

Bollettino della Società Paleontologica Italiana	33 (2), 1994	ISSN 0375-7633	249-255	—	Pisa, Dicembre 1994
--	--------------	----------------	---------	---	---------------------

La successione miocenica nell'area tipo delle Calcareniti di Andrano (Puglia, Italia meridionale)

Alessandro BOSSIO*, Roberto MAZZEI**, Baldo MONTEFORTI*, Gianfranco SALVATORINI**

* Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa

** Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Siena

KEY WORDS — Stratigraphy, Miocene, Puglia, Italy.

RIASSUNTO — È stato effettuato il rilevamento geologico dell'area compresa tra Vignacastri a N e Tricase a S ed eseguite le analisi micropaleontologiche (Foraminiferi, Ostracodi e nannofossili) di tutte le formazioni neogeniche ivi affioranti. Sono stati riconosciuti quattro cicli sedimentari: la Pietra leccese (Burdigaliano superiore – Messiniano inferiore) e le Calcareniti di Andrano (Messiniano inferiore) fanno parte del primo.

In questo lavoro è stato messo in evidenza che la parte più bassa della sequenza è rappresentata da un livello fosforitico sovrastato generalmente da spessori ridotti di calcareniti glauconitiche. Solo in alcuni tratti dell'area di Andrano tra i due litotipi è stato rinvenuto uno spessore esiguo di calcareniti omogenee di colore giallo-paglierino. Questi termini si ritrovano lungo una fascia molto ristretta che borda un'area ben più estesa in cui affiorano calcareniti e calcilutiti stratificate attribuibili alle tipiche Calcareniti di Andrano.

Le calcareniti giallo-paglierine sono databili al Langhiano sommitale o al Serravalliano basale (Zona a *Orbulina suturalis* – *Globorotalia peripheroronda*, parte superiore della Zona a *Sphenolithus heteromorphus*), quelle glauconitiche al Tortoniano (Zona a *Globorotalia acostaensis*, Zona a *Discoaster calcaris*) o al Messiniano inferiore (Zona a *Globorotalia conomiozea*, parte inoltrata della Zona a *Amaurolithus primus* – *A. amplificus*), i soprastanti termini calcarei al Messiniano inferiore (Zona a *G. conomiozea* e Zona a *A. primus* – *A. amplificus* per un tratto iniziale, «non distinctive Zone» per quello successivo). Le calcareniti giallo-paglierine e quelle glauconitiche esprimono batimetrie della porzione distale della zona neritica esterna mentre i litotipi soprastanti denunciano profondità sensibilmente più ridotte, indicative della regressione con cui si chiude il ciclo miocenico.

Nell'area studiata, che comprende l'area-tipo delle Calcareniti di Andrano, è risultata presente una successione miocenica che Martinis (1967) riferisce interamente all'unità di Andrano; a nostro avviso, invece, il livello fosforitico di base, le calcareniti omogenee giallo-paglierine e quelle glauconitiche costituiscono termini della Pietra leccese avendone tutti i requisiti macro- e microscopici.

Lo spessore limitato di questi litotipi dipende unicamente dal fatto che la Pietra leccese è affetta dal lacune (da mettere in relazione all'azione di correnti al fondo); questo carattere è stato da noi riscontrato costantemente nelle aree del Salento investigate. È proprio questo mancato riconoscimento dei caratteri deposizionali della Pietra leccese da parte di Martinis (1967) e degli altri Autori della Carta Geologica d'Italia ad essere il principale responsabile della presunta eteropia tra questa unità e le Calcareniti di Andrano. Dalle nostre ricerche risulta invece che quest'ultima formazione è ovunque sopstante alla prima costituendo il termine regressivo del ciclo miocenico salentino che si chiude nel Messiniano pre-evaporitico.

ABSTRACT — [Miocene succession in the type-area of the Calcareniti di Andrano (Apulia, South Italy)] — In the area between Vignacastri (in the north) and Tricase (in the south), a geological mapping program was conducted and micropaleontological analyses (Foraminifera, Ostracoda, calcareous nannofossils) were performed on all units of the Neogene succession. A total of four sedimentary cycles are recognizable. The Pietra leccese formation (upper Burdigalian – lower Messinian) and the Calcareniti di Andrano (lower Messinian) belong to the first cycle. The lowest part of the subject Miocene succession contains glauconitic calcarenites of limited thickness which generally overlie a phosphoritic bed. Locally, pale yellow homogeneous calcarenites are intercalated between the two lithotypes. These Miocene units occupy a very narrow strip bordering a broad area of calcarenites and stratified limestones (the typical Calcareniti di Andrano). The pale yellow calcarenites belong to the upper Langhian or lower Serravallian (*Orbulina suturalis* – *Globorotalia peripheroronda* Zone); the glauconitic, calcarenites to the Tortonian (*Globorotalia acostaensis* Zone, *Discoaster calcaris* Zone) or lower Messinian (*Globorotalia conomiozea* Zone, and *Amaurolithus primus* – *A. amplificus* Zone); and the overlying calcareous units, to the lower Messinian (*Globorotalia conomiozea* Zone and *Amaurolithus primus* – *A. amplificus* Zone in the lowermost part, «Non distinctive Zone» in the remainder). The pale yellow and glauconitic calcarenites were deposited in the distal portion of the outer neritic zone, succeeding lithotypes accumulated in a much shallower environment, reflecting the uppermost Miocene regression.

Martinis (1967) referred the Miocene succession of Andrano (type-area of the formation) in its entirety to the Calcareniti di Andrano. However, the basal phosphoritic layer and the pale yellow homogeneous and glauconitic calcarenites is here considered attributable to the Pietra leccese.

These lithotypes are of limited thickness due to hiatuses in the Pietra leccese, associated with bottom current action. The hiatuses are evident throughout the Salento area. Martinis (1967) and other Authors of the Carta Geologica d'Italia (scale 1:100.000), did not recognize the depositional process of the Pietra leccese. Mainly for this reason they hypotized heteropy between the Pietra leccese and the Calcareniti di Andrano. The present study indicates, however, that the latter represents the regressive unit of the Miocene cycle of Salento, and embodies the pre-evaporitic Messinian sediments.

INTRODUZIONE

Pietra leccese e Calcareniti di Andrano sono le uniche unità mioceniche riconosciute nella Penisola salentina; il nome della prima è stato ereditato dalla letteratura geologica del secolo scorso ed è divenuto di uso comune nonostante la formazione non sia mai stata formalizzata; quello della seconda fu coniato da Martinis (1967), per distinguere dalla Pietra leccese, «costituita da una calcarenite marnosa organogena, giallo-paglierina, che presenta caratteri pressoché costanti», «calcareniti a caratteri molto diversi cui si associano calcari simili, talora, a quelli delle unità sottostanti» (op. cit., pag. 1317). Questa suddivisione del Miocene salentino in due formazioni è stata unanimemente accettata dagli Autori della seconda edizione della Carta Geologica d'Italia (Largaioli *et al.* 1969; Rossi, 1969; Martinis, 1970) e condivisa anche dagli scriventi, che hanno avuto l'opportunità di eseguire ricerche in varie zone della Provincia di Lecce solo in parte pubblicate (Bossio *et al.* 1988, 1989 a-d, 1991, 1992; Barbera *et al.*, 1993b). Ciò nondimeno sono emerse evidenti discrepanze tra i nostri risultati e quelli degli Autori citati soprattutto per quel che concerne età e reciproci rapporti giacaturali delle due unità. Per Martinis e gli operatori della cartografia Pietra leccese e Calcareniti di Andrano sarebbero infatti in gran parte coeve (distribuendosi ambedue dal Langhiano al Miocene superiore) e quindi eteropiche, mentre per gli scriventi le seconde sono ovunque sovrapposte alla prima e sempre riferibili al Messiniano inferiore, in contrapposto alla ben più estesa ripartizione cronologica della Pietra leccese dal Burdigaliano superiore al Messiniano inferiore.

Per chiarire ulteriormente la nostra interpretazione della successione miocenica salentina abbiamo integrato gli studi precedenti con una ricerca sull'a-

rea indicata da Martinis (1967) come area-tipo delle Calcareniti di Andrano.

STRATIGRAFIA DELL'AREA
DI ANDRANO

Per questo lavoro è stata rilevata (alla scala 1:10.000) la fascia costiera orientale della Penisola salentina compresa fra Vignacastris a N e Tricase a S e limitata ad occidente dall'allineamento S. Eufemia – Castiglione d'Otranto – Spongano (Fig. 1), che include appunto l'area-tipo delle Calcareniti di Andrano indicata da Martinis (1967) tra Marittima e Tricase. Nel corso del rilevamento sono state anche fittamente campionate tutte le unità neogeniche e pleistoceniche incontrate al fine di chiarirne l'età ed il significato paleoambientale. Lo schema biostratigrafico adottato è quello già utilizzato per le formazioni pugliesi ed illustrato in Bossio *et al.*, 1991.

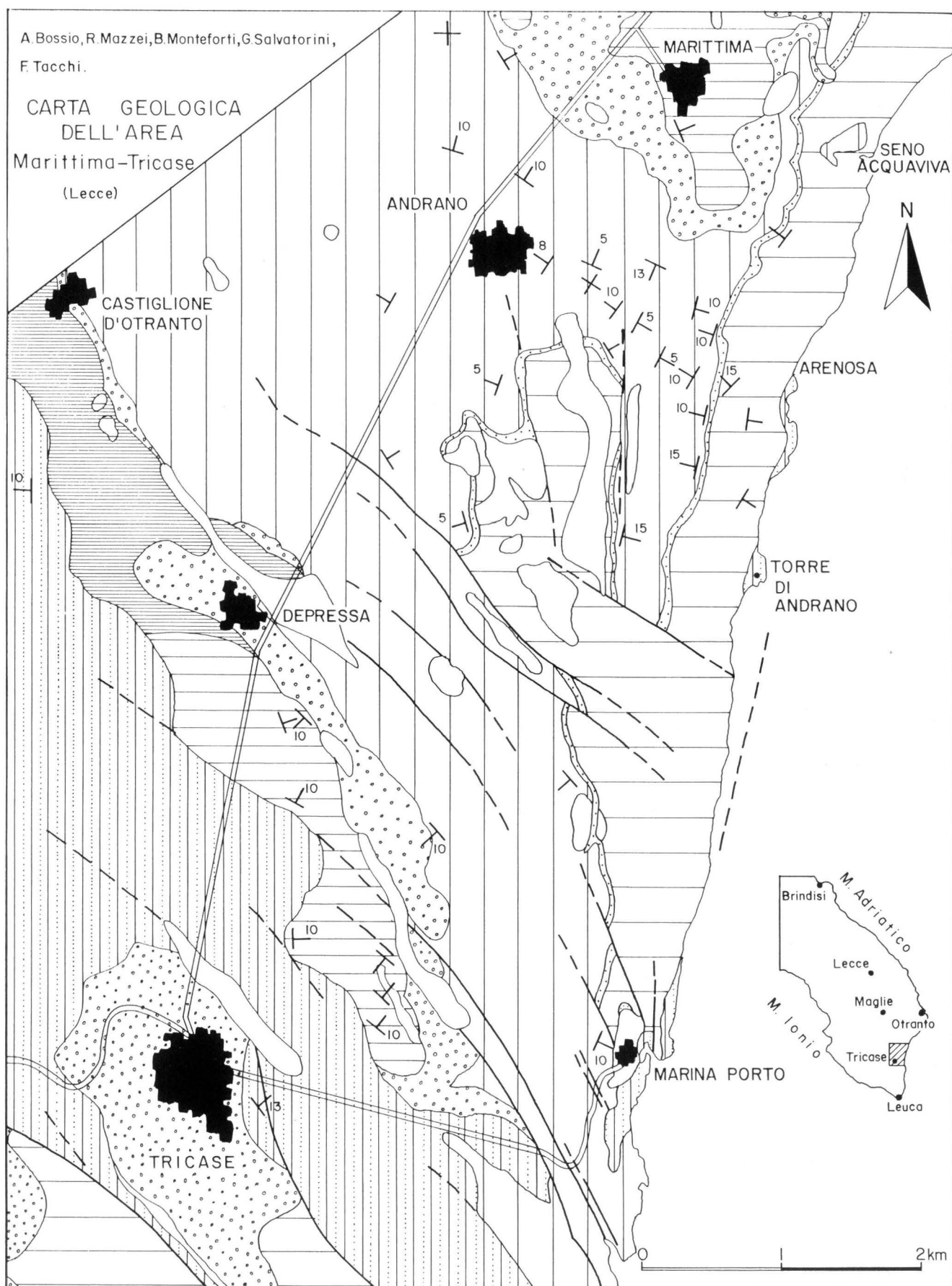
Dato il carattere di questa nota, dedicata essenzialmente alla successione miocenica, si ritiene opportuno, prima di entrare nell'argomento, anticipare qualche breve cenno sulle unità plioceniche e pleistoceniche riconosciute.

Formazione di Lèuca — È presente nell'area con brecce e conglomerati, marne e marne argillose e giace con evidente discordanza sia su unità mioceniche (ad esempio nei dintorni di Marittima e lungo una fascia che da Castiglione d'Otranto si spinge in direzione SE verso località Farasoli) che preneogene (ad esempio a sud di Tricase ed ancora a est di Marittima).

L'intervallo clastico grossolano costituisce il litotipo più diffuso ed è sempre rappresentato; mostra un colore d'insieme avana fino a biancastro e spessori generalmente inferiori ai 10 m (solo in alcu-

Fig. 1





ni casi è stato riscontrato uno spessore di una trentina di metri). Gli elementi che lo compongono, costituiti da unità carbonatiche mioceniche e preneogeniche, hanno dimensioni variabili dal millimetro ai 50 cm, sono spesso arrotondati e immersi in una matrice calcarea, calcareo-sabbiosa o microconglomeratica generalmente biancastra.

La porzione superiore dell'unità è caratterizzata dalla presenza di livelli marnosi e marnoso argillosi di colore grigio chiaro tendente, talvolta, al giallastro o all'avana.

La Formazione di Lèuca è risultata interamente contenuta nel Pliocene inferiore e, pur estendendosi dalla Zona a *Sphaeroidinellopsis seminulina* s.l. alla Zona a *Globorotalia puncticulata* (dalla Zona a *Discoaster variabilis* s.l. alla Zona a *D. tamalis*), è interessata da lacune variabili nel tempo e nello spazio come in altre aree del Salento (Bossio *et al.*, 1988, 1989a-b, d, 1991).

Dal punto di vista paleoambientale si rileva che mentre i sedimenti basali dell'unità si sono depositi a deboli profondità, quelli immediatamente al di sopra esprimono batimetrie compatibili con la parte più profonda della zona neritica esterna, documentando così un rapido approfondimento del bacino di sedimentazione accompagnato da fenomeni di risedimentazione e di erosione.

Formazione di Uggiano la Chiesa — Si tratta di una calcarenite giallastra a granulometria e consistenza variabili e stratificazione più o meno evidente, osservabile nell'area per spessori generalmente contenuti nei 2-3 m ma che localmente raggiungono i 15 m. Alla base è presente un livello spesso da 30 cm fino al metro e di colore bruno-verdastro (avana al taglio), costituito da elementi calcarei eterometrici (da 5 a 80 cm) in genere elaborati e parzialmente fosfatizzati, immersi in una matrice calcarenitica giallastra più o meno fine.

L'unità giace trasgressiva e discordante sulla Formazione di Lèuca e, più raramente (zona a NE di Marittima), sulle formazioni mioceniche e preneogeniche. In corrispondenza del contatto con l'unità di Lèuca si osservano spesso tasche di erosione riempite dal livello basale della Formazione di Uggiano la Chiesa.

In tutta l'unità sono piuttosto diffusi i fossili, rappresentati da Bivalvi, Gasteropodi, Coralli isolati, Echinidi, Briozoi, Alghe calcaree e denti di Pesci.

La Formazione di Uggiano la Chiesa dell'area rilevata è di età medio-pliocenica essendovi rappresentata la Zona a *Globorotalia aemiliana* e la Zona a *Discoaster brouweri* (parte inferiore). Le associazio-

ni bentoniche presenti nell'unità denotano profondità variabili ma contenute comunemente nell'ambito della zona neritica interna.

Calcareniti del Salento — Appaiono trasgressive e spesso chiaramente discordanti sia su sedimenti neogenici che preneogenici, con spessori variabili fino ad un massimo di 15 m. Sono costituite da calcareniti compatte o friabili, calcari organogeni tipo «panchina», sabbie organogene più o meno grossolane e, più raramente, marne ed hanno un colore assai variabile con toni del bianco, del giallo e del rosso. Localmente (ad esempio a Marina Porto) alla base delle formazioni si possono osservare piccoli ciottoli calcarei del substrato preneogenico, più o meno elaborati e di dimensioni centimetriche. L'unità presenta una stratificazione ben evidente, talvolta incrociata. I fossili sono abbondanti e spesso concentrati in livelli; tra le forme più frequenti si rinvencono Bivalvi (tra cui *Arctica islandica*), Gasteropodi, Cirripedi, Brachiopodi, Echinidi, Anellidi, Scafopodi, Coralli e Alghe calcaree.

La formazione è stata attribuita al Siciliano (Pleistocene inferiore) per la presenza della Zona a *Globorotalia truncatulinoides excelsa* e della Zona a «small» *Gephyrocapsa*.

Le Calcareniti del Salento si sono deposte in genere a profondità contenute nella zona neritica interna, con valori massimi riconducibili alla porzione più distale di questa.

I sedimenti miocenici costituiscono gli affioramenti più estesi dell'area rilevata. Essi affiorano in modo pressoché continuo all'incirca da Marittima e Castiglione d'Otranto a nord fino ai dintorni di Marina Porto a sud e sormontano in discordanza i Calcari di Castro di età oligocenica (Bosellini & Russo, 1993). Il contatto dei sedimenti miocenici con l'unità preneogenica affiora nel settore orientale lungo una stretta fascia che corre da nord a sud quasi parallelamente alla costa e si spinge all'interno solo nella zona immediatamente a sud di Andrano.

La porzione basale dei sedimenti miocenici è per lo più rappresentata da un livello fosforitico dal colore d'insieme bruno (a luoghi verde fino a rossiccio per alterazione) e dello spessore massimo di una ventina di centimetri, spesso caratterizzato da ciottoli di calcari preneogenici parzialmente fosfatizzati, da noduli fosfatici e da numerosi fossili e modelli di fossili fosfatizzati (denti di Pesci, Cefalopodi, Gasteropodi, Bivalvi, Brachiopodi), immersi in una matrice calcarenitica più o meno abbondante. Talvolta il suo spessore si riduce fortemente fino a costituire una sottile pellicola fosfatica (cosparsa di piccoli granuli fosfatizzati e di noduletti fluoroapa-

titici) che riveste il substrato preneogenico, o addirittura scomparire.

Il livello fosforitico è seguito di norma da un debole spessore (al massimo 60 cm) di calcareniti glauconitiche più o meno compatte, di colore verde scuro e con disseminati piccoli granuli fosfatici. Localmente, (ad esempio nell'area a est di Marittima) le calcareniti glauconitiche vengono a diretto contatto con i calcari preneogenici oppure sono assenti ed in questo caso al di sopra del livello fosforitico si ritrovano calcareniti e calcilutiti stratificate. Circa 1,5 km a sud di Andrano (nei pressi di località Sassani) e solo per un breve tratto limitato ad uno scavo, sono state osservate, al di sotto delle calcareniti glauconitiche, calcareniti omogenee di colore giallo paglierino. Questo litotipo, reso visibile solo nella sua porzione sommitale (per circa 50 cm), presenta vistose infiltrazioni delle calcareniti glauconitiche soprastanti.

I litotipi sopra descritti affiorano costantemente in una esile fascia che borda la parte restante dei sedimenti miocenici, essenzialmente calcarei, che costituiscono gli affioramenti più estesi. Al di sopra delle calcareniti glauconitiche, o più frequentemente del livello fosforitico, si ritrovano infatti calcareniti e calcilutiti (subordinatamente marne) per lo più organizzate in strati di spessore variabile dal centimetro al metro. Localmente (ad esempio a ovest di Masseria Mito) questi litotipi sono a diretto contatto con i calcari preneogenici per la presenza di dislocazioni tettoniche. Il loro colore prevalente è grigio, più o meno chiaro, talora tendente all'avana o al giallastro. Mostrano in genere un elevato contenuto in fossili spesso concentrati in lumachelle; tra le forme più diffuse si ricordano *Cardium* e *Serpulidi* a cui si associano altri Bivalvi (*Chlamys*, *Ostrea*, *Tellina*, *Venus*), Gasteropodi (*Cerithium*, *Turritella*), Balanidi, Briozoi, Brachiopodi e Alge calcaree. Per quanto riguarda lo spessore d'insieme di questi litotipi si rileva che in affioramento sembra non superi la decina di metri; dal rilevamento geologico è possibile dedurre invece un valore prossimo ai 50 m.

L'intera successione miocenica rilevata nell'area-tipo delle Calcareniti di Andrano è stata da noi individuata anche lungo la sezione indicata da Martinis (1967) come stratotipo della formazione. Dal basso verso l'alto sono stati infatti riconosciuti i seguenti termini:

- livello fosforitico (livello ad *Aturia* di Giannelli *et al.*, 1965, 1966). Esso è costituito da elementi fosfatici, fossili e modelli di fossili (tra cui *Aturia*, *Pycnodonte*, *Conus*, *Cypraea*, Pettinidi, Coralli isolati, denti di Pesci, ossa di Vertebrati) legati da una matrice calcarenitica più o meno abbondante. Nel suo insieme si presenta come un livello fortemente

cementato, di spessore variabile da 10 a 30 cm e di colore bruno, a luoghi tendente al rosato o al rosso e con sfumature verdastre o violacee. Il contatto con i sottostanti Calcari di Castro è leggermente ondulato ed è percepibile tra i due litotipi una lieve discordanza.

- calcareniti glauconitiche. Si presentano molto tenaci, con uno spessore variabile da 10 a 30 cm e con un colore prevalentemente biancastro per alterazione, con sfumature spesso rosate o tendenti al verde. Vi si osservano minuti e sparsi elementi fosfatici e scarsi fossili, rappresentati soprattutto da Pettinidi.

- calcareniti tenere e friabili, di colore giallastro o biancastro e dello spessore di 4,50 m. Si presentano in strati di potenza diversa (mai superiore ai 50 cm), intercalati a straterelli (al massimo di 10 cm) calcarei grigi sporgenti nel taglio stradale, frammentati in una serie di noduli spesso allineati. Vi si rinvenivano piccoli Bivalvi e, più raramente Serpulidi.

- calcareniti e calcilutiti. Affiorano in strati dello spessore anche superiore al metro, hanno un colore generalmente grigio-biancastro e, a livelli, sono ricchi di serpulidi, piccoli Gasteropodi, Pettinidi e Briozoi. Spessore 7,50 m.

Lungo la sezione di Martinis, procedendo verso Andrano, si rivengono ancora calcari e calcareniti piuttosto compatte; anche se la scarsità degli affioramenti, legata alla morfologia e alla copertura agraria, non consente osservazioni puntuali sull'unità ciò risulta irrilevante in quanto dalla geometria degli strati si deduce un ulteriore sviluppo della successione estremamente limitato.

Per quanto riguarda l'attribuzione bio-cronostratigrafica dei sedimenti miocenici, elementi significativi sono stati riscontrati soltanto nelle calcareniti di colore giallo-paglierino, in quelle glauconitiche e nei termini calcarei sovrastanti, analogamente a quanto accertato in tutte le altre aree salentine da noi investigate (Bossio *et al.*, 1988, 1989a-d, 1991, Barbera *et al.*, 1993 a-b). Le calcareniti giallo-paglierine sono risultate del Langhiano sommitale o del Serravalliano basale (Zona a *Orbulina suturalis* – *Globorotalia peripheroronda*, parte superiore della Zona a *Sphenolithus heteromorphus*); quelle glauconitiche sono di età tortoniana (Zona a *Globorotalia acostaensis*, Zona a *Discoaster calcaris*) o del Messiniano inferiore (Zona a *Globorotalia conomiozea*, porzione inoltrata della Zona a *Amaurolithus primus* – *A. amplificus*); le calcareniti e le calcilutiti, con le quali termina la successione miocenica, sono anch'esse del Messiniano inferiore in quanto attribuibili alla Zona a *G. conomiozea* e a quella a *A. primus*–*A. amplificus* per il tratto iniziale, alla «non distinctive Zone» per quello successivo. L'età mes-

siniana di questi litotipi è deducibile anche dalla presenza di *Bulimina echinata* e *Bolivina dentellata* fra i Foraminiferi bentonici e di *Aurila freudenthali*, *Bairdia octopunctata*, *Capsacypthera sicula* e *Loxiconcha punctatella* fra gli Ostracodi.

Le associazioni bentoniche presenti nei litotipi miocenici esprimono ambienti deposizionali identici a quelli da noi riscontrati per gli stessi litotipi di altre aree del Salento. Per quanto riguarda il livello fosforitico si rileva unicamente la presenza di macrofossili spesso con gusci o in modelli fosfatizzati, con associati taxa costieri e profondi. Circa le modalità deposizionali di questo livello si veda in Bossio *et al.* (1989d). Relativamente alle calcareniti omogenee giallo-paglierine e a quelle glauconitiche risulta un ambiente deposizionale riferibile alla parte distale della zona neritica esterna mentre i litotipi calcarei sovrastanti, con le loro associazioni tipiche della zona di transizione neritico esterno/neritico interno fin dai livelli più bassi, denotano una rapida diminuzione di profondità del bacino di sedimentazione. Questa tendenza regressiva si accentua nei livelli successivi per i quali le associazioni esprimono profondità ancora più ridotte compatibili con la parte meno profonda della zona neritica interna.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nell'area-tipo delle Calcareniti di Andrano abbiamo riconosciuto la presenza di termini riferibili a quattro cicli sedimentari: al più antico, quello miocenico, appartengono la Pietra leccese e le Calcareniti di Andrano, ai due successivi pliocenici la Formazione di Lèuca e la Formazione di Uggiano la Chiesa, al ciclo più recente, del Pleistocene inferiore, le Calcareniti del Salento.

La successione miocenica, rappresentata complessivamente a partire dal basso da un livello fosforitico cui seguono calcareniti omogenee di colore giallo-paglierino, calcareniti glauconitiche e litotipi carbonatici (calcareniti e calcilutiti) grigio-biancastri, è stata da noi riconosciuta con caratteri identici in ampie aree del Salento e documentata per alcune di esse (Bossio *et al.*, 1988, 1989a-d, 1991, 1992; Barbera *et al.*, 1993 a-b, Mazzei, in questo volume).

Nelle zone dove la successione miocenica è ben rappresentata, ad esempio nell'area di Cursi-Melpignano ritenuta «classica» per la Pietra leccese, essa è costituita (si veda Mazzei, in questo volume) da alcune decine di metri di calcareniti giallo-paglierine che alla sommità si arricchiscono progressivamente in granuli glauconitici fino a formare un tipico livello verdastro dello spessore medio di

circa 2m, localmente noto con il nome di «piromafo». A queste calcareniti glauconitiche seguono in concordanza litofacies carbonatiche molto diverse dalle precedenti, ricche in genere di fossili, spesso concentrati in lumachelle. I primi due litotipi esprimono profondità riconducibili alla parte più distale della zona neritica esterna e sono da riferire all'intervallo Burdigaliano superiore – Messiniano inferiore; gli ultimi documentano una rapida diminuzione batimetrica fino a valori compatibili con la zona neritica interna e sono di età messiniana inferiore.

In altre aree, ivi compresa quella di Andrano, la successione miocenica al di sotto delle litofacies carbonatiche sommitali è priva di una parte dei suoi termini in quanto la Pietra leccese «è affetta da lacune variabili in numero ed entità a seconda delle zone, che rendono ragione del suo modesto spessore (se rapportato alla sua estensione cronologica) e della variazione di quest'ultimo fino a pressoché il suo completo annullamento» (Bossio *et al.*, 1991 pag. 186). Proprio per questo carattere, dovuto verosimilmente all'azione di correnti differenziate nello spazio e nel tempo, anche in località molto vicine la Pietra leccese può affiorare con caratteri notevolmente diversi. Essa infatti può essere rappresentata o da spessori variabili di calcareniti omogenee giallo-paglierine con in genere alla base un livello a elementi fosfatici ricco in fossili dello spessore da pochi millimetri a qualche decina di centimetri (livello ad *Aturia* di Giannelli *et al.*, 1965, 1966) e al tetto calcareniti glauconitiche, o dalle calcareniti glauconitiche e dal livello fosforitico di base, od infine solo da quest'ultimo.

Dal punto di vista litostratigrafico siamo in accordo con Martinis (1967) nel ripartire i litotipi della successione in due formazioni ma riteniamo opportuno, in ragione delle molteplici e marcate differenze tra le litofacies calcaree stratificate sommitali e le sottostanti calcareniti, ubicare il loro limite alla base delle prime. Le litofacies calcaree sommitali, infatti, rientrano appieno nella definizione di Calcareniti di Andrano espressa da Martinis (1967) mentre le calcareniti giallo-paglierine e quelle glauconitiche rappresentano la tipica espressione della Pietra leccese nell'accezione storica e moderna del termine. D'altro canto Largaiolli *et al.* (1969) se da un lato affermano che «la varietà «piromafo» dovrebbe rappresentare i termini più recenti» della Pietra leccese a Cursi-Melpignano (condividendo quindi la nostra interpretazione), dall'altro non separano da quest'ultima i soprastanti litotipi calcarei. Viceversa Martinis (1967) include nelle Calcareniti di Andrano le calcareniti glauconitiche ed il livello fosforitico che, pur presenti con spessori esigui nell'area-tipo

della formazione, sono rappresentativi della Pietra leccese. Sono proprio queste contraddizioni nella interpretazione della successione miocenica, legate al mancato riconoscimento dei caratteri deposizionali della Pietra leccese, che hanno indotto gli Autori anche in tempi recenti (Ciaranfi *et al.*, 1992) a considerare le Calcareniti di Andrano parzialmente eteropiche con l'altra formazione.

In conclusione, anche nella loro area-tipo le Calcareniti di Andrano seguono in continuità le calcareniti glauconitiche (che per motivi litologici, stratigrafici e paleoambientali costituiscono la porzione sommitale della Pietra leccese) e rappresentano l'espressione della regressione che chiude nel Messiniano inferiore pre-evaporitico la sedimentazione miocenica del Salento.

LAVORI CITATI

- BARBERA C., BOSSIO A., MATTEUCCI R., MAZZEI R., MONTEFORTI B., RAGAINI L., SALVATORINI G. & VAROLA A. 1993a, Il giacimento a Scutelle di Cava «i Rizzi» presso Galatone: Soc. Paleont. It. XII Convegno, Terra d'Otranto 28 settembre – 2 ottobre 1993, Guida alle escursioni: 91-96.
- , —, MAZZEI R., MONTEFORTI B. & SALVATORINI G., 1993b, Un flasch sul ciclo miocenico del Salento: Soc. Paleont. It. XII Convegno, Terra d'Otranto 28 settembre – 2 ottobre 1993, Guida alle escursioni: 79-84.
- BOSELLINI F.R. & RUSSO A. 1993, Introduzione agli stop 2, 3, 4: la scogliera a coralli del Calcare di Castro (Oligocene superiore): Soc. Paleont. It. XII Convegno, Terra d'Otranto 28 settembre – 2 ottobre 1993, Guida alle escursioni: 29-31.
- BOSSIO A., GUELFI F., MAZZEI R., MONTEFORTI B. & SALVATORINI G., 1989a, Studi sul Neogene e Quaternario della Penisola salentina. III – Stratigrafia del pozzo Poggiardo (N. 54, PS 1490/3): Quad. Ric. Centro Studi Geot. e d'Ing., 11: 55-88.
- , —, — & —, 1989b, Studi sul Neogene e Quaternario della Penisola salentina. V – Note geologiche sulla zona di Castro: Quad. Ric. Centro Studi Geot. e d'Ing., 11: 127-146.
- , —, — & —, 1991, Note geologiche e stratigrafiche sull'area di Palmariggi (Lecce, Puglia): Riv. It. Paleont. Strat., 97(2): 175-234.
- , —, MELELEO A., MONTEFORTI B. & SALVATORINI G., VAROLA A., 1989c, Studi sul Neogene e Quaternario della Penisola salentina. VIII – Sul riempimento di due fessure nella Pietra leccese dell'area di Cavallino (Lecce): Quad. Ric. Centro Studi Geot. e d'Ing., 11: 195-205.
- , MAZZEI R., MONTEFORTI B. & SALVATORINI G., 1988, Nuovo modello stratigrafico del Miocene-Pleistocene inferiore del Salento in chiave geodinamica: Atti 74° Congr. Soc. Geol. It., Sorrento 13-17 settembre 1988, B: 35-38.
- , — & —, 1989d, Studi sul Neogene e Quaternario della Penisola salentina. II – Evoluzione paleogeografica dell'area di Lèuca nel contesto della dinamica mediterranea: Quad. Ric. Centro Studi Geot. e d'Ing., 11: 31-54.
- , —, — & —, 1992, Notizie preliminari sul Miocene di S. Maria al Bagno – S. Caterina, presso Nardò (Lecce): Paleopelagos, 2: 99-107.
- CIARANFI N., PIERI P. & RICCHETTI G., 1992, Note alla carta geologica delle Murge e del Salento (Puglia centro-meridionale): Mem.Soc. Geol. It., 41, 1988: 449-460.
- GIANNELLI L., SALVATORINI G. & TAVANI G., 1965, Notizie preliminari sulle formazioni neogeniche di Terra d'Otranto (Puglia): Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Ser. A, 72: 520-536.
- , — & —, 1966, Nuove osservazioni sulle formazioni neogeniche di Terra d'Otranto (Puglia): Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Ser. A, 73: 613-619.
- LAGAIOLLI T., MARTINIS B., MOZZI G., NARDIN M., ROSSI D. & UNGARO S., 1969, Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 214 – Gallipoli: Serv. Geol. d'It., 64 pp.
- MARTINIS B., 1967, Note geologiche sui dintorni di Casarano e Castro (Lecce). Riv. It. Paleont., 73(4): 1297-1380.
- , 1970, Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 223 – Capo S. Maria di Lèuca: Serv. Geol. d'It., 69 pp.
- MAZZEI R., 1994, Età della Pietra leccese nell'area di Cursi-Melpignano (a sud di Lecce, Puglia): Boll. Soc. Paleont. It., 33(2): 243-248.
- ROSSI D., 1969, Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Fogli 203, 204, 213 – Brindisi – Lecce – Maruggio: Serv. Geol. d'It., 42 pp.

(manoscritto pervenuto il 18 luglio 1994
accettato il 21 settembre 1994)