

Biostratigrafia a foraminiferi del Cretaceo Superiore della successione di Parco Priore (Calcere di Altamura, Piattaforma Apula, Italia Meridionale)

Alessio Checconi¹, Roberto Rettori¹ e Luigi Spalluto²

¹Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Perugia, Piazza Università 1, I-06100 Perugia, Italia
paleodot@unipg.it; rrettori@unipg.it

²Dipartimento di Geologia e Geofisica, Università degli Studi di Bari, via E. Orabona, 4, I-70125, Bari, Italia
l.spalluto@geo.uniba.it

Abstract

This study focuses on the biostratigraphic analysis of an Upper Cretaceous 57 m-thick stratigraphic sedimentary succession outcropping in a quarry at Parco Priore, near the city of Altamura in the Murge (Southern Italy).

In the studied area the Upper Cretaceous shallow water carbonate successions represent restricted facies deposited in inner shelf settings within the Apulian Platform (*sensu* D'Argenio, 1974). During the Mesozoic, the Apulian Platform was one of the peri-adriatic platforms (D'Argenio, 1974) localized along the southern margin of the Tethys. These platforms have been often compared to the present-day Bahamas islands for their general shape, size, subsidence rates as well as their inner platform architecture (Bernoulli, 2001).

The studied sedimentary succession, belonging to the Calcere di Altamura formation, is mainly characterised by bedded white-reddish bioclastic, often re-crystallised or dolomitised, mudstones/wackestones. White-grey calcarenitic and calcisiltitic bedded limestones and thin bedded palaeosol levels are also present. The micropalaeontological assemblage is dominated by benthic foraminifers (*Accordiella conica*, *Cuneolina pavonia*, *Moncharmontia apenninica*, *Minouxia conica*, *Rotorbinella scarsellai*, *Dicyclina schlumbergeri*, *Murgeina apula*, *Cuneolina* spp., *Pseudolituonella* sp., *Aeolisaccus kotori*, miliolids, textularids) and dasycladacean algae (mainly *Thaumatoporella parvovesiculifera*).

This benthic association allows to refer the Parco Priore succession to the Coniacian–lower Campanian time interval. Sedimentological, lithological and micropalaeontological characteristics of the studied succession point to a low-energy inner carbonate platform setting with occasional sub-aerial exposures. [*Upper Cretaceous benthic foraminiferal biostratigraphy of Parco Priore (Calcere di Altamura formation, Apulian Platform, southern Italy)*]

Keywords: Biostratigraphy, benthic foraminifers, shallow water carbonates, Calcere di Altamura, Late Cretaceous, Apulian Platform, Southern Italy.

Introduzione

L'obiettivo di questo lavoro è quello di collocare biostratigraficamente, attraverso l'analisi delle associazioni a foraminiferi bentonici, una successione carbonatica di piattaforma affiorante in località Parco Priore nei pressi dell'abitato di Altamura (Fig. 1). La successione studiata, dello spessore di 57 m, è localizzata nel settore centro-occidentale delle Murge e rappresenta una porzione della successione sedimentaria cretacea del Calcarea di Altamura, potente circa 1.000 m, in un contesto deposizionale di piattaforma carbonatica interna (Valduga, 1965; Azzaroli, 1968; Ricchetti, 1975).

Nello specifico, lo studio biostratigrafico ha riguardato l'analisi delle associazioni a foraminiferi bentonici effettuata su 214 campioni. In base al confronto con gli schemi biozonali noti in letteratura, è stato possibile proporre una attribuzione cronostatigrafica della successione di Parco Priore.

Inquadramento geologico e stratigrafico

Nel contesto geodinamico e strutturale del Bacino del Mediterraneo, il settore adriatico che si estende dalla Pianura Padana alla Puglia costituisce una porzione di litosfera continentale allungata in senso NNO-SSE la cui natura (Promontorio africano o microplacca indipendente) è ancora dibattuta (e.g. Channel et al., 1979; Bosellini, 2002). Questo settore costituisce l'area di avampaese stabile (Avampaese adriatico) alle Alpi meridionali (a Nord), all'Appennino (ad Ovest) ed alle Dinaridi-Albanidi-Ellenidi (ad Est). In tale contesto, le Murge rappresentano, insieme al Salento, parte del più esteso tratto affiorante dell'Avampaese adriatico (Avampaese apulo *sensu* D'Argenio et al., 1973; Ricchetti et al., 1988). Tale settore, individuatosi nel Cenozoico durante l'orogenesi appenninica, è costituito in prevalenza da una regione carbonatica autoctona poco deformata che attualmente si individua sia in aree emerse che sommerse (e.g. Ricchetti et al., 1988).

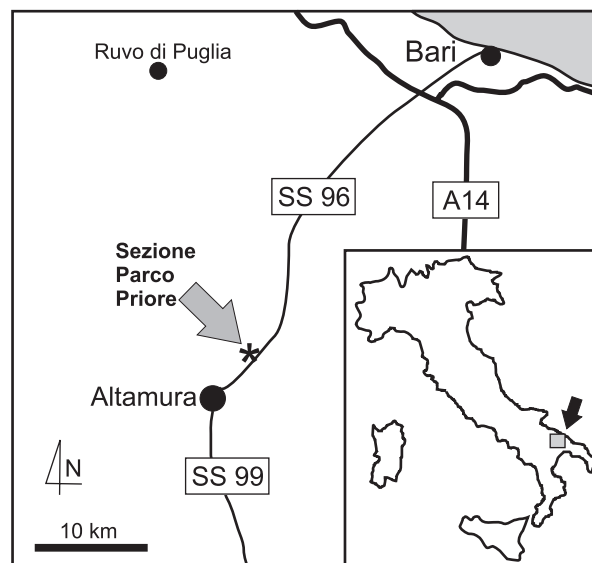


Fig. 1. Localizzazione geografica della successione di Parco Priore (Altamura).

Nei suoi caratteri essenziali, l'Avampaese Apulo presenta una struttura crostale uniforme costituita da un basamento cristallino Variscano e da una copertura sedimentaria spessa circa 6 km. La copertura sedimentaria è stratigraficamente contrassegnata da facies terrigene fluvio-deltizie (*red beds*) permo-triassiche (Verrucano), da evaporiti triassiche (Anidrite di Burano) e da una potente impalcatura carbonatica di piattaforma di età giurassico-cretacea (Ricchetti et al., 1988).

I calcari di piattaforma presentano in prevalenza facies ristrette depositatesi in un ampio dominio di piattaforma interna facente parte della Piattaforma apula (*sensu* D'Argenio, 1974). Durante il Mesozoico, la Piattaforma apula era una delle cosiddette piattaforme periadriatiche (D'Argenio, 1974), localizzate lungo il margine meridionale della Tetide e da molti autori comparate alle Bahamas per le facies carbonatiche presenti, per la forma, per le dimensioni, per i tassi di subsidenza e per l'architettura interna (Bernoulli, 2001).

Dal punto di vista litostratigrafico la successione carbonatica mesozoica affiorante nelle Murge è stata suddivisa in due formazioni (Valduga, 1965; Ciaranfi et al., 1988): il Calcarea di Bari (Valanginiano *pro parte*-Turoniano inferiore?), spesso circa 2.000 m, ed il Calcarea

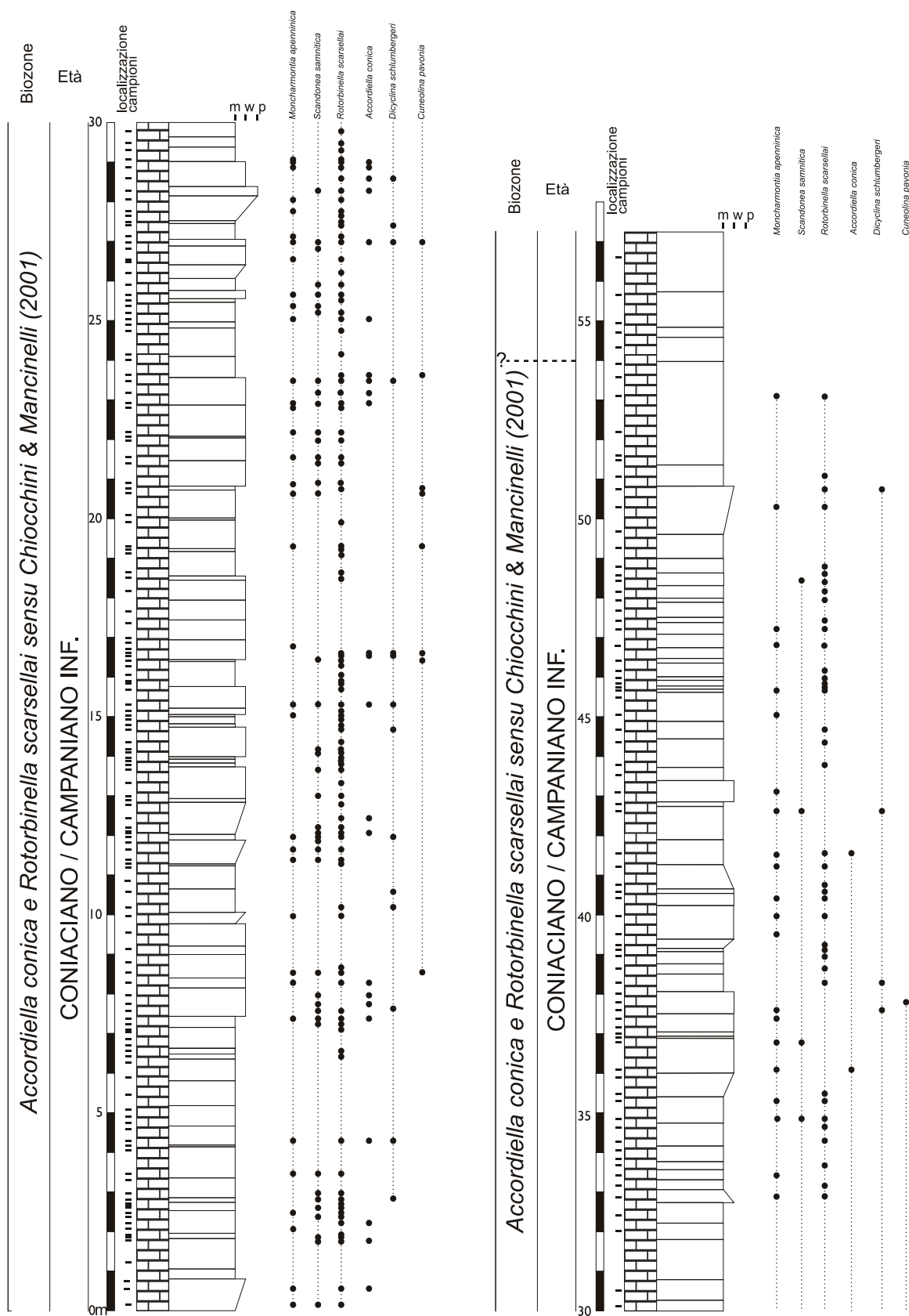


Fig. 2. Log stratigrafico della successione di Parco Priore ed indicazione delle presenze dei principali marker biostratigrafici tra i foraminiferi bentonici. Il litotipo è omogeneo ed è costituito da calcari. Abbreviazioni: m, mudstone; w, wackestone; p, packstone.

di Altamura (Turoniano sup. ?–Maastrichtiano), spesso circa 1.000 m, separate da una discontinuità stratigrafica marcata da depositi bauxitici del Turoniano (Ricchetti et al., 1988).

Il Calcarea di Altamura

La formazione del Calcarea di Altamura affiora estesamente nel settore sud-orientale delle Murge (Puglia), lungo un'ampia monoclinale a direzione S-SO (Ricchetti, 1975).

La serie tipo è localizzata all'interno del Foglio 189 "Altamura" (scala 1:100.000) ed è costituita prevalentemente da carbonati stratificati detritici biancastri o grigi a grana prevalentemente fine, talora dolomitizzati (Azzaroli et al., 1968).

Il Calcarea di Altamura è stato riferito ad un dominio di piattaforma interna di bassa energia, caratterizzato prevalentemente da litofacies a tessitura fango sostenuta depositate in ambienti protetti di mare basso. Queste litofacies sono rappresentate da *wackestone* bioclastici a rudiste di ambienti lagunari che si alternano ciclicamente a *mudstone/wackestone* biopeloidali e a *bindstone* stromatolitici formati in ambienti peritidali (dal subtidale al intertidale/sopratidale). Localmente, alle precedenti litofacies, si intercalano depositi residuali con terre rosse (paleosuoli) e si rinvengono strutture da disseccamento (*mud crack* e *bird's eyes*) che marcano fasi di esposizione subaerea accompagnate da paleocarsismo (Iannone, 2003).

La componente scheletrica che caratterizza tale formazione è prevalentemente costituita da foraminiferi bentonici, alghe calcaree, rudiste, frammenti di echinodermi. Tra le componenti non scheletriche sono comuni clasti carbonatici o pisoidi che possono formare dei livelli di breccie a cemento ocraceo o rossastro e che sono stati messi in relazione a temporanee emersioni (Ciaranfi et al., 1988). Frequenti sono i livelli ad ostracodi e foraminiferi esclusivamente rappresentati dalla famiglia Ophthalmitidae.

Luperto Sinni & Borgomano (1989) hanno revisionato la stratigrafia della porzione

inferiore del Calcarea di Altamura attribuendo un'età Turoniano sup. ?–Campaniano inferiore e suddividendolo, da un punto di vista litostratigrafico, in tre membri informali: membro loferitico (Turoniano superiore ?–Coniaciano *pro parte*), membro stromatolitico (Coniaciano *pro parte*–Santoniano *pro parte*) e membro a *Gorjanovicia* (Santoniano *pro parte*–Campaniano inferiore). La successione stratigrafica dei tre membri mostra un'organizzazione di tipo *deepening-upward* in relazione ad un aumento graduale delle litofacies lagunari caratterizzate dalla presenza di abbondanti livelli autoctoni e parautoctoni a rudiste, inseriti all'interno di sequenze di facies peritidali e subtidali con organizzazione ciclica (Luperto Sinni & Borgomano, 1989)

La successione di Parco Priore

La sezione stratigrafica analizzata è compresa nel Foglio "Masseria Pescariello", 189 IV SE, ed affiora in corrispondenza di una cava di calcarea ancora attiva in località Parco Priore (Altamura; Fig. 1). La successione è caratterizzata da strati calcarei inclinati di 12° in direzione 280° N, presenta uno spessore di circa 57 m e mostra caratteri litologici variabili dalla base al tetto. In particolare si distinguono, dalla base verso il tetto (Fig. 2): (1) calcari micritici stratificati grigio-biancastri o bianco-rosati, (2) calcari micritici stratificati con alternanze di livelli calcarenitici e calcisiltitici, (3) calcari micritici rossastri dolomitizzati e (4) calcari micritici e/o calcarenitici stratificati che presentano localmente superfici di emersione (paleosuoli).

In base a caratteristiche litologiche e di microfacies, la successione di Parco Priore può essere suddivisa in otto intervalli (a–h):

a) (spessore 4 m; campioni PP1a–PP9) calcari grigio-biancastri parzialmente dolomitizzati alla base, con spessore degli strati variabile da 10 a 70 cm e tessitura di tipo *wackestone* e *mudstone*. Sono comuni le strutture sedimentarie quali *bird's eyes* e *fenestrae*.

b) (spessore 3.2 m; campioni PP10–PP17)

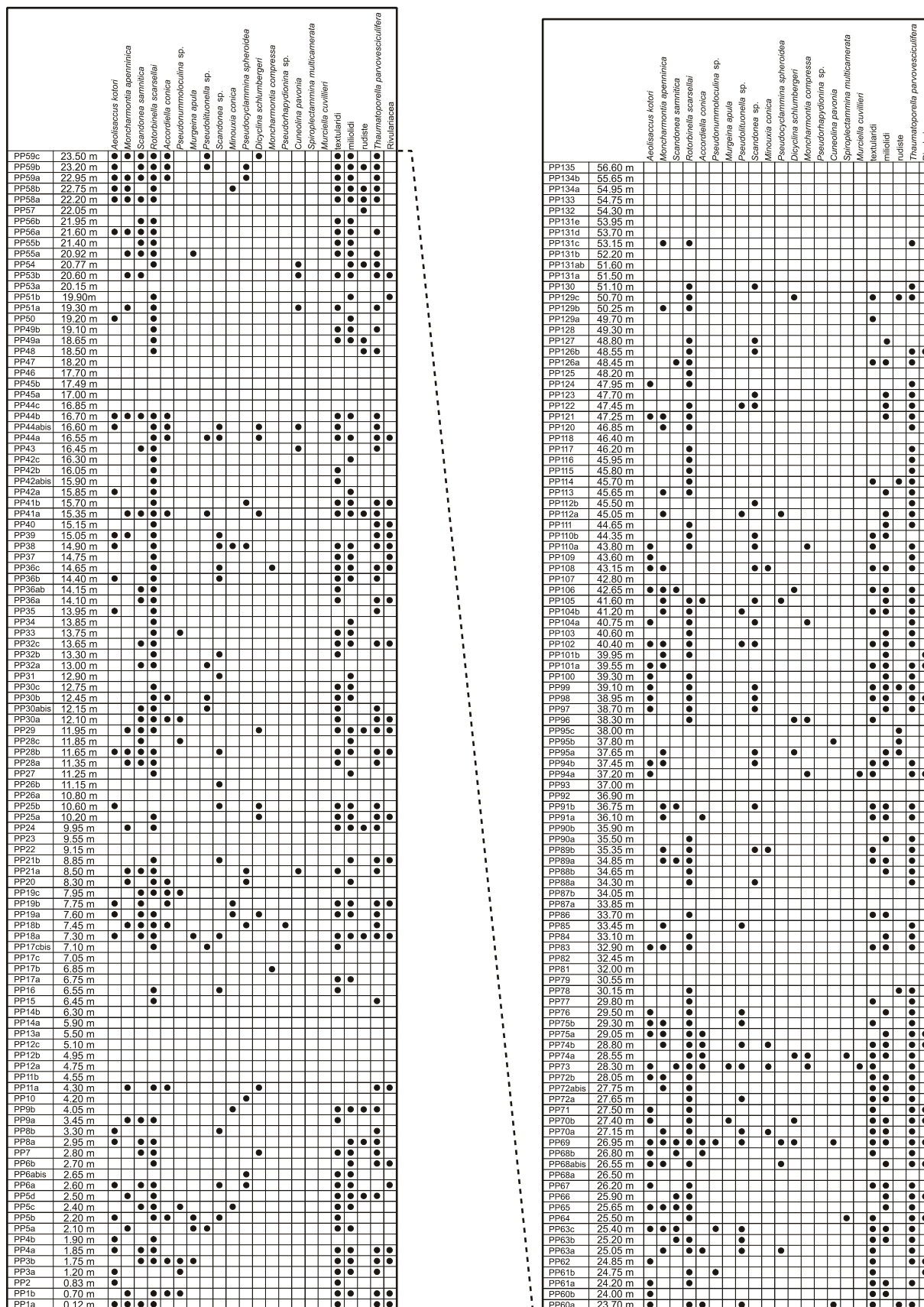


Tabella 1. Distribuzione stratigrafica dei taxa rinvenuti nella successione di Parco Priore.

calcarei stratificati dolomitizzati o fortemente ricristallizzati con spessori costanti di circa 50 cm, a tessitura principalmente di tipo *mudstone*. Sono frequenti le tracce di organismi bioturbanti.

c) (spessore 9.5 m; campioni PP18–PP44) calcari micritici grigi caratterizzati da strati regolari di circa 60 cm; negli ultimi 1.7 m compaiono localmente strati dolomitizzati e ossidati di colore rosso-ocra. Le tessiture variano da *mudstone* a *wackestone*.

d) (spessore 3.8 m; campioni PP45–PP53) presenta strati calcarei spesso dolomitizzati con tessitura prevalentemente *mudstone*, in cui sono abbondanti tracce di bioturbazione.

e) (spessore 8.7 m; PP54–PP75) calcari stratificati organogeni bianco-rosati che presentano localmente bioturbazioni giallastre. Oltre alle tessiture *wackestone* e *mudstone* si osserva subordinatamente quella *packstone* nella parte alta di questo intervallo.

f) (spessore 8.1 m; campioni PP76–PP94) strati calcarenitici rosati, spesso bioturbati. La dolomitizzazione e ricristallizzazione è estremamente spinta e oblitera spesso le tessiture originarie di tipo *wackestone* e *mudstone*.

g) (spessore 7.9 m; campioni PP95–PP112) calcari organogeni stratificati bianco rosati dominati alla base da accumuli a frammenti di rudiste. Le tessiture variano da *wackestone* e *mudstone*; *packstone* si osservano solo in corrispondenza degli accumuli a rudiste.

h) (spessore 11 m circa; campioni PP113–PP135) strati e banchi calcarei con spessore variabile da 50 cm a 2 m, fortemente dolomitizzati

ed intercalati da superfici di emersione.

A circa 6 m dal tetto della successione è presente uno strato, dello spessore di circa 6 cm, caratterizzato da pisoliti vadose formatesi in ambiente vadoso durante una fase di emersione della piattaforma. La tessitura più frequente è di tipo *mudstone* seguita da quella *wackestone*. La successione termina con strati dominati da *burrows*. La forte dolomitizzazione ha obliterato gran parte delle componenti lito- e bio-clastiche.

Lo studio delle sezioni sottili dei campioni prelevati strato per strato ha permesso di rilevare un contenuto microfaunistico e microfloristico in taluni casi ben conservato e ad alto significato biostratigrafico (Fig. 2; Tab. 1), distribuito uniformemente lungo tutta la successione. La mancanza dell'informazione micropaleontologica si rivela solo in quegli intervalli intensamente dolomitizzati e ricristallizzati, dove le strutture sedimentarie e le componenti biotiche originali sono obliterate.

All'interno di tutta la successione stratigrafica analizzata si rinvennero *Accordiella conica* Farinacci 1962 (Tav. 1, figs 1–3), *Aeolisaccus kotori* Radoicic 1959, *Cuneolina pavonia* D'Orbigny 1846 (Tav. 1, fig. 16), *Dicyclina schlumbergeri* Munier-Chalmas 1887 (Tav. 1, figs.13–14), *Minouxia conica* Gendrot 1963, *Moncharmontia apenninica* (De Castro 1966) (Tav. 1, figs 4–7), *M. compressa* (De Castro 1966), *Murciella cuvillieri* Fourcade *sensu* De Castro 1988, *Murgeina apula* (Luperto

Tavola 1

1–3. *Accordiella conica* Farinacci 1962; 1, campione PP41b; 2, campione PP73; 3, campione PP20.

4–7. *Moncharmontia apenninica* (De Castro 1966); 4, campione PP69; 5, 6, campione PP70a; 7, campione PP56a.

8. *Pseudocyclammia sphaeroidea* Gendrot 1968, campione PP69.

9–10. *Scandonea samnitica* De Castro 1971; 9, campione PP106; 10, campione PP19c.

11–12. *Rotorbinella scarsellai* Torre 1966; 11, campione PP25a; 12, campione PP69.

13–14. *Dicyclina schlumbergeri* Munier-Chalmas 1877, campione PP7bis.

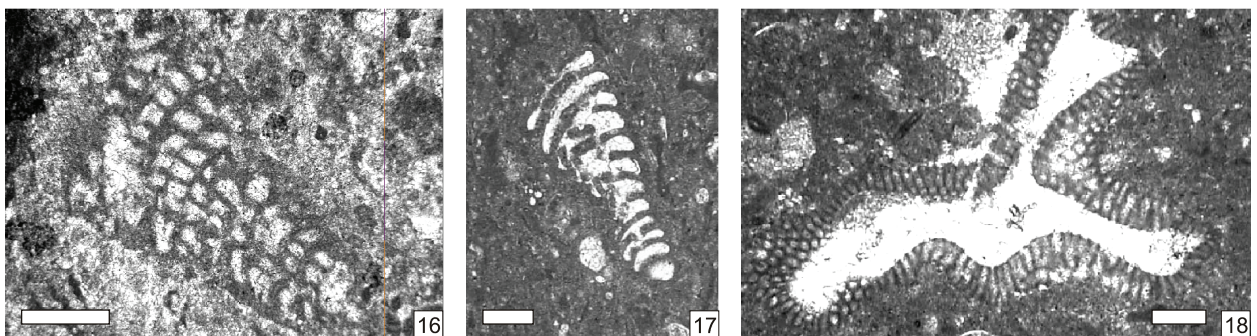
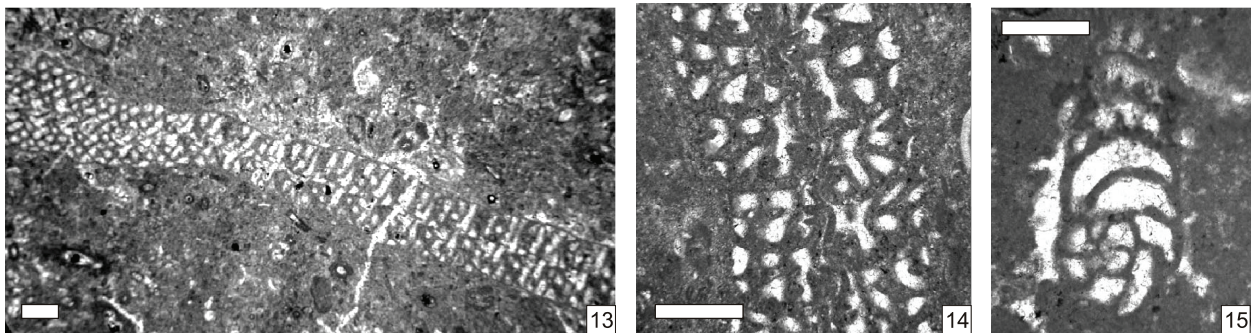
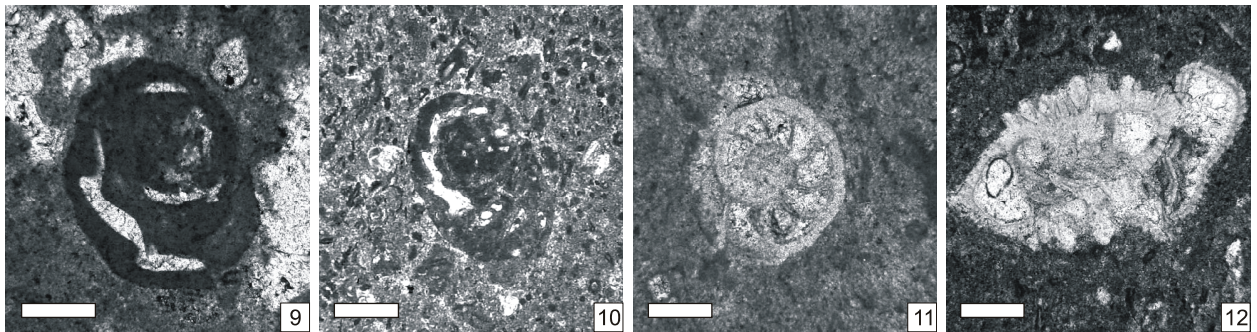
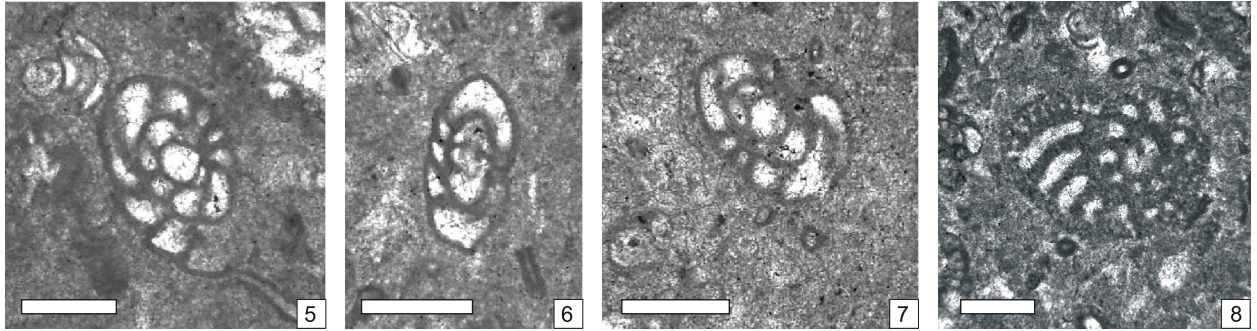
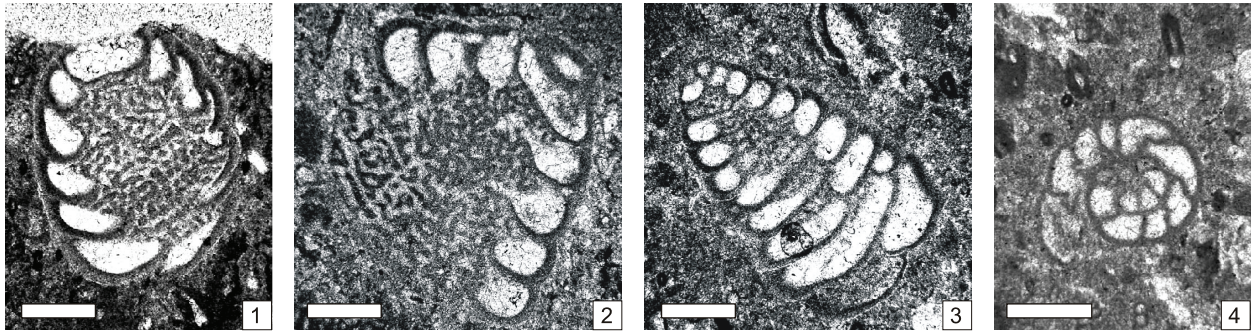
15. *Spiroplectammia multicamerata* Said & Kenawy 1957, campione PP64.

16. *Cuneolina pavonia* D'Orbigny 1846, campione PP54.

17. *Pseudolituonella* sp., campione PP59b.

18. *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri 1922), campione PP91b.

Scala grafica: 250 µm.



Sinni 1968), *Pseudocyclammina sphaeroidea* Gendrot 1968 (Tav. 1, fig. 8), *Pseudolituonella* sp. (Tav. 1, fig. 17), *Pseudonummoloculina* sp., *Pseudorhapydionina* sp., *Rotorbinella scarsellai* Torre 1966 (Tav. 1, figs 11–12), *Scandonea samnitica* De Castro 1971 (Tav. 1, figs 9–10), *Spiroplectammina multicamerata* Said & Kenawy 1957 (Tav. 1, fig. 15), miliolidi e textularidi.

Alcuni di questi taxa sono presenti già dalla base della successione (e.g. *Accordiella conica*, *Rotorbinella scarsellai*), mentre di altri se ne registra la FO (First Occurrence) lungo la successione stessa (Fig. 2; Tab. 1).

Altri componenti biogeni riconosciuti sono *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Rainieri 1922) (Tav. 1, fig. 18), Rivulariaceae, ostracodi e gusci rudiste generalmente frammentati.

Le associazioni rinvenute, unitamente alle considerazioni di carattere litologico, suggeriscono ambiente deposizionale riferibile ad una piattaforma interna prevalentemente lagunare.

Considerazioni biostratigrafiche

L'analisi micropaleontologica e biostratigrafica suggerisce che la successione studiata può essere riferita alla Zona ad *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai* di Chiocchini et al. (1995), valida per gli ambienti di piattaforma interna, ascrivibile all'intervallo Coniaciano–Santoniano. Tale biozona è stata successivamente estesa fino al Campaniano inferiore da Chiocchini & Mancinelli (2001).

Le associazioni faunistiche rinvenute sono inoltre confrontabili con quelle descritte da Cestari & Pons (2004) che, pur non proponendo una biozonazione vera e propria, distinguono all'interno della Zona ad *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai* due associazioni a foraminiferi per il Coniaciano ed il Santoniano del Cilento in facies di piattaforma interna. Entrambe sono rappresentate da *Accordiella conica*, *Moncharmontia apenninica*, *Scandonea samnitica* e *Dicyclina schlumbergeri*.

Pertanto la successione di Parco Priore

può essere riferita all'intervallo Coniaciano–Campaniano inferiore (Senoniano inferiore *pro parte*). Resta difficile definire se le scomparse di *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai* (marker zonali) in prossimità del tetto della successione siano reali LO (Last Occurrence) o se questi eventi siano imputabili a variazioni di facies. A favore di questa seconda ipotesi concorre la variazione litologica che si osserva nella parte superiore della successione, in corrispondenza della quale i sedimenti risultano ricristallizzati e dolomitizzati. Tali fenomeni hanno prodotto una tale obliterazione della tessitura originale rendendo impossibile il riconoscimento delle componenti biotiche che potevano caratterizzare le associazioni originarie.

Ringraziamenti

Gli Autori desiderano ringraziare Paola Ticca per il contributo alla realizzazione di questo lavoro, il Dr. Marcello Tropeano (Università di Bari) ed un revisore anonimo per la lettura critica del manoscritto. Si ringrazia la ditta costruzioni Di Leo s.r.l. (Altamura, Bari), ed in particolare il Sig. Nardi, per aver consentito con grande cortesia l'ingresso e la campionatura presso la cava di Parco Priore (SS 96 km 86+970).

Bibliografia

- Azzaroli A. (1968). Calcarea di Altamura. Serv. Geol. It., Formazioni geologiche, (1), 151–156.
- Azzaroli A., Radina B., Ricchetti G., Valduga A. (1968). Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia, Foglio 189, Altamura. Serv. Geol. It., 21 pp., Roma.
- Bernoulli D. (2001). Mesozoic-Tertiary Carbonate Platforms, Slopes and Basins of the External Apennines and Sicily. In: Anatomy of an Orogen (Vai G.B. & Martini I. P. eds), 307–325.
- Bosellini. A. (2002). Dinosaurs “re-write” the geodynamics of the eastern Mediterranean and the paleogeography of the Apulia

- Platform. Earth Sci. Rev., vol. 59, 211–234.
- Channel J.E.T., D'Argenio B., Horvath F. (1979). Adria, the African Promontory, in Mesozoic Mediterranean Palaeogeography. Earth Sci. Rev., vol. 15, 213–292.
- Chiocchini M., Farinacci A., Mancinelli A., Molinari V., Potetti M. (1995). Biostratigrafia a foraminiferi, Dasicladali e Calpionelle delle successioni carbonatiche mesozoiche dell'Appennino centrale (Italia). Studi Geol. Camerti, "Biostratigrafia dell'Italia centrale", 9–128.
- Chiocchini M., Mancinelli A. (2001). *Sivasella monolateralis* Sirel and Gunduz, 1978 (Foraminiferidae) in the Maastrichtian of Latium (Italy). Rev. Micropal., vol. 44(4), 267–277.
- Ciaranfi N., Pieri P., Ricchetti G. (1988). Note alla carta geologica delle Murge e del Salento (Puglia centromeridionale). Mem. Soc. Geol. It., vol. 41, 449–460.
- D'Argenio B. (1974). Le piattaforme carbonatiche periadriatiche. Una rassegna di problemi nel quadro geo-dinamico Mesozoico dell'area mediterranea. Mem. Soc. Geol. Ital., vol. 13(2), 137–160.
- D'Argenio B., Pescatore T., Scandone P. (1973). Schema geologico dell'Appennino meridionale (Campania e Lucania). In: "Moderne vedute sulla geologia dell'Appennino". Acc. Naz. Lin., vol. 183, 49–72.
- Iannone A. (2003). Facies analysis of Upper Cretaceous peritidal limestones characterized by the presence of dinosaur tracks (Altamura, Southern Italy). Mem. Sci. Geol., vol. 55, 1–12.
- Luperto Sinni E., Borgomano J. (1989). Le Crétacé supérieur des Murges sud-orientales (Italie Méridionale): stratigraphie et évolution des paléoenvironnements. Riv. Ital. Paleont. Strat., vol. 95(2), 95–136.
- Ricchetti G. (1975). Nuovi dati stratigrafici sul Cretaceo delle Murge emersi da indagini nel sottosuolo. Boll. Soc. Geol. It., vol. 94(3), 1013–1108.
- Ricchetti G., Ciaranfi N., Luperto Sinni E., Monelli F., Pieri P. (1988). Geodinamica ed evoluzione sedimentaria e tettonica dell'Avampese Apulo. Mem. Soc. It., vol. 41, 57–82.
- Valduga A. (1965). Contributo alla conoscenza geologica delle Murge baresi. Studi geologici e geomorfologici sulla regione pugliese, Bari, vol. 1, 1–14.

Accettato per la pubblicazione: Marzo 2008.

Direttore Responsabile: Prof. Patrizio Bianchi

Aut. Trib. Ferrara n. 36/21.5.53

Comitato di Redazione della Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica: D. Bassi, S. Capitani, C. Peretto, G. Zini.

Gli Annali dell'Università di Ferrara, Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica (<http://eprints.unife.it/annali/museologia/>), vengono inviati in cambio di riviste scientifiche italiane e straniere; tali riviste sono cedute alla Biblioteca del Sistema Museale ed Archivistico d'Ateneo (S.M.A.) dell'Università di Ferrara.

Ogni comunicazione relativa alla stampa deve essere inviata a:

Redazione degli Annali, Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica, c/o Biblioteca del Sistema Museale ed Archivistico d'Ateneo, C.so Ercole I d'Este 32, I-44100 Ferrara, Italia.