

sezione Cà Ciuccio, dalla subzona a *Globigerinoides fragilis/Sphaeroidinellopsis* spp. alla subzona a *Globorotalia puncticulata*;
 sezione Senigallia, subzona a *Globorotalia miocenica mediterranea/Globorotalia miozea saphoe*;
 sezione M. Venanzio, subzona a *Globorotalia miocenica mediterranea/Globorotalia miozea saphoe*.

Distribuzione - Dal Tortoniano al Pliocene inf. della sezione Pasqua-sia-Capodardo (COLALONGO 1970); dalla subzona a *Globigerinoides obliquus* alla zona a *Globorotalia menardii* delle Marche (CARLONI-CATI-BORSETTI 1968); in tutto il Pliocene, con particolare frequenza nel Pliocene inf., della sezione Santerno (COLALONGO 1968); Messiniano della Romagna e delle Marche (COLALONGO 1970).

Miocene sup. del Venezuela (BOLLI-BERMEDEZ 1965); Tortoniano dell'Andalusia e Andalusiano della sezione di Carmona (CRESCENTI *et al.* 1973); dal Miocene sup. al Pliocene inf. dell'Andalusia (PERCONIG 1969); Tortoniano sup. e Pliocene inf. della Grecia (BIZON 1967); dalla parte inf. della zona 16 alla zona 21 (BLOW 1969).

***Globigerinoides obliquus obliquus* BOLLI**

(Tav. VIII; ff. 4a-c)

1957. *Globigerinoides obliquus* - BOLLI, p. 113, t. 25, ff. 9-10; f. 21 (5) nel testo.
 1967. *Globigerinoides obliquus* - BIZON, p. 64, t. 6, ff. 10a-c; t. 19, f. 10.
 1967. *Globigerinoides obliquus* - ROMEO, p. 37, t. 1, ff. 10a-b.
 1968. *Globigerinoides obliqua* - CARLONI-CATI-BORSETTI, p. 355, t. 9, ff. 15a-c.
 1969. *Globigerinoides obliquus obliquus* - PERCONIG, p. 40, t. 1, ff. 6-7.
 1971. *Globigerinoides obliquus* - JENKINS, p. 177, t. 21, ff. 613-615.

Provenienza

Sezione La Morra, nella zona a *Globorotalia tumida plesiotumida/Globorotalia dutertrei* e nella zona a *Globorotalia margaritae*;
 sezione S. Alosio, probabile subzona a *Globorotalia miocenica mediterranea/Globorotalia miozea saphoe*;
 sezione Torrente Lodola, nella subzona a *Globigerinoides ruber seigliei* e nella zona a *Globorotalia margaritae*;
 sezione Rio Vendina, zona a *Globorotalia margaritae*;
 sezione Fontanelice, praticamente in tutta la sezione;
 sezione Borgo Tossignano, praticamente in tutta la sezione;
 sezione Sapierno, praticamente in tutta la sezione;
 sezione Cà Ciuccio, dalla zona a *Globorotalia scitula/Globigerina quinqueloba* alla subzona a *Globorotalia puncticulata*;
 sezione Senigallia, tutta la zona a *Globorotalia tumida plesiotumida/Globorotalia dutertrei*;
 sezione M. Venanzio, praticamente in tutta la sezione;
 sezione Pietralacroce, subzona a *Globigerinoides ruber seigliei*;
 sezione Fiume Fino, saltuaria in tutta la sezione.

Distribuzione - Dal Tortoniano al Pliocene inf. della sezione Pasqua-sia-Capodardo (D'ONOFRIO 1964 e COLALONGO 1970); dall'Elveziano sup. al Messiniano delle Marche (CARLONI-CATI-BORSETTI 1968); « Saheliano » della Sicilia (CATALANO-SPROVIERI 1971); Messiniano della Calabria (ROMEO 1967), Romagna e Marche (COLALONGO 1970); Pliocene e base del Pleistocene nella sezione Santerno (COLALONGO 1968); Pliocene sup. della Sicilia e Lucania (WEZEL 1968).

Zona a *Globorotalia mayeri* di Trinidad (BOLLI 1957); dall'Elveziano al Pliocene inf. della Grecia (BIZON 1967); dall'Elveziano sup. al Pliocene dell'Andalusia (PERCONIG 1969); Tortoniano sup. dell'Andalusia e Andalusiano della sezione di Carmona (CRESCENTI *et al.* 1973); dalla parte superiore della zona 5 alla zona 22 (BLOW 1969); dal Miocene sup. al Pliocene sup. della Nuova Zelanda (JENKINS 1971).

***Globigerinoides ruber parkeri* n. subsp.**

(Tav. VII; ff. 4-7; tav. VIII; ff. 6a-c)

1962. *Globigerinoides ruber* ex gr. 3 - PARKER, p. 230, t. 4, ff. 6, 8 (non ff. 7, 9).
 1974. *Globigerinoides ruber parkeri* - BORSETTI-CATI in BORSETTI *et al.*, p. 360, *nomen nudum*.

Descrizione - Plasmotraco compatto, a parete piuttosto spessa e debolmente rugosa, con perforazione minuta, costituito da logge globose in numero di 3 per giro di spira. Suture inizialmente indistinte, evidenti nell'ultimo giro, ma poco o niente depresse. Margine pressochè continuo, leggermente lobato solo in corrispondenza dell'ultima loggia. L'accrescimento è piuttosto lento; in alcuni individui le dimensioni delle logge dell'ultimo giro sono quasi uguali, in altri l'ultima loggia è più piccola della precedente. Spira trocoide, da bassa a notevolmente elevata. L'apertura principale è costituita da una fessura ortogonale alla base dell'ultima loggia ed è orlata da un margine rugoso e imperforato. Negli individui meno tipici, questa fessura tende ad allargarsi assumendo una forma ovale. Le aperture secondarie, piccole e a forma semicircolare, sono in numero di 2-3; di queste, due si trovano generalmente nell'ultima loggia.

Provenienza ed età dell'olotipo - Sezione Cà Ciuccio (Casinina, Pesaro); camp. 842, zona a *Globorotalia margaritae* (Pliocene inferiore). L'olotipo e i paratipi sono depositati presso l'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bologna e sono contraddistinti rispettivamente dalle sigle IF 588 e IF 589.

Osservazioni - Individui con le caratteristiche sopra descritte sono stati considerati da PARKER (1962) come morfotipi di *Globigerinoides ruber* ed inclusi nel gruppo 3. Nelle microfaune provenienti dalle argille del Pliocene inferiore sono presenti esemplari identici a quelli figurati da PARKER (op. cit., t. 4, ff. 6 e 8). Poichè nelle sezioni da noi studiate questa forma compare solo nel Pliocene inferiore e non ci risulta presente in terreni più antichi, è evidente che essa ha non solo un significato ecologico, ma anche stratigrafico ed è per questa ragione che ci è sembrato opportuno elevarla al rango di sottospecie di *Globigerinoides ruber*.

***Globigerinoides ruber seigliei* BERMUDEZ & BOLLI**

(Tav. VIII; ff. 7-8)

1969. *Globigerinoides rubra seigliei* - BERMUDEZ-BOLLI, p. 164, t. 8, ff. 10-12.

1971. *Globigerinoides* aff. *ruber*. - TJALSMA, p. 86, t. 13, ff. 1-4.

Osservazioni - I nostri esemplari sono generalmente tipici; solo in prossimità delle evaporiti si possono incontrare campioni ricchi di individui di dimensioni notevolmente superiori rispetto a quelle normali (si veda t. VIII, ff. 8a-c).

Anche questa forma si è mostrata particolarmente valida dal punto di vista stratigrafico. Infatti, oltre ad essere una delle poche che si adattano alle anormali condizioni ambientali createsi nel Mediterraneo all'inizio del Messiniano, è presente, in analoga posizione stratigrafica, sia nelle serie andalusiane che in quelle venezuelane. Da ciò risulta chiara l'importanza che tale sottospecie può avere per correlazioni a grande distanza.

Provenienza

Sezione S. Alosio, probabile subzona a *Globorotalia miocenica mediterranea*/*Globorotalia miozea saphoe*;

sezione Fontanelice, tetto della zona a *Globorotalia merotumida*;

sezione Borgo Tossignano, subzona a *Globorotalia miocenica mediterranea*/*Globorotalia miozea saphoe*;

sezione Sapigno, probabile parte inf. della zona a *Globorotalia tumida plesiotumida*/*Globorotalia dutertrei*;

sezione Senigallia, tutta la zona a *Globorotalia tumida plesiotumida*/*Globorotalia dutertrei*;

sezione Cà Ciuccio, subzona a *Globigerinoides fragilis/Sphaeroidinellopsis* spp.;

sezione M. Venanzio, subzona a *Globorotalia miocenica* s.l.

Distribuzione - Tortoniano sup. e Messiniano di Romagna e Marche (BORSETTI *et al.* 1974); subzona a *Sphaeroidinellopsis* spp. del Mare Tirreno (BORSETTI & CATI 1972).

Miocene sup. del Venezuela (BERMUDEZ-BOLLI 1965); Miocene sup. del Bacino del Guadalquivir (TJALSMA 1971); Tortoniano sup. dell'Andalusia e Andalusiano della sezione di Carmona (CRESCENTI *et al.* 1973).

***Sphaeroidinellopsis* spp.**

(Tav. IX; ff. 1-7)

Osservazioni - Data l'estrema variabilità di queste forme e il limitato valore stratigrafico delle singole specie e sottospecie, non abbiamo ritenuto opportuno scendere a determinazioni specifiche. Il genere, oltre che nella subzona omonima del Pliocene basale, è già presente al tetto del Tortoniano delle Marche.

Provenienza

Sezione Borgo Tossignano, dalla subzona a *Globigerinoides fragilis/Sphaeroidinellopsis* spp. alla subzona a *Globorotalia hirsuta prae-hirsuta*;

sezione Cà Ciuccio, frequenti nella subzona a *Globigerinoides fragilis/Sphaeroidinellopsis* spp., rari nella subzona a *Globorotalia hirsuta prae-hirsuta*;

sezione Senigallia, rari nella zona a *Globorotalia tumida plesiotumida*/*Globorotalia dutertrei*;

sezione Apiro, subzona a *Globigerinoides fragilis/Sphaeroidinellopsis* spp.

Distribuzione - Parte superiore della zona a *Globorotalia menardii* delle Marche (CARLONI-CATI-BORSETTI 1968); « Saheliano » della Sicilia (CATALANO-SPROVIERI 1969); Pliocene basale della sezione Sant'erno (COLALONGO 1968) e del Mare Tirreno (BORSETTI-CATI 1972).

Tortoniano sup. dell'Andalusia e Andalusiano della sezione di Carmona (CRESCENTI *et al.* 1973); Pliocene inf. della Grecia (BIZON 1967).

OPERE CITATE

- AKERS W. H., 1955 - *Some planktonic Foraminifera of the American Gulf Coast and suggested correlations with the Caribbean Tertiary*. J. Pal., 24, 4, pp. 647-664, t. 65, 3 ff., Tulsa.
- BANNER F. T. & BLOW W. H., 1960 - *Some primary types of species belonging to the superfamily Globigerinaceae*. Contr. Cush. Found. Foram. Res., XI, 1, pp. 1-41, tt. 1-8, Ithaca.
- BANNER F. T. & BLOW W. H., 1965a - *Two new taxa of the Globorotaliinae (Globigerinaceae) assisting determination of Late Miocene/Middle Miocene boundary*. Nature, 207, n. 5004, pp. 1351-1354, 2 ff., London.
- BANNER F. T. & BLOW W. H., 1965b - *Progress in the planktonic foraminiferal biostratigraphy of the Neogene*. Ibid., 208, n. 5016, pp. 1164-1166.
- BANNER F. T. & BLOW W. H., 1967 - *The origin, evolution and taxonomy of the foraminiferal genus Pulleniatina* Cushman 1927. Micropaleontology, 13, 2, pp. 133-162, tt. 1-4, New York.

Spiegazione della Tavola VIII

- Figg. 1-2 - *Globigerinoides fragilis* BORSETTI & CATI, x 55 p. 102
Frammenti del lato dorsale.
Sezione Apiro, subzona a *Globigerinoides fragilis*/*Sphaeroidinellopsis* spp.
- Figg. 3a-c - *Globigerinoides obliquus amplius* PERCONIG, x 70 p. 103
Sezione Senigallia, subzona a *Globorotalia miocenica mediterranea*/*Globorotalia miozea saphoe*.
- Figg. 4a-c - *Globigerinoides obliquus obliquus* BOLLI, x 70 p. 104
Sezione Senigallia, subzona a *Globorotalia miocenica mediterranea*/*Globorotalia miozea saphoe*.
- Figg. 5a-c - *Globigerinoides obliquus extremus* BOLLI & BERMUDEZ, x 70 p. 103
Sezione Senigallia, subzona a *Globorotalia miocenica* s. l.
- Figg. 6a-c - *Globigerinoides ruber parkeri* n. subsp., x 70 p. 105
Sezione Apiro, subzona a *Globorotalia puncticulata*.
- Figg. 7-8 - *Globigerinoides ruber seigliei* BERMUDEZ & BOLLI p. 106
7a-c, sezione M. Venanzio, x 70;
8a-c, sezione Borgo Tossignano, x 45, morfotipo gigante.
Subzona a *Globigerinoides ruber seigliei*.

Per tutte le figure: a, lato dorsale; b, profilo; c, lato ventrale.

