

- 6) Q¹P³ — Calcareniti del Salento — Sabbie calcaree poco cementate con intercalati banchi di panchina, sabbie argillose grigio-azzurre (Pliocene superiore? — Calabriano).

- 7) **Q** — Calcareniti del Salento — Calcareniti porose grigio-chiare (Pleistocene).
- 8) **Q²** — Calcareniti del Salento — Calcari bioclastici ben cementati, fossiliferi (Pleistocene).
- 9) **Q³** — Calcareniti del Salento — Calcari bioclastici, porosi (Pleistocene).
- 10) — Formazione di Gallipoli — Sabbie argillose giallastre, che passano inferiormente a marne argillose grigio-azzurastre (**Q_g¹**). Sono presenti intercalazioni arenacee e calcarenitiche ben cementate (**Q_c¹**) (Pleistocene).

FORMAZIONI CONTINENTALI

Olocene

- 11) **s** — Sabbie, limi grigi lagunari-palustri.
- 12) **qd** — Sabbie: dune costiere.
- 13) **de** — Depositi eluviali e di « terra rossa ».

La zona è caratterizzata da piegamenti piuttosto blandi, che hanno interessato prevalentemente il Cretacico ma in parte anche il Miocene. Le antiche linee di costa corrispondenti alle scarpate coincidono generalmente con piegamenti più marcati; non è escluso che lungo queste antiche linee di costa vi siano, sepolte dai sedimenti accostati, delle faglie vere e proprie.

IV — STRATIGRAFIA

I sedimenti del Cretacico

C⁷⁻⁶ — DOLOMIE DI GALATINA — (ff. LECCE e MARUGGIO) — Calcari dolomitici e dolomie grigio-nocciola, a frattura irregolare, calcari grigi spesso vacuolari. Tra i fossili frequente è *Apricardia carantonensis* (D'ORB). Microfauna scarsa con *Miliolidae*, *Ophthalmidiidae* e *Textulariidae* (CENOMANIANO e forse TURONIANO).

C⁸⁻⁶ — DOLOMIE DI GALATINA con passaggio graduale al CALCARE DI ALTAMURA — Calcari dolomitici e dolomie grigio-nocciola, a frattura irregolare, calcari grigio-chiari. Microfossili non molto frequenti: *Thaumatoporella* sp., *Praeglobotruncana stephani stephani* (GAND.), *P. stephani turbinata* (REICH.), *Rotalipora appenninica appenninica* (RENZ), *R. cf. reicheli* (MORN.), *Nummuloculina* sp. (CENOMANIANO SUP. e forse TURONIANO).

Le Dolomie di Galatina rappresentano la formazione più antica affiorante nell'area dei fogli.

Sono particolarmente estese nei ff. Brindisi e Maruggio, dove costituiscono la totalità del Cretacico affiorante, se si esclude il piccolo lembo di Calcari di Melissano presente all'estremità meridionale del f. Maruggio.

Sono presenti pure nel f. Lecce, a costituire le serre più interne.

La formazione è rappresentata dai seguenti tipi litologici: 1) dolomie e calcari dolomitici, grigi, talora bituminosi; in alcuni livelli la dolomitizzazione si è compiuta durante la prima dageseni (dolomitizzazione contemporanea, dimostrata dalla grana assai minuta, dalla porosità scarsa, dalle strutture originarie ben conservate)), mentre in altri livelli, più fre-

quenti, la dolomitizzazione è di diagenesi tardiva (grana più grossa, porosità notevole, strutture originarie praticamente scomparse); 2) calcari micritici, chiari, spesso laminari; 3) calcari ad intraclasti; 4) calcari a *pellets*; 5) calcari a bioclasti; 6) brecce calcaree.

Nel f. Brindisi predominano i calcari, nei ff. Lecce e Maruggio prevalgono invece le dolomie.

Le brecce sono particolarmente frequenti nel settore settentrionale del f. Brindisi, soprattutto in prossimità di S. Vito dei Normanni, dove sembrano rappresentare un livello abbastanza continuo, di qualche metro di potenza, che potrebbe segnare un episodio regressivo. I frammenti, calcarei, sono angolosi, di dimensioni variabili (che talora superano i 30 cm. di diametro) e derivano chiaramente dagli strati cretacicci sottostanti.

La stratificazione è molto spesso evidente, con periodo da 5 a 40 cm. Sono pure spesso presenti, nei singoli strati, laminazioni e suddivisioni ritmiche.

Il passaggio dalle Dolomie di Galatina ai soprastanti Calcari di Melissano è visibile solo nel f. Maruggio: è un passaggio graduale, pur risolvendosi in pochi metri (si veda al paragrafo successivo).

I macrofossili sono piuttosto scarsi: si possono segnalare le Rudiste, con *Apricardia carantonensis* (D'ORB.), presente per lo più in frammenti, rinvenuta a Carmiano e attorno a Campi Salentina, nel f. Lecce, ed inoltre rari *Cerithium*, *Pecten*, *Cardium*, ecc.

Scarse pure le microfaune ed in genere poco significative, cronologicamente. Nel f. Lecce sono state saltuariamente rinvenute *Miliolidae*, *Ophthalmididae*, *Textularidae*.

Le ricerche micropaleontologiche sono state particolarmente accurate nel f. Brindisi, poichè nel contiguo f. Taranto (ad Ovest) il Cretacico è stato identificato col Calcare di Altamura, di età prevalentemente senoniana.

Lo studio micropaleontologico, compiuto da C. LORIGA e M.G. MANTOVANI, è stato condotto su una quarantina di campioni, presi lungo i bordi settentrionale e occidentale del foglio, a circa 2 km l'uno dall'altro. Le conclusioni sono riportate di seguito.

I microorganismi di cui è stata possibile la determinazione sono relativamente pochi, e precisamente:

Alghe: *Thaumatoporella* sp.;

Foraminiferi planctonici: *Rotaliporidae*;

Foraminiferi bentonici: *Miliolidae*, *Textulariidae*, *Lituolidae* (*Haplophragmoides*).

La prima forma (alga incrostante) ha una larga distribuzione stratigrafica, dal Lias al Cretaceo superiore (Cenomaniano-Turoniano in particolare) e la si trova in quasi tutte le sezioni.

Fra le Rotaliporidi si possono riconoscere soltanto: *Praeglobotruncana stephani stephani* (GAND.), *P. stephani turbinata* (REICH.), *Rotalipora appenninica appenninica* (RENTZ), *R. cf. reicheti* (MORNOD), *R. cf. greenhornensis* (MORROW), *Globotruncana* sp.

Le sezioni con *R. appenninica appenninica*, associata alla *R. cf. greenhornensis* e *R. cf. reicheti* sembrerebbero indicare il Cenomaniano superiore. L'associazione *P. stephani stephani* e *P. stephani turbinata* potrebbe indicare anche il Turoniano, oltre che il Cenomaniano; tuttavia l'assenza di *Globotruncana helvetica* e *G. stuarti* nella associazione farebbe sospettare un Cretacico non più alto del Cenomaniano superiore.

In definitiva, la formazione cretacica presente nel f. Brindisi si può considerare di età del Cenomaniano superiore e forse del Turoniano.

Ritengo di scarso significato il problema se questi affioramenti cretacicci corrispondano alla formazione del Calcare di Altamura, qui estesa inferiormente fino a comprendere almeno una parte del Cenomaniano, oppure corrispondano alla formazione delle Dolomie di Galatina, qui prevalentemente calcarea. Per necessità di coordinamento col foglio Maruggio, considero gli affioramenti in discorso come appartenenti alle Dolomie di Galatina, con la possibilità di un passaggio graduale ai Calcari di Altamura.

Lo spessore affiorante delle Dolomie di Galatina non è determinabile, causa la difficoltà di correlare tra loro gli affioramenti, spesso minutamente discontinui per la pellicola di *eluvium* che li ricopre.

L'ambiente di deposizione delle Dolomie di Galatina si può conside-

rare abbastanza simile a quello di una piattaforma carbonatica attuale, di mare sottile, con eventuali episodi di emersione (livelli a brecce).

C¹¹⁻⁷ — CALCARI DI MELISSANO — Calcari compatti a frattura irregolare, grigi e nocciola, talora chiari e porcellanacei, con intercalati banchi dolomitici. Tra i fossili, particolarmente significativi sono *Sauvagesia*, *Durania*, *Joufia reticulata* BOEHM. Microfaune in genere scarse; eccezionalmente si rinvencono *Orbitoides*, *Accordiella conica* FAR., *Cuneolina pavonia* D'ORB. *parva* HENSON. (SENONIANO-TURONIANO).

Questa unità è stata istituita da B. MARTINIS (1967), pur con valore non formale, per la possibilità che essa corrisponda ad altre formazioni istituite recentemente (A. VALDUGA, 1965).

I Calcari di Melissano sono presenti nel f. Lecce e in una ridotta area nella parte sudorientale del f. Maruggio. Nel f. Lecce costituiscono delle elevazioni appena accennate, troppo modeste per meritare il nome di « serre », e rappresentano i lembi cretacei più prossimi al mare, in diretta continuazione con l'insieme di dorsali che interessa la pietra leccese.

La formazione è costituita soprattutto da calcari micritici compatti, a frattura irregolare, grigi e nocciola, e subordinatamente da calcari dolomitici micritici grigi e dolomie microgranulari di origine diagenetica tardiva. Sono pure saltuariamente presenti calcari a bioclasti, ad intraclasti, a *pellets* ed inoltre calcari organogeni (con rudiste talora in posizione fisiologica) e brecce in sacche e lenti irregolari. I bioclasti sono in gran parte frammenti di rudiste, tra le quali sono stati riconosciuti i generi *Durania*, *Joufia* e *Sauvagesia*.

La stratificazione è sovente netta, in strati di 10 cm o in banchi di un metro ed oltre; spesso è presente una laminazione con ritmi dell'ordine del millimetro o del centimetro. Più raramente la stratificazione è irregolare e poco decisa (ciò si verifica soprattutto nei livelli a bioclasti e a brecce).

Le microfaune sono rare e poco significative, dal punto di vista cronostratigrafico; solo gli Ostracodi sono relativamente frequenti. Nella formazione in discorso sono citate per una zona vicina (Poggiardo: I. PAPETTI e D. TEDESCHI, 1965): *Cuneolina pavonia* D'ORB. *parva* HENSON, *Accordiella*

conica FAR., *Orbitoides tissoti* SCHLUMB., *Dicyclina schlumbergeri* MUN.-CHALM., *Nezzazata simplex* OMARA, *Cuvillierinella salentina* PAP.-TED., *Sel-lialveolina viallii* COLAL. Tale associazione è ritenuta tipica del Senoniano inferiore, mentre le rudiste presenti sono caratteristiche del Turoniano: in conclusione quindi i Calcari di Melissano vanno considerati di età senoniano-turoniana.

Nei lembi presenti nel f. Lecce la formazione affiora per poche decine di metri di potenza e non è visibile il contatto colle Dolomie di Galatina sottostanti, essendo sepolto dai sedimenti più recenti. Nel f. Maruggio invece tale contatto affiora; qui il passaggio da una formazione all'altra avviene gradualmente, pur risolvendosi nello spazio di pochi metri: al tetto delle Dolomie di Galatina si intercalano banchi calcarei sempre più potenti, finché il calcare prende la netta prevalenza.

Sulla base degli elementi paleontologici e litologici, l'ambiente di deposizione si può considerare di piattaforma, di mare sottile. Più in particolare la presenza, pur saltuaria, delle Rudiste fa pensare ad un ambiente biostromale, forse assoggettato ad alterne vicende di emersione e sommersione, segnalate dalla presenza delle brecce (T. LARGAIOLLI et al., 1966), e con probabili episodi salmastri di transizione (diffusione degli Ostracodi: B. MARTINIS, 1967).

I sedimenti del Miocene

M⁴⁻² — PIETRA LECCESE — Calcareniti marnose organogene, a grana uniforme, giallo-grigiastro o paglierine, a stratificazione talora indistinta o in banchi di 10-30 cm di spessore. I fossili sono spesso abbondanti con Molluschi, Echinidi, Briozoi, Crostacei e Vertebrati; tra i Foraminiferi sono presenti: *Uvigerina auberiana* D'ORB., *Uvigerina barbatula* MACFAD., *Bolivina hebes* MACFAD., *Stilostomella verneuilii* (D'ORB.), *Bolivinoidea miocenicus* GIAN., *Spiroplectammia carinata* (D'ORB.), *Bolivina scalprata* SCHW. *miocenicus* MACFAD., *Orbulina suturalis*

BRONN. (ELVEZIANO e forse LANGHIANO). Recentemente nei livelli più elevati sono stati segnalati fossili ritenuti del TORTONIANO.

Questa formazione affiora nella parte centro-meridionale del foglio Lecce, con un esteso lembo che include la città di Lecce.

Il tipo litologico prevalente è dato da un impasto di detrito calcareo e di resti fossili, con grana della taglia di una sabbia da finissima a media, omogeneo, con matrice calcareo-marnosa, generalmente poroso, scarsamente tenace, di tinta in prevalenza giallo-pagliarina. Saltuariamente sono presenti letti con frequenti granuli di glauconite.

Dove la formazione si addossa al Cretacico (margine nordoccidentale del lembo) è presente un livello conglomeratico pressochè continuo, con ciottoli per lo più a spigoli vivi derivati dalle formazioni cretacicche e con matrice litologicamente simile alla pietra leccese tipica.

Alla base della formazione sono stati segnalati, al contatto col calcareo cretacico, in occasione di sondaggi per ricerche d'acqua, letti di lignite e di argilla grigio-giallastra.

La stratificazione è in genere poco pronunciata e gli strati sono piuttosto potenti. Le superfici di stratificazione sono sovente interessate da tenui ondulazioni.

Vi sono numerose varietà di pietra leccese (B. MARTINIS, 1962): la pietra gentile o «leccisu», a grana sottile e a struttura omogenea; la pietra saponara o salinara, fortemente igroscopica, di colore biancastro, facilmente sgretolabile; la pietra bastarda o «leccisu bastardo», molto eterogenea, talora brecciforme, compatta; la leccese mazzara, a grana piuttosto grossolana; il piromafo, a grana omogenea, grigio-verdastro, glauconitico, spesso contenente noduli fosfatici, che dovrebbe rappresentare i termini più alti della formazione.

Si è potuto stabilire che in generale la varietà pietra gentile caratterizza l'area centrale dell'affioramento, mentre le altre varietà sono rappresentate soprattutto ai margini, sia presso il contatto col Cretacico, sia presso il contatto colle Calcareniti di Andrano, dove sono rappresentati i livelli più alti della formazione (ed in particolare la varietà piromafo).

La potenza della pietra leccese non è direttamente osservabile, mancando sezioni naturali od artificiali che la espongano in tutto il suo spessore. Per mezzo dei dati ricavati dai pozzi per ricerche d'acqua sembra che non superi una ottantina di metri. La sua potenza si riduce notevolmente al margine nordoccidentale dell'affioramento, in prossimità delle serre cretacicche.

Il materiale paleontologico presente è molto abbondante e vario: comprende invertebrati, pesci, cetacei.

Assai frequenti pure i Foraminiferi. L'associazione prevalente è data da: *Spiroplectammia carinata* (D'ORB.), *Bolivina arta* MACFAD., *Bolivina hebes* MACFAD., *Bolivina reticulata* HANTK., *Bolivina scalprata* var. *miocenica* MACFAD., *Bolivinaoides miocenicus* GIAN., *Stilostomella verneuili* (D'ORB.), *Uvigerina auberiana* D'ORB., *Uvigerina barbatula* MACFAD., *Globorotalia menardi* (D'ORB.), *Globoquadrina dehiscens* CHAP-PARR-COLL., *Orbulina suturalis* BRONN. Sono inoltre presenti aculei di Echinidi, Ostracodi, Briozoi.

Tra le specie sopracitate sono particolarmente frequenti quelle di età elveziana, pertanto la pietra leccese si può considerare prevalentemente di età elveziana; non si esclude tuttavia che la sua parte inferiore possa appartenere al Langhiano; inoltre è probabile che la parte sommitale (costituita prevalentemente dalla varietà piromafo) sia tortoniana, come farebbero supporre le ricerche paleontologiche condotte recentemente da L. GIANNELLI, G. SALVATORINI, G. TAVANI (1966). Questa parte sommitale della pietra leccese si mostra parzialmente eteropica con le Calcareniti di Andrano.

Sulla base dei reperti paleontologici, l'ambiente di sedimentazione si può considerare prevalentemente di mare aperto, sottile.

M⁵⁻⁶ — CALCARENITI DI ANDRANO — Calcari compatti grigi o nocciola. I macrofossili, sono spesso abbondanti con *Arca barbata* LIN., *Aturia aturi* (BAST.), *Aturia formae* PAR., *Chlamys haueri* (MICH.), *Chlamys northamptoni* (MICH.), *Flabellipecten koheni* (FUCHS), *Pycnodonta navicularis* (BROC.), *Venus multilamella* (LAM.). Tra i Foraminiferi sono presenti: *Uvigerina tenuistriata* REUSS, *Rectuvigerina gau-*

dryinoides (LIPP.), *Rectuvigerina siphogenerinoides* (LIPP.), *Bolivina dilatata* REUSS, *Bolivina arta* MACFAD., *Bolivina scalprata* SCHW. miocenica MACFAD., *Bolivina miocenica* GIAN., *Cassidulina laevigata* D'ORB., *Pseudoclavulina rudis* (COSTA), *Globigerina nephentes* TODD., *Globorotalia menardi* (D'ORB.), *Orbulina univversa* D'ORB. (MIOCENE SUPERIORE e MEDIO).

Le calcareniti che costituiscono la presente unità sono talvolta molto simili alla pietra leccese, soprattutto in prossimità del contatto. L'istituzione dell'unità è tuttavia giustificata dal fatto che, mentre nella pietra leccese i caratteri sono piuttosto costanti ed uniformi, nelle Calcareniti di Andrano i caratteri sono molto diversi (B. MARTINIS, 1967).

L'affioramento più esteso si trova nella parte orientale del f. Lecce, lungo il bordo nordorientale del lembo di pietra leccese. Altri affioramenti meno estesi si trovano nella parte centrale dello stesso foglio, a Nord e a Nordest di Trepuzzi.

Il tipo litologico prevalente è dato da calcareniti grigio-chiare, organogene, talora marnose, in vari stadi di cementazione. Si trovano pure calcari detritici cementati, calcari bioclastici, lumachelle, ecc.

Verso la base possono essere presenti livelli conglomeratici, con ciottoli prevalentemente di pietra leccese, e livelli glauconitici.

La stratificazione è quasi sempre evidente, con strati di spessore attorno ai 30-40 cm.

Le Calcareniti di Andrano non sono mai sovrapposte o addossate al Cretacico, nel f. Lecce; la loro base è ovunque in contatto con la pietra leccese, con la quale hanno sovente chiari rapporti di sovrapposizione normale, mentre talora sembrano mostrare rapporti laterali, con passaggio graduale dall'una all'altra formazione: è quindi probabile una parziale eteropia di facies.

La potenza sembra ovunque piuttosto ridotta, dell'ordine di poche decine di metri.

Sono molto abbondanti sia i macro come i microfossili. L'associazione microfaunistica elencata all'inizio del presente paragrafo e nella legenda presenta una prevalenza di forme tortoniane. E' da osservare

però che la parte superiore delle Calcareniti di Andrano presenti nel vicino f. Otranto viene attribuita (L. GIANNELLI, G. SALVATORINI, G. TAVANI, 1966; S. UNGARO, 1966) al Messiniano, e ciò per i seguenti caratteri: oligotipia, frequenza di Bulimine spinose con accentuato sviluppo della ornamentazione e con anomalie taratologiche, presenza di molti esemplari di *Bolivina dentellata* TAV. e mancanza di forme caratteristiche del Tortoniano. E' possibile che anche nel f. Lecce la parte superiore della formazione si spinga, almeno in alcuni punti, fino al Messiniano.

L'ambiente di sedimentazione si può riferire a condizioni di mare aperto, poco profondo.

I sedimenti del Plio-Pleistocene

Calcareniti del Salento: generalità

Con tale termine formazionale si intendono tutti quei sedimenti calcarenitici plio-pleistocenici noti in bibliografia colla denominazione generica ed impropria di « tufi », che localmente assumono nomi diversi, come càrparo, gentile, màzzaro, cozzoso, rognoso, scorzo, verdadiero, zuppigno, mollica, ecc. (B. MARTINIS, 1967). Si tratta in genere di calcareniti e di calcari bioclastici, a grana da finissima a media, di colore dal grigio-chiaro al rossastro, il più delle volte porosi.

Il base ai rapporti stratigrafici e alle caratteristiche paleontologiche, in seno all'unità è stato possibile fare delle suddivisioni, che molte volte corrispondono a variazioni litologiche piuttosto sensibili e che sempre trovano giustificazione nelle nostre conoscenze sull'evoluzione paleogeografica della Penisola Salentina durante il Plio-Pleistocene.

Con tali criteri le Calcareniti del Salento sono state suddivise in vari orizzonti. L'orizzonte più antico, di età prevalentemente del Pliocene inferiore, non affiora nell'area in oggetto ma è rappresentato più a Sudovest, nell'ambito dei fogli Otranto e Gallipoli.

Vi è poi un orizzonte del Pliocene superiore e forse del medio, ben rappresentato nei tre fogli, con estesi lembi nettamente definiti.

Vi è ancora un orizzonte prevalentemente calabriano, ma probabilmente in parte ancora del Pliocene superiore, anche questo estesamente rappresentato e ben definito.

Nel f. Lecce è presente una lunga e relativamente stretta fascia di calcareniti, in prossimità della costa, la quale si spinge anche nel f. Gallipoli; contiene una microfauna poco significativa ma, in base ai rapporti stratigrafici messi in luce nel f. Gallipoli, si può certamente considerare pleistocenica. E' possibile che tale deposito corrisponda ad uno dei due orizzonti distinti nei ff. Brindisi e Maruggio, anche questi pleistocenici, come risulta in base ai rapporti stratigrafici, e quasi certamente post-calabriani, in base a considerazioni di ordine morfologico e paleogeografico.

P³ — CALCARENITI DEL SALENTO — Calcareniti, calcari tipo panchina, calcareniti argillose giallastre. Macrofauna a Coralli, Cirripedi, Molluschi, Echinidi, Crostacei, tra cui *Cancer sismondai* var. *antiatina* MAX., Microfauna ad Ostracodi e Foraminiferi: *Bulimina marginata* D'ORB., *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *carinata* SILV., *Discorbis orbicularis* TERQ., *Cibicides ungerianus* (D'ORB.), *C. lobatulus* (WALK. e JAC.), *Globigerinoides ruber* (D'ORB.), *G. sacculifer* (BRADY), *Orbulina universa* D'ORB., *Hastigerina aequilateralis* (BRADY) (PLIOCENE SUP. - MEDIO?). In trasgressione sulle formazioni più antiche.

Nei ff. Brindisi e Maruggio l'orizzonte affiora ai margini di antiche depressioni, occupate dal mare pliocenico-pleistocenico, sulle scarpate di raccordo tra queste e le serre cretache. Costituisce vari lembi più o meno estesi, spesso allungati, ben raccordati l'uno all'altro, a quota variabile dai 130 metri ad Ovest ai 50 metri ad Est. Particolarmente estesi i lembi di Francavilla Fontana, di Fragagnano, di Manduria, di Avetrana, ecc. Si presenta sempre accostato, per discordanza, alle serre cretache.

Nel f. Lecce è presente a Nord della città di Lecce con un unico lembo esteso ma irregolare che va da Torre Specchiolla a Nord fino alla periferia di Lecce a Sud. Da Nord a Sud la superficie topografica su cui affiora si innalza gradualmente dal livello del mare fino a q. 45. Altri due lembi di minori dimensioni si trovano a Veglie e poco a Nordest

di Salice Salentino, a quote variabili dai 30 ai 50 metri. Nel f. Lecce l'orizzonte è accostato, per discordanza, al Miocene e al Cretacico.

Il tipo litologico prevalente è dato da calcareniti argillose giallastre, più o meno cementate, stratificate in banchi generalmente potenti (1 metro od oltre) e non molto netti.

Nelle zone in prossimità del contatto di discordanza, col Cretacico e col Miocene, le calcareniti argillose fanno passaggio a calcari più puri, molto porosi, di colore grigio-chiaro. In corrispondenza del contatto si trovano lenti di brecce e conglomerati, con frammenti provenienti dal materiale contro il quale sono accostate.

I fossili, sia interi come in frammenti, sono molto frequenti: si trovano Lamellibranchi, Gasteropodi, Echinidi, Cirripedi, ecc., ed abbondante microfauna a Foraminiferi ed Ostracodi. Nonostante l'abbondanza dei microfossili, le associazioni cronologicamente significative non sono molto frequenti. Oltre alle forme elencate all'inizio del presente paragrafo e nella legenda dei fogli sono pure presenti: *Uvigerina peregrina* CUSH., *Hasterigerina mammilla* (WILL.), *Elphidium crispum* (LIN.), *Planorbulina mediterranea* D'ORB., *Cibicides boveanus* (D'ORB.), *Cibicides refulgens* (MONT.). Non è possibile stabilire con certezza se la serie corrisponde solo al Pliocene superiore oppure se rappresenta in parte anche il Pliocene medio.

Ai bordi esterni dei vari lembi, verso il contatto coi sedimenti più recenti, l'orizzonte in questione è spesso tagliato da una superficie di erosione, che rappresenta una antica linea di costa, contro la quale si è addossato, in discordanza, uno degli orizzonti successivi.

La potenza è determinabile solo in base ai dati dei pozzi scavati per ricerche d'acqua. Mentre nei ff. Brindisi e Lecce sembra raggiungere il massimo di una cinquantina di metri, nel f. Maruggio, a Nord di Porto Cesareo, dove ricopre un truogolo scavato nel Cretacico, raggiunge uno spessore attorno ai 130 metri.

Le caratteristiche litologiche e paleontologiche permettono di precisare che l'ambiente di deposizione è di mare poco profondo, tra il neritico ed il litorale.

Q¹P³ — CALCARENITI DEL SALENTO — Sabbie calcaree poco cementate, con intercalati banchi di panchina; sabbie argillose grigio-azzurre. Verso l'alto associazione calabriana: *Hyalinea balthica* (SCHR.), *Cassidulina laevigata* D'ORB., *carinata* SILV., *Bulimina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.). (PLIOCENE SUPERIORE? - CALABRIANO). In trasgressione sulle formazioni più antiche.

Il presente orizzonte è ben rappresentato nella parte centrale e meridionale del f. Brindisi, dove occupa una vasta plaga, continua ma irregolare, costituita da bande allungate da Ovest ad Est oppure da ONO a ESE, tra loro collegate. E' pure ben rappresentato nel f. Lecce, con un vasto affioramento nella parte centrale (in corrispondenza delle località di Cellino San Marco, San Pietro Vernotico, Torchiarolo), da cui si dipartono verso Sudest fasce relativamente strette. Nel f. Maruggio l'orizzonte costituisce solo pochi lembi, di estensione ridotta.

In generale occupa aree morfologicamente depresse e pianeggianti, a quote variabili gradatamente da 150 metri ad Ovest a 10 metri ad Est, e precisamente è distribuito nella parte centrale di antiche depressioni, occupate dal mare pliocenico-calabriano, accostandosi in discordanza all'orizzonte precedente.

E' costituito da sabbie calcaree di colore azzurrognolo, talvolta giallastro per ossidazione, in genere debolmente cementate. Sono pure presenti scarse e poco potenti intercalazioni di panchina, ricche di *Pecten*, *Nassa*, *Dentalium*, *Cardium*, *Chlamys*, *Arca*, ecc.

Talora le sabbie calcaree sono argillose e sono pure presenti livelli esclusivamente argillosi, azzurrognoli, simili alle argille di Galatina, di Nardò, ecc. E' possibile che queste argille siano più frequenti di quanto può apparire in superficie: l'orizzonte manca di sezioni naturali od artificiali che possano mettere in evidenza almeno una certa porzione della serie di cui è costituito; inoltre è quasi sempre ricoperto da eluvium, di scarsa potenza ma sufficiente a rendere laborioso l'esame litologico.

Lo studio micropaleontologico condotto da S. UNGARO su un rilevante numero di campioni, provenienti soprattutto dai livelli argillosi, ha permesso di stabilire la presenza di numerosi esemplari di *Hyalinea balthica*

(SCHR.), *Cassidulina laevigata* D'ORB. *carinata* SILV., *Bulimina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LINN.), che hanno permesso di attribuire il presente orizzonte al Calabriano. Per quanto riguarda la parte inferiore, non affiorante, non è escluso che essa comprenda anche una parte del Pliocene superiore.

La potenza, desunta in base ai dati dei sondaggi per ricerche d'acqua, sembra non superi i 30-35 metri.

A settentrione l'orizzonte viene a contatto con la Formazione di Gallipoli. Il passaggio non è molto chiaro, sia per la scarsa esposizione dei sedimenti interessati, sia per l'assenza di caratteri morfologici indicativi. E' possibile che tale passaggio sia costituito da una regolare successione stratigrafica, caratterizzata da una graduale affermazione nel tempo delle caratteristiche tipiche della Formazione di Gallipoli. Tuttavia non si può escludere una parziale sostituzione laterale e neppure si può escludere che il contatto abbia caratteristiche di discordanza.

Un contatto per discordanza con la Formazione di Gallipoli è sicuramente presente invece nella porzione sudoccidentale del f. Lecce, occupando la Formazione di Gallipoli delle depressioni nettamente tagliate nel presente orizzonte.

Q — CALCARENITI DEL SALENTO — Associazione microfaunistica poco significativa: *Elphidium aculeatum* (D'ORB.), *E. crispum* (LIN.), *E. macellum* (FICHT. e MOLL.), *E. owenianum* (D'ORB.), *Discorbis orbicularis* (TERQ.), *Cibicides lobatulus* (WALK e JAC.), *C. refulgens* (MONT.). In base ai rapporti stratigrafici il livello è attribuibile al PLEISTOCENE.

Nel settore sudorientale del f. Lecce esiste una fascia relativamente stretta, pianeggiante, delimitata da un lato dal mare e dall'altro dal lembo miocenico presente attorno alla città di Lecce.

Tale fascia, che occupa una posizione depressa rispetto al lembo miocenico, si estende anche nel f. Gallipoli ed è occupata da calcari bioclastici, calcareniti marnose, igroscopiche, poco coerenti, a stratificazione indistinta, di colore dal giallo al grigio. La grana è prevalentemente da

media a fine; sono presenti intercalazioni molto fossilifere, del tipo « panchina »; in alcuni livelli si trovano dei noduli grigio-chiari, presumibilmente dovuti a cementazione.

L'associazione microfaunistica, elencata in precedenza, non è cronologicamente indicativa, quindi in base ai caratteri paleontologici è impossibile stabilire un'età precisa. In base ai rapporti stratigrafici invece, evidenti nel f. Gallipoli, il presente orizzonte si può attribuire al Pleistocene: infatti esso si presenta accostato per un buon tratto, con netta discordanza, all'orizzonte del Pliocene superiore, lungo un'antica linea di costa assai evidente, con andamento da Nordovest a Sudest, sinuosa nei dettagli.

La potenza sembra essere piuttosto ridotta, dell'ordine di qualche decina di metri.

In prossimità di S. Cataldo l'orizzonte si mostra interessato da una serie di cordoni litorali, assai evidenti per mezzo delle foto aeree, i quali mettono in luce una fase di regressione marina, contemporanea alla deposizione del sedimento.

Q² — CALCARENITI DEL SALENTO — Calcari bioclastici ben cementati ricchi di fossili non indicativi: *Elphidium complanatum* (D'ORB.), *E. crispum* (LIN.), *Discorbis orbicularis* (TERQ.), *Ammonia beccarii* (LIN.), *Cibicides floridanus* (CUSH.). In trasgressione su (P³) oppure sul Cretacico. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al PLEISTOCENE.

Nel f. Maruggio e nell'angolo sudoccidentale del f. Brindisi, all'esterno delle alture cretache, esistono due ampi terrazzi marini, il più alto dei quali è distribuito a quote leggermente decrescenti, da 30-40 metri nelle aree più interne a 15-20 metri ai bordi esterni. Il terrazzo inferiore, che si raccorda con quest'ultimo mediante una scarpata relativamente ripida, occupa la fascia più esterna, fino alla linea di costa.

Il terrazzo più alto è occupato da calcari bioclastici ben cementati, porosi, di colore grigio chiaro. La potenza sembra raggiungere una cinquantina di metri. L'associazione microfaunistica, riportata nella legenda e all'inizio del presente paragrafo è cronologicamente poco significativa.

E' possibile avere qualche indicazione più precisa sull'età del sedimento in base ai rapporti stratigrafici. Esso nella parte meridionale si accosta in netta discordanza, lungo un'antica linea di costa, all'orizzonte del Pliocene superiore: dovrebbe essere quindi pleistocenico. E' possibile che sia coevo all'orizzonte presente nel f. Lecce, precedentemente descritto (Q), avente caratteristiche litologiche abbastanza simili; tuttavia in assenza di un preciso riferimento cronologico è stato tenuto distinto.

Q³ — CALCARENITI DEL SALENTO — Calcareniti e calcari tipo panchina, con ricca fauna non indicativa a *Elphidium crispum* (LIN.), *Bulimina marginata* D'ORB., *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *carinata* SILV., *Uvigerina peregrina* CUSH., *Sphaeroidina bulloides* D'ORB., *Cibicides boueanus* (D'ORB.), *Cibicides floridanus* CUSH. In trasgressione su (Q²), oppure sulle formazioni cretache. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al PLEISTOCENE.

Questo orizzonte occupa il terrazzo marino inferiore del f. Maruggio e della parte sud-occidentale del f. Brindisi, di cui si è parlato al paragrafo precedente.

Anche qui la microfauna è poco indicativa, cronologicamente. Tuttavia, poichè l'orizzonte si addossa ad una linea di costa tagliata spesso nell'orizzonte precedentemente descritto, deve ritenersi successivo a quest'ultimo.

E' inoltre probabile, per ragioni altimetriche, che sia coevo ai livelli calcarenitici dei pressi di Gallipoli, attribuiti al Tirreniano in base alla presenza di *Strombus bubonius* LAM.

Formazione di Gallipoli

Sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, in strati di qualche cm di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurrine (Q₅¹); spesso l'unità ha intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati (Q₆¹). Nelle sabbie più elevate si notano talora *Cassidulina laevigata* D'ORB. *carinata* SILV., *Bulimina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.), *Ammonia perlucida* (HER. ALL. EARL.) (PLEISTOCENE). Nelle sabbie argillose e argille sottostanti, accanto a *Arctica*

islandica (LIN.), *Chlamys septemradiata* MULL. ed altri molluschi, sono frequenti: *Hyalinea balthica* (SCHR.), *Cassidulina laevigata* D'ORB. *carinata* SILV., *Bulimina catanensis* SEG. (CALABRIANO).

E' ben rappresentata nei ff. Brindisi e Lecce. soprattutto nei settori settentrionali, dove occupa una vastissima area attorno a Brindisi. Altri lembi, meno estesi, si trovano anche a Sud (nel f. Brindisi tra Oria e Manduria, presso Torre S. Susanna e presso San Donaci; nel f. Lecce ad Ovest di Squinzano e ad Arnesano).

La formazione di Gallipoli è costituita (B. MARTINIS, 1967) da due litotipi fondamentali, che sono: le marne argillose e, più raramente, le marne, alla base; le sabbie, più o meno argillose, alla sommità.

Le marne argillose hanno una tinta grigio-azzurrognola, sono generalmente plastiche e poco stratificate e contengono percentuali variabili di frammenti di quarzo a spigoli vivi. Vi sono abbondanti macrofossili, i più significativi dei quali sono: *Arctica islandica* (LIN.) e *Chlamys septemradiata* MULL.; a questi si aggiungono *Pecten*, *Cardium*, *Nassa*, *Nucula*, *Dentalium*, ecc. Relativamente abbondante è anche la microfauna, nella quale particolarmente frequenti sono: *Elphidium crispum* (LIN.), *Ammonia beccarii* (LIN.), *Bulimina elegans* D'ORB. *marginata* FORN., *Bolivina catanensis* SEG., *Cassidulina laevigata* D'ORB. *carinata* SILV., *Hyalinea balthica* (SCHR.).

Verso l'alto della serie la componente marnoso-argillosa diminuisce gradualmente, finchè si passa a sabbie vere e proprie, giallastre o grigio-giallastre, aventi ancora un certo contenuto di argilla, costituite prevalentemente da frammenti di quarzo a grana da media a fine (B. MARTINIS 1967). Le sabbie sono stratificate e talora parzialmente cementate.

La parte superiore della Formazione di Gallipoli è quasi totalmente priva di macrofossili; i microfossili invece sono anche qui relativamente abbondanti; le forme più significative sono: *Cassidulina laevigata* D'ORB. *carinata* SILV., *Bulimina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.), *Ammonia perlucida* (HER. ALL. EARL.); *Hyalinea balthica* sembra essere completamente assente.

Le sabbie e le argille costituenti la Formazione di Gallipoli possono essere sostituite, parzialmente o totalmente, da calcareniti ed arenarie

ben cementate e talora da livelli di panchina. Le calcareniti sono particolarmente abbondanti ed estese nel f. Brindisi.

La potenza, secondo le indicazioni dei sondaggi, sembra raggiungere il centinaio di metri nella zona di Brindisi.

Per ciò che riguarda i rapporti laterali e verticali le condizioni sono le seguenti. L'estesa plaga attorno a Brindisi confina a Sud con l'orizzonte di Calcareniti del Salento avente un'età del Calabriano e forse del Pliocene superiore (Q¹-P³). Come è stato detto in precedenza, tale passaggio non è molto chiaro, sia per la scarsa esposizione dei sedimenti al contatto, sia per l'assenza di caratteri morfologici significativi: è possibile che esso rappresenti una regolare successione stratigrafica verticale, con una graduale affermazione, verso l'alto, delle caratteristiche proprie della Formazione di Gallipoli; non è escluso tuttavia che esso possa rappresentare una parziale sostituzione laterale, come non si può escludere neppure la presenza di una discordanza, con una lacuna stratigrafica più o meno ampia.

Nella parte sudoccidentale invece i rapporti con l'orizzonte calcarenitico appartenente al Calabriano-Pliocene superiore sono decisamente discordanti, occupando la Formazione di Gallipoli delle depressioni nettamente tagliate in tale orizzonte.

Circa l'età, si può dire che la microfauna contenuta nelle marne argillose basali è indicativa di Calabriano, mentre per l'assenza di *Hyalinea balthica* le sabbie superiori potrebbero spingersi fino a tempi più recenti. Come riferisce B. MARTINIS (1967), nei nuovi fogli « Gravina di Puglia » e « Altamura » le Argille di Gravina, che presentano alcune analogie con la Formazione di Gallipoli, si spingono in basso fino al Pliocene.

I sedimenti dell'Olocene

Sono rappresentati esclusivamente da depositi di ambienti continentali o lagunari.

s — Sabbie, argille sabbiose e limi grigi lagunari — palustri recenti.

Sono presenti in lembi più o meno estesi ma sempre poco potenti

lungo la costa adriatica (f. Lecce) e ionica (f. Maruggio). Occupano depressioni in prossimità della costa, talora completamente separate dal mare, talaltra in comunicazione periodica collo stesso.

Sono costituite da ripetute intercalazioni di sabbie prevalentemente calcaree, sabbie argillose, argille sabbiose e limi, con tinta variabile attorno ai toni grigi. Rappresentano il riempimento, generalmente parziale, di depressioni costiere.

La potenza non è rilevabile direttamente, causa l'assenza di sezioni adatte allo scopo, non dovrebbe tuttavia superare i pochi metri.

qd — *Sabbie grigio-giallastre: dune costiere attuali e recenti.*

Anche queste sono presenti lungo la costa, sia adriatica (f. Lecce) come ionica (f. Maruggio), sotto forma di depositi stretti e allungati, di regola direttamente a contatto colla fascia intercotidale. Sovente danno luogo ad una evidente serie di cordoni di dune, la cui altezza supera non di rado i cinque metri.

Si tratta di sabbie prevalentemente calcaree, grigio-chiare, prive di cementazione, nelle quali è spesso riconoscibile una stratificazione incrociata.

Sono dune prive di vegetazione, a parte qualche rado arbusto, e possono essere considerate mobili.

de — *Depositi principali eluviali e di « terra rossa ».*

I depositi eluviali sono presenti praticamente ovunque, nell'area corrispondente ai fogli; tuttavia sono generalmente distribuiti in lembi assai ridotti e assai poco potenti. Nei fogli geologici sono riportati solo quei depositi relativamente più estesi e più potenti (oltre i 2-3 m di spessore), che occupano depressioni in prossimità della costa, i fondi di alcune lame oppure plaghe interne dove non è possibile stabilire il tipo di roccia sottostante.

Assai diffusa sopra i rilievi cretacici è pure la « terra rossa », raccolta generalmente in sacche di origine carsica, poco profonde e poco estese. Spesso la « terra rossa » è associata a noduli e pisoliti di bauxite.

V — TETTONICA

Nella zona della Penisola Salentina corrispondente ai fogli qui considerati la morfologia è piuttosto dolce e ciò trova corrispondenza nel fatto che i piegamenti che hanno colpito le formazioni affioranti sono piuttosto blandi.

In superficie non sono state rilevate faglie, a parte una faglia presunta al margine occidentale del f. Brindisi: quindi le dislocazioni per faglia o sono quasi del tutto assenti, oppure sono anteriori ai terreni pliocenici e pleistocenici che occupano le zone strutturalmente depresse, ed in tal caso risultano sepolte dagli stessi (D. Rossi, 1968).

L'ipotesi che le eventuali faglie siano anteriori ai terreni che occupano le depressioni, trova del resto una giustificazione logica considerando che anche i fenomeni plicativi sono almeno per la massima parte anteriori al Pliocene: infatti i piegamenti sono relativamente intensi solo nelle formazioni cretache e mioceniche, mentre sono assai più blandi o addirittura impercettibili nelle formazioni plio-pleistoceniche. I terreni pliocenici e pleistocenici occupano di regola zone pianeggianti e risultano generalmente suborizzontali, a parte la leggera immersione in prossimità delle scarpate, nello stesso senso delle scarpate stesse, la quale è almeno in gran parte originaria.

Si può quindi parlare di fenomeni plicativi precedenti il Pliocene, senza voler escludere tuttavia che questi possano essere in parte continuati fino al Pleistocene, con manifestazioni assai più blande.

Poiché i fenomeni plicativi sono praticamente limitati ai terreni miocenici e soprattutto cretacici, le loro caratteristiche sono definibili solo per quelle zone dove il Cretacico ed il Miocene affiorano.

Il Cretacico è ben rappresentato nella parte nordoccidentale del f.

Brindisi, con un esteso affioramento che costituisce la terminazione meridionale delle Murge baresi. Affiora inoltre con lembi allungati secondo Nordovest - Sudest anche nella parte meridionale del f. Brindisi, nel f. Maruggio e nella parte meridionale del f. Lecce.

Tutti gli affioramenti cretacici rappresentano degli «alti» strutturali. Infatti gli strati che li costituiscono si immergono sempre verso l'esterno, dando luogo ad anticlinali più o meno ampie, di solito piuttosto dolci, ad asse diretto secondo Nordovest - Sudest, ondulato; in tal modo in superficie i limiti dei terreni cretacici tendono ad assumere un andamento ellittico, con asse maggiore secondo Nordovest - Sudest.

Sulla base degli affioramenti cretacici e tenendo conto dei casi in cui la discontinuità degli affioramenti è dovuta a fatti erosivi posteriori, si possono distinguere da Nordest a Sudovest le seguenti anticlinali principali.

L'anticlinale di Campi Salentina, formata da un fianco relativamente ripido a Nordest e da un fianco dolce a Sudovest. Questa struttura è ben conservata solo attorno a Campi Salentina (f. Lecce), mentre verso Sudest è stata in buona parte smantellata dal mare calabriano.

L'anticlinale di Carmiano, appena accennata e visibile solo per un breve tratto attorno a Carmiano, al margine meridionale del f. Lecce.

L'anticlinale di Manduria, è un'ampia anticlinale che attraversa con direzione da Nordovest a Sudest tutto il f. Brindisi e la parte nord-orientale del f. Maruggio. E' ampia attorno ai 7 Km ed è complicata da una serie di pieghe secondarie.

L'anticlinale di Torricella, nella parte sudoccidentale del f. Brindisi e nel f. Maruggio. Anche questa costituisce un'ampia anticlinale, complicata da numerose pieghe secondarie.

L'esteso lembo cretacico presente nel settore nordoccidentale del f. Brindisi presenta caratteristiche particolari, con strati che si immergono costantemente verso Sud o Sudest, dando luogo alla terminazione meridionale delle Murge baresi.

Anche l'affioramento miocenico di Lecce costituisce un «alto» strut-

turale, a forma di elisse con asse maggiore diretto secondo Nordovest - Sudest. Al margine nordoccidentale è rappresentato da termini cretacici, più recenti tuttavia di quelli costituenti le anticlinali descritte in precedenza.

VI — CENNI MORFOLOGICI

La morfologia dell'area è caratterizzata dalla presenza di dorsali, alture ed altipiani, che raramente si alzano più di qualche decina di metri sopra le aree circostanti, denominati localmente « serre ».

Queste elevazioni, che coincidono con alti strutturali, sono allungate generalmente in direzione Nordovest - Sudest e sono separate tra loro da aree pianeggianti più o meno estese. In prossimità della costa ionica si trovano sovente vari ripiani disposti a gradinata (f. Maruggio).

Le scarpate che delimitano le alture, o che raccordano i vari ripiani tra loro, hanno in genere una inclinazione non superiore ai 20° e spesso inferiore ai 10°; sono tuttavia da considerarsi abbastanza ripide, in rapporto alla dolcezza generale delle forme. La loro direzione complessiva è secondo Nordovest - Sudest, tuttavia sono spesso articolate da sinuosità di ampiezza variabile.

Di regola le formazioni affioranti nelle parti più elevate sono le più antiche, cretacicche o mioceniche. Sui piani che circondano le alture cretacicche affiorano terreni miocenici o plio-pleistocenici, mentre sui piani che circondano le alture mioceniche affiorano solo terreni plio-pleistocenici.

La formazione più recente, che occupa la posizione più depressa, tende, in prossimità della scarpata, a raccordarsi a quest'ultima, assumendone la stessa immersione. Sovente contro la scarpata si trova del brecciamme o del ciottolame di rocce provenienti dalla stessa formazione che costituisce l'altura, con matrice dello stesso materiale che occupa la depressione.

Le caratteristiche delle scarpate, le particolarità del contatto tra le due formazioni di diversa età, le caratteristiche litologiche della forma-

zione più recente in prossimità della scarpata e le relazioni tra quest'ultima e la formazione più antica, provano che le scarpate rappresentano antiche linee di costa, attive nel tempo corrispondente all'età del sedimento situato in posizione depressa.

Anche i terreni plio-pleistocenici sono distribuiti ad altezze diverse a seconda della loro età: in generale i terreni più recenti sono addossati a terreni più antichi, che affiorano su superfici a quota leggermente più elevata.

In definitiva, vi è una corrispondenza generale tra forme ed andamento strutturale: le antiche linee di costa rimangono sotto forma di scarpate, le anticlinali rappresentano zone sopraelevate, trovando corrispondenza nelle serre e nelle alture, le sinclinali rappresentano zone depresse, trovando corrispondenza nelle depressioni e nei piani più bassi (fig. 1). Ciò dimostra che nei vari tempi in cui l'area è stata emersa non ha subito, a parte qualche dettaglio, un apprezzabile smantellamento, se si esclude quello dovuto all'abrasione marina ai margini delle strutture che rappresentavano nei vari tempi le zone emerse.

VII — GEOLOGIA APPLICATA

Depositi di bauxite

Al tetto dei calcari cretacici si trovano frequentemente sacche di « terra rossa », contenente noduli di bauxite.

Già nel 1931 C. CREMA ha dato alcune segnalazioni di depositi bauxitici nella Penisola Salentina, e precisamente, per la zona che ci interessa, al tetto dei calcari cretacici attorno a Surbo (f. Lecce). Una estesa nota di V. COTECCHIA e L. DELL'ANNA, del 1959, riguardante le bauxiti e terre rosse del Salento, riporta una cartina con le indicazioni di tutti i depositi di bauxite della regione fino ad allora conosciuti: da tale cartina risulta che la bauxite è presente anche nella parte nord-orientale del f. Maruggio.

Comunque nella zona in esame i depositi di bauxite non vengono utilizzati.

Materiali da costruzione

Come materiali da costruzione vengono sfruttate quasi tutte le formazioni presenti nel foglio, con particolare riguardo alle due formazioni carbonatiche cretacicche, alla pietra leccese, alle Calcareniti del Salento e alla Formazione di Gallipoli.

CAVE NELLE FORMAZIONI CARBONATICHE CRETACICHE

Si trovano in particolare nel f. Brindisi presso Villa Castelli e a Sudest di San Vito dei Normanni, nel f. Lecce presso Campi Salentina, ad Ovest di Lecce, a Sudest di Trepuzzi, ecc. La roccia è utilizzata soprattutto per la produzione di pietrisco.

CAVE NELLA PIETRA LECCESE

E' estratta nella regione fin dai tempi preistorici. Le cave sono a cielo aperto, ad anfiteatro; lo sfruttamento procede strato per strato.

La pietra è generalmente tenera, facilmente lavorabile ed è utilizzata soprattutto per murature e subordinatamente per decorazioni (da ricordare le famose decorazioni del barocco leccese). Al pregio della facilità di lavorazione si contrappongono notevoli difetti, quali la scarsa durezza e resistenza al carico, l'elevata igroscopicità e la facile degradabilità.

Il detrito minuto proveniente dalla lavorazione viene utilizzato per malte da intonaci.

Vi sono vari tipi di pietra leccese (B. MARTINIS, 1962): la pietra gentile o leccisu, omogenea e a grana sottile, la pietra bastarda o leccisu bastardu, a struttura eterogenea, spesso brecciforme, la pietra saponara o salinara, particolarmente igroscopica e facilmente sgretolabile, la leccese mazzara, poco cementata, il piromafo, poco compatto e refrattario, ecc.

Le cave aperte nei lembi di pietra leccese attorno alla città di Lecce sono prevalentemente inattive.

CAVE NELLE CALCARENITI DEL SALENTO E NELLA FORMAZIONE DI GALLIPOLI

Sono le tipiche cave di « tufo », a cielo aperto, ad anfiteatro. Il « tufo » viene usato soprattutto per costruzioni di piccola entità e viene tagliato direttamente nella cava in conci parallelepipedici. Mediante la triturazione si ottiene del materiale sabbioso fine che serve alla preparazione delle malte da cementi.

Generalmente il « tufo » è molto tenero e friabile, poco resistente alla compressione, molto poroso. Vi sono tuttavia vari tipi, come lo scorzo, il mazzaro, il verdadiero, lo zuppigno, ecc., che si differenziano per alcuni caratteri, quali la grana, il grado di porosità, l'omogeneità, il colore, ecc.

Le cave sono sparse un po' dappertutto, con particolare frequenza nell'orizzonte del Pliocene superiore (P³) (f. Lecce, ad Est di Torchiarolo; f. Maruggio, a Nord di Porto Cesareo; f. Brindisi, a Sud di Fragagnano)

e nella porzione calcarea della Formazione di Gallipoli (Q_c^1) (ad esempio le cave di Arnesano nel f. Lecce).

Idrologia

L'idrografia superficiale è molto ridotta od assente, per il forte assorbimento esercitato dalle formazioni qui presenti, porose o fortemente fessurate.

In corrispondenza dei lembi cretacici, ed in particolare nel settore settentrionale del f. Brindisi, si ha una idrografia di tipo carsico, per l'affiorare delle formazioni calcaree fessurate del Cretacico.

I Calcari di Melissano e le Dolomie di Galatina sono interessati da numerose fratture, che costituiscono una vera e propria fitta rete a circolazione acquifera, «intercomunicanti tra loro sicchè l'acqua di fondo le riempie totalmente, costituendo una potente falda acquifera, da tempo nota sotto il nome di falda profonda» (V. COTECCHIA, 1955). Il livello della falda profonda, che è di zero metri in corrispondenza della costa, sale verso l'interno assai lentamente, con una cadente piezometrica dell'ordine di 1‰, per la grande permeabilità delle formazioni interessate: quindi verso l'interno i livelli piezometrici di tale falda sono al massimo solo di pochi metri sopra il livello del mare.

La falda profonda è adagiata, per galleggiamento, sull'acqua del mare, che invade il continente e che inquina la falda profonda più o meno intensamente. La superficie di contatto (interfaccia), a livello zero in corrispondenza della costa, si approfondisce verso l'interno, raggiungendo profondità dell'ordine equivalente ad 1/60 circa della distanza dalla linea di spiaggia (V. COTECCHIA, 1955-56).

Nelle formazioni sovrastanti il Cretacico vi è una circolazione delle acque diffusa, in genere con ampie comunicazioni con la falda profonda. Solo in rari casi si possono formare falde superficiali distinte, e precisamente dove i livelli impermeabili impediscono le comunicazioni con la falda profonda: livelli impermeabili di questo genere possono ad esem-

pio corrispondere alle parti più argillose della Formazione di Gallipoli e delle Calcareniti del Salento.

Data di presentazione del manoscritto: marzo 1969.

Ultime bozze restituite il: 6 novembre 1969.

VIII — BIBLIOGRAFIA

- BASSANI F. (1915) - *La ittiofauna della pietra leccese (Terra d'Otranto)*. Atti Acc. Sc. Fis. e Mat., S. 2a, vol. 16, n. 4, pp. 1-52, 4 tav., Napoli.
- BLANC A.C. (1953) - *Notes sur le quaternaire marin des Pouilles. In: Excursion dans les Abruzzes, les Pouilles et sur la côte de Salerno*. IV Congr. Int. Quatern., (Roma-Pisa 1953), pp. 19-30, 3 fig., Roma.
- COTECCHIA V. (1955) - *Influenza dell'acqua marina sulle falde acquifere in zone costiere, con particolare riferimento alle ricerche d'acqua sotterranea in Puglia*. Geotecnica, anno 2, n. 3, pp. 105-128, 12 fig., Milano.
- COTECCHIA V. (1955-56) - *Sulle caratteristiche delle sorgenti e sulle modalità di rinvenimento della falda profonda nella Penisola Salentina in rapporto alla struttura dei calcari cretaci della regione*. Ann. Fac. Ingegneria Univ. Bari, vol. II, Bari.
- COTECCHIA V., DELL'ANNA L. (1959) - *Contributo alla conoscenza delle bauxiti e terre rosse del Salento*. Mem. e Note Ist. Geol. Appl., vol. 7, 20 pp., 12 fig., 1 tav., Napoli.
- CREMA C. (1931) - *La bauxite in Puglia*. Boll. Uff. Geol. Ital., vol. 56, n. 3, pp. 1-14, 2 tav., Roma.
- CRESCENTI U., VIGHI L. (1954) - *Caratteristiche, genesi e stratigrafia dei depositi bauxitici del Gargano e delle Murge; cenni sulle argille con pisoliti del Salento (Puglie)*. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. 83, n. 1, pp. 285-338, 2 fig., 11 tav., Roma.
- DE FRANCHIS F. (1903) - *Molluschi della Creta media del Leccese*. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. 22, pp. 147-165, 1 tav., ROMA.
- DE GIORGI C. (1922) - *Descrizione geologica e idrografica della provincia di Lecce*. Voll. in 4° di 263 pp., 13 tav., Lecce.
- D'ERASMO G. (1934) - *Il mare pliocenico nella Puglia*, Mem. geol. e geogr. di G. Dainelli, vol. 4, pp. 47-138, 1 carta geol. al 500.000, 1 carta movimenti vert. al milione, Firenze.
- GIANNELLI L., SALVATORINI G., TAVANI G. (1965) - *Notizie preliminari sulle formazioni neogeniche di Terra d'Otranto (Puglie)*. Atti Soc. Toscana Sc. Nat., S.A., vol. 72, 19 pp., 6 fig., Pisa.
- GIANNELLI L., SALVATORINI G., TAVANI G. (1966) - *Nuove osservazioni sulle formazioni neogeniche di Terra d'Otranto (Puglie)*. Atti Soc. Toscana Sc. Nat., S.A., vol. 73, 7 pp., Pisa.
- GIGNOUX M. (1913) - *Les formations marines pliocènes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicilie*. Ann. Univ. Lyon, n.s., vol. 1, fasc. 36, XXVI + 693 pp., 42 fig., 21 tav., Lyon.
- LARGIOLLI T., MOZZI G., NARDIN M., ROSSI D. (1966) - *Geologia della zona tra Otranto e S. Cesarea Terme (Prov. di Lecce)*. Mem. Museo Civ. St. Nat., vol. 14, pp. 409-413, 4 tav., 1 carta geol., Verona.
- LAZZARI A. (1956) - *Contributi alla conoscenza del pleistocene nella prov. di Lecce*. 1) *La microfauna delle argille sabbiose di Nardò*. Mem. Ist. Sup. Sc. Lett. S. Chiara, n. 6, pp. 345-362, 1 tav., Napoli.
- MARTINIS B. (1961) - *Caratteristiche tettoniche del Mesozoico affiorante tra Galatone e Calimera (Lecce)*. Acc. Naz. Lincei, Rend. Cl. Sc. Fis. Mat., S. 8, vol. 31, n. 6, pp. 448-454, 3 fig., Roma.
- MARTINIS B. (1962) - *Notizie geologiche e paleontologiche sui terreni nei dintorni di Corigliano d'Otranto*. Riv. Ital. Paleont. e Strat., vol. 68, n. 1, pp. 67-96, 3 fig., 2 tav., Milano.
- MARTINIS B. (1962) - *Lineamenti strutturali della parte meridionale della Penisola Salentina*. Geol. Romana, vol. 1, pp. 11-23, 5 fig., 2 tav., Roma.
- MARTINIS B. (1967) - *Note geologiche sui dintorni di Casarano e Castro (Lecce)*. Riv. Ital. Paleont. e Strat., vol. 73, n. 4, pp. 1-63, 23 fig., 11 tav., Milano.
- MONCHARMONT ZEI M. (1955) - *La microfauna delle argille pleistoceniche di Cutrofiano (Lecce)*. Boll. Soc. Natural., vol. 63 (1954), pp. 3-28, 1 tav., Napoli.
- NARDIN M., ROSSI D. (1966) - *Condizioni strutturali della zona compresa nel foglio Otranto (Provincia di Lecce)*. Mem. Museo Civ. St. Nat., vol. 14, pp. 415-430, 2 fig., 1 stereogr. geol., 4 tav., Verona.
- NICOTERA P. (1952) - *Studio di alcune varietà di tufo della provincia di Lecce*. L'Industria Miner., anno 3, fasc. 6, pp. 207-214, 8 fig., Faenza.
- NICOTERA P. (1953) - *La pietra leccese*. L'Industria Miner., anno 4, fasc. 15, pp. 449-458, 10 fig., Roma.
- PASA A. (1953) - *Appunti geologici per la paleogeografia delle Puglie*. Mem. Biogeografia Adriatica, vol. 2, pp. 175-286, 16 fig., 11 tav., Padova.
- ROSSI D. (1966) - *Caratteristiche strutturali dell'area compresa nella Tav. « Muro Leccese » (F. 214 « Gallipoli », II NE)*. Mem. Museo Civ. St. Nat., vol. 14, pp. 431-433, 1 tav., Verona.
- ROSSI D. (1968) - *Le caratteristiche morfologiche, strutturali e paleografiche della Penisola Salentina*. Ann. Univ. Ferrara, (N.S.), Sez. IX, Sc. Geol. e Paleont., vol. IV, n. 12, 3 fig., Ferrara.
- SACCO F. (1911) - *La Puglia. Schema geologico*. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. 30, n. 3, pp. 529-838, 1 carta geol. al 500.000, Roma.

- TAVANI G. (1958) - *Rudiste del Cretaceo delle Puglie (Italia Meridionale)*. Journ. Palaeont. Soc. India, vol. 3, Birbal Sahni Mem. number, pp. 169-177, 4 tav., Lucknow.
- UNGARO S. (1966) - *Prima segnalazione del Miocene superiore nella Penisola Salentina*. Mem. Museo Civ. St. Nat., vol. 14, pp. 435-448, 6 fig., 3 tav., Verona.
- VALDUGA A. (1965) - *Studi geologici e morfologici sulla regione pugliese. I. Contributo alla conoscenza geologica delle Murge Baresi*. Ist. Geol. Paleont. Univ. Bari, 14 pp., 1 tav., Bari.

