



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Facoltà di Scienze e Tecnologie

Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"

27 giugno 2013

I foraminiferi planctonici del Paleogene:

classificazione, biostratigrafia e paleoecologia

Dipartimento di Scienze della Terra Università "La Sapienza"
P.le Aldo Moro, 5 - Roma

Docenza a cura della dr.ssa Maria Rose Petrizzo
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"
Università degli Studi di Milano

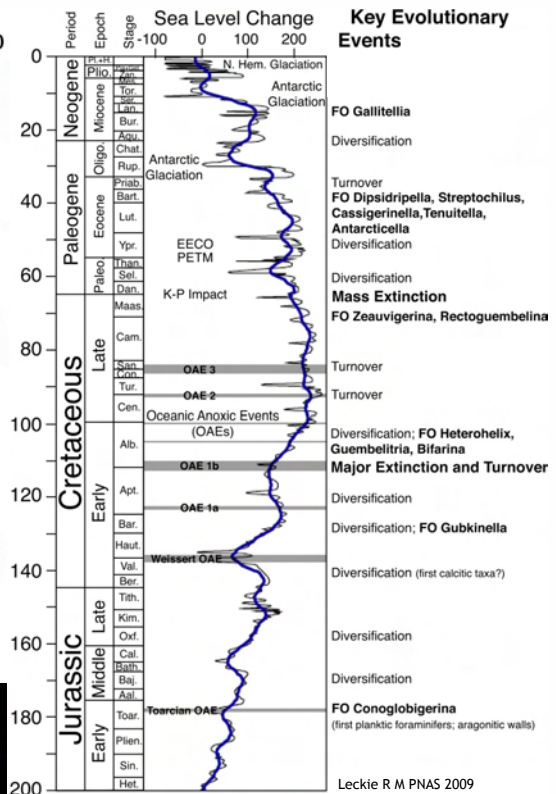
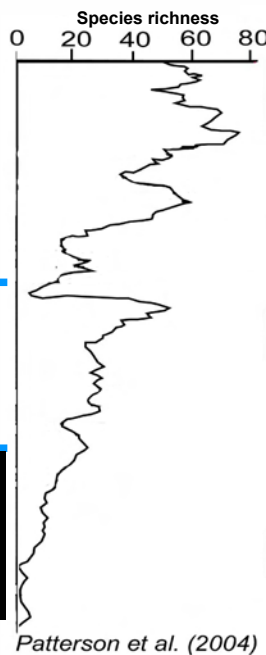
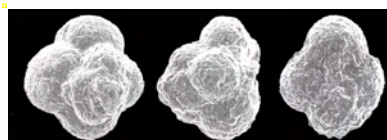
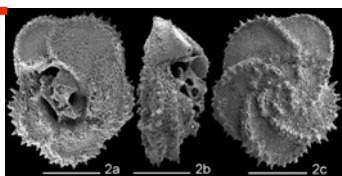
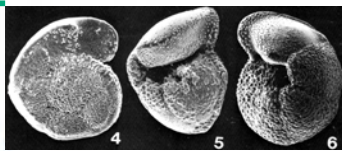


1



FORAMINIFERI PLANCTONICI

- Record stratigrafico dal Giurassico Superiore
- Cretaceo
- Paleogene
- Neogene - attuale



Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



2

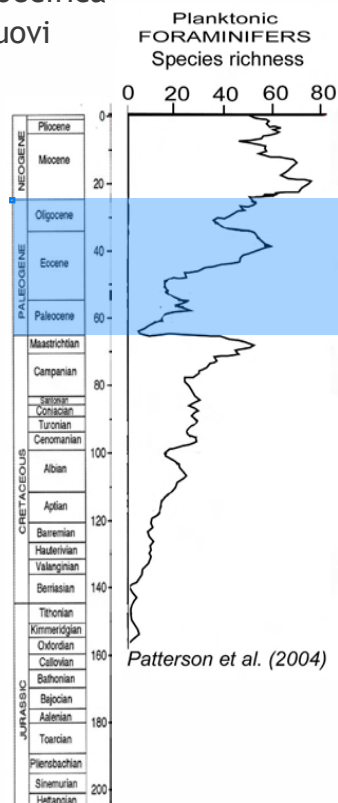
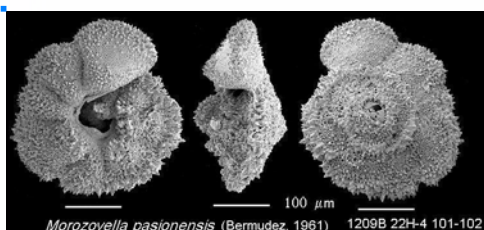
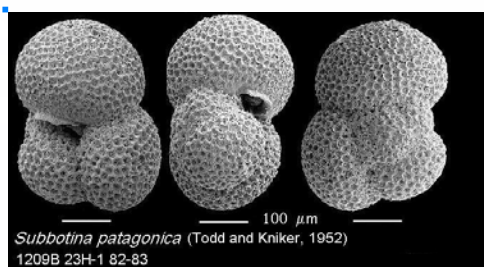


PALEOGENE

- Evoluzione del plancton dopo il K/Pg: diversità specifica
 - Progressiva comparsa e diversificazione di nuovi taxa
- Classificazione basata su
 - **Morfologia**
 - **Tessitura della parete**

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



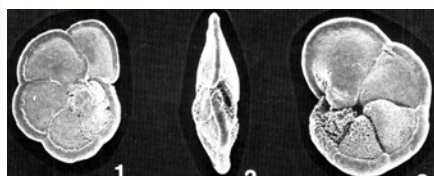
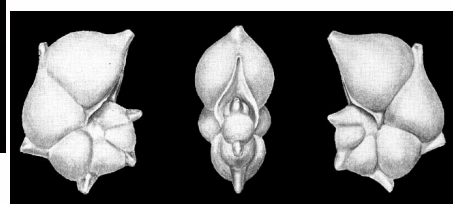
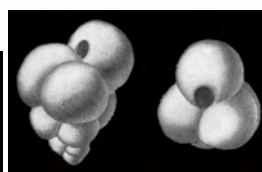
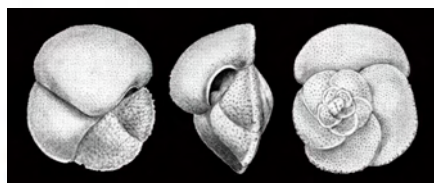
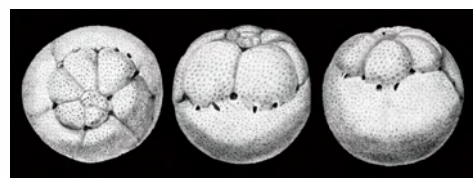
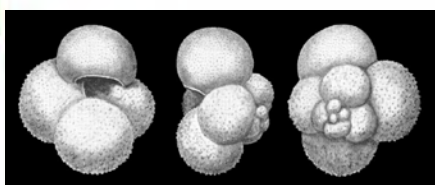
3



Morfologia: tipi di avvolgimento

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



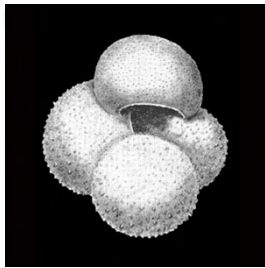
4



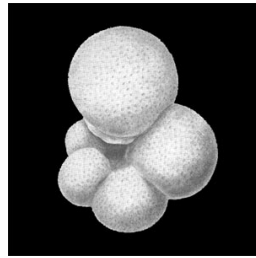
Morfologia: forma delle camere

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

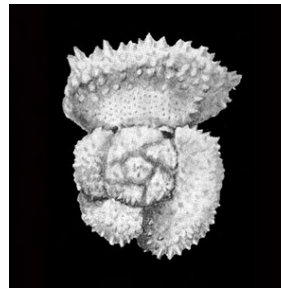
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



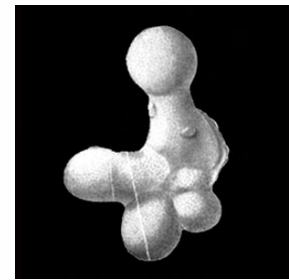
globulare



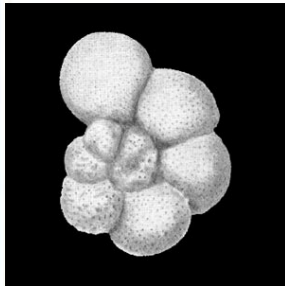
subglobulare



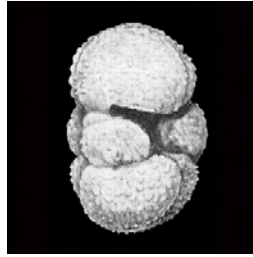
trapezoidale



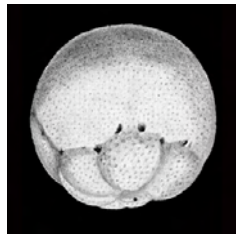
clavata con ampulla



sferica



allungata (semiluna)



piriforme

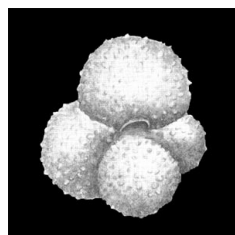
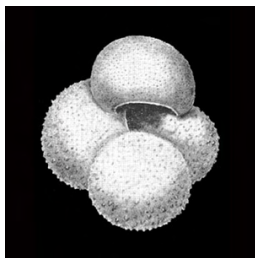
5



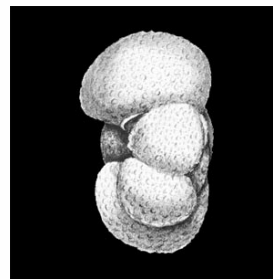
Morfologia: apertura primaria

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

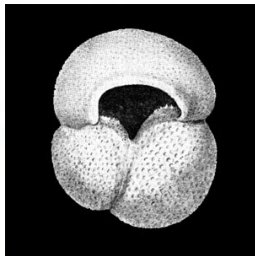
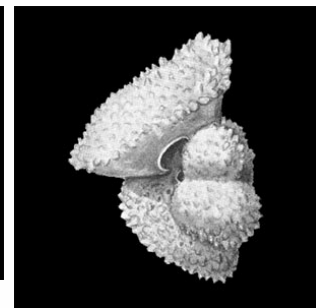
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



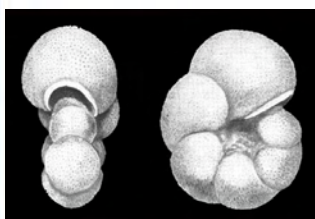
ombelicale



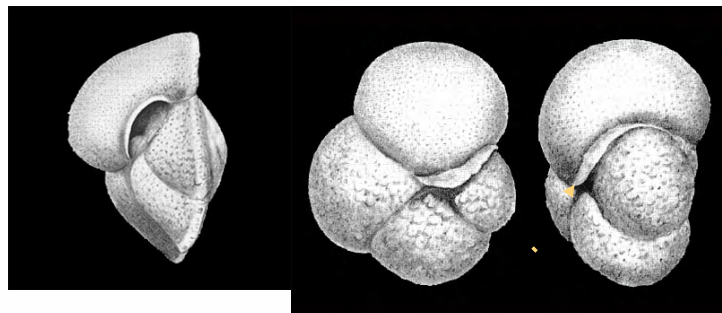
extraombelicale



da basso ad
alto arco



equatoriale



da extraombelicale a periferica

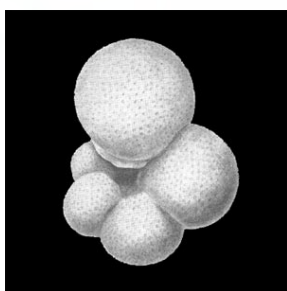
6



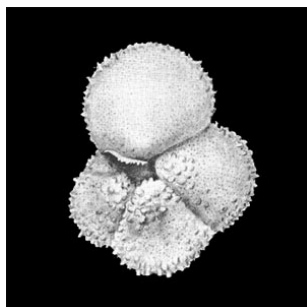
Morfologia: accessori sulle aperture

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

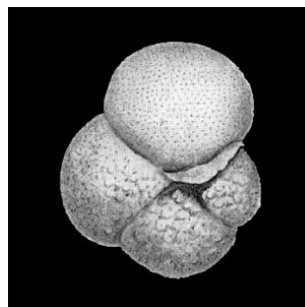
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



allungata con labbro



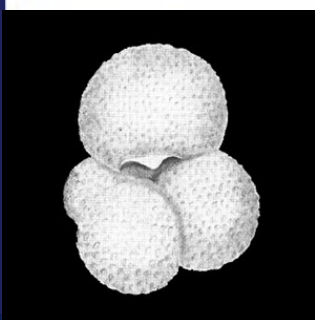
labbro sottile



labbro largo o flap



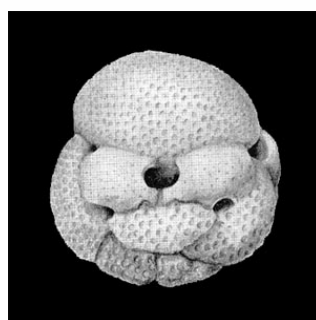
flangia



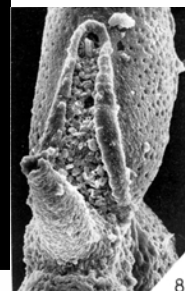
dente triangolare



bulla ombelicale



bullae suturali



8

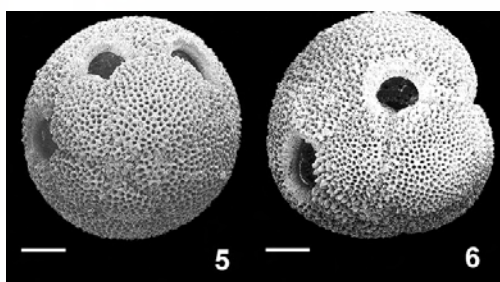
7



Morfologia: aperture supplementari

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

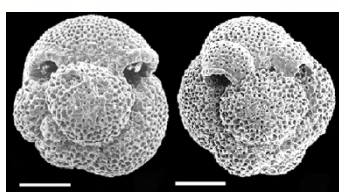
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



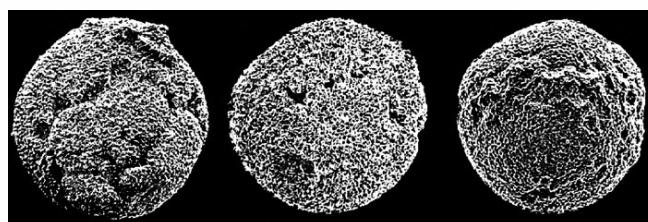
Globigerinatheka semiinvoluta



Guembeltrioides nuttalli



Globigerinatheka barri



Orbulinoides beckmanni

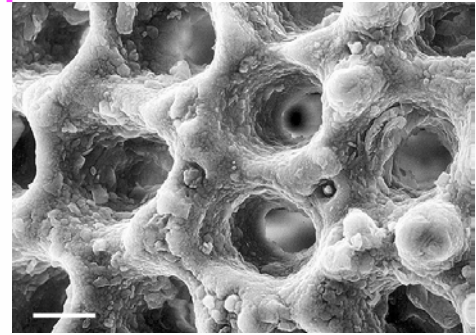
8



Tipi di parete

• Spinosa

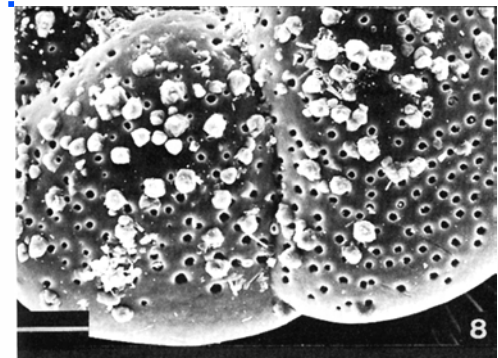
- liscia
- cancellata a favo
- spinosa negli stadi ontogenetici iniziali, liscia e finemente perforata (1-2 μm), senza spine nell'adulto



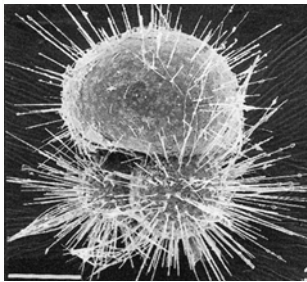
- parete liscia compare nell'Eocene medio

• Non spinosa

- tipo *Globoquadrina*
- tipo *Neogloboquadrina*
- liscia, finemente perforata
- liscia, sottile, microperforata (<1 μm)
- muricata



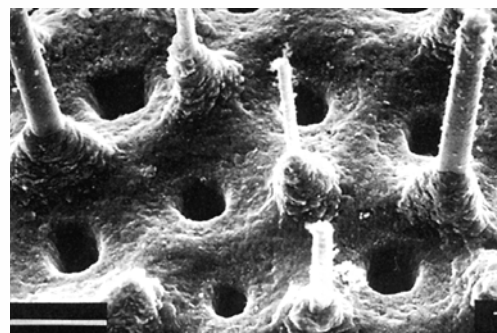
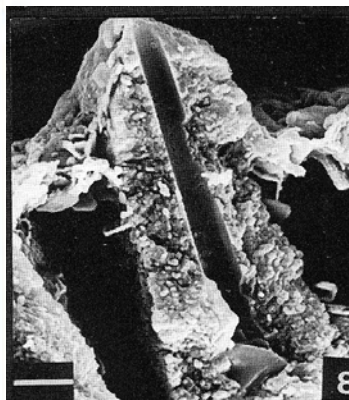
Parete spinosa 1/3



- Sottili spine molto allungate impiantate nella parete. Durante i processi riproduttivi le spine cadono e si dissolvono lasciando uno spazio vuoto. Tale spazio è molto comune nelle forme fossili. La forma delle camere è generalmente subsferica e l'avvolgimento tipicamente globigeriniforme

• Liscia

- le spine sono sostenute da piedistalli (più o meno sviluppati per strati di crescita addizionali) che possono unirsi a formare creste più o meno lunghe che circondano i pori



- parete liscia compare nell'Eocene medio

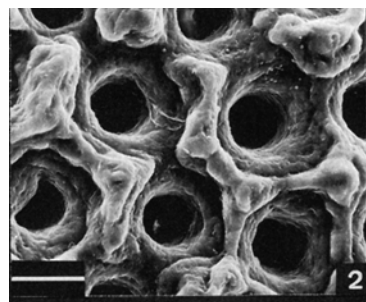
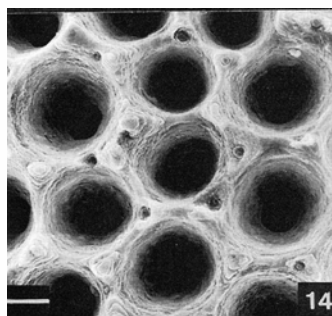
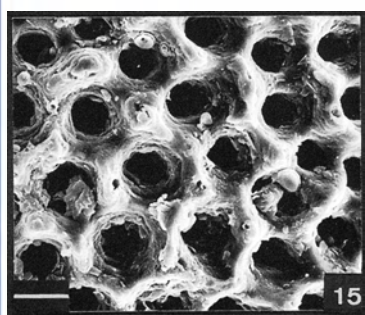
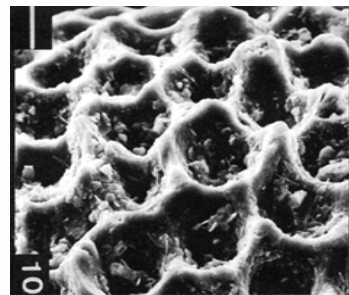
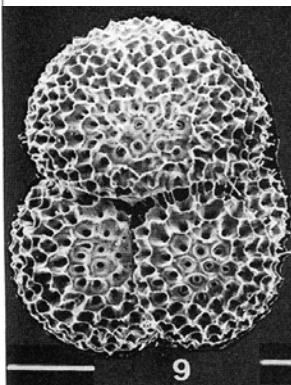




Parete spinosa 2/3

- Cancellata a favi

- costituita da creste disposte in poligoni più o meno regolari o esagonali. Le spine si inseriscono agli angoli dei poligoni; se le spine sono mancanti la loro inserzione è rimpiazzata da ispessimenti conici perforati. Possono essere presenti anche pseudospine corte e tozze o ispessimenti esterni.

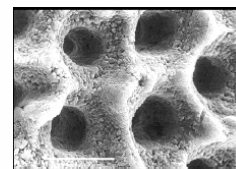
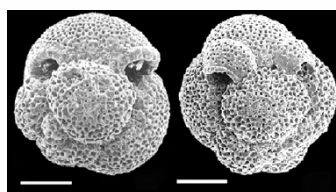


11



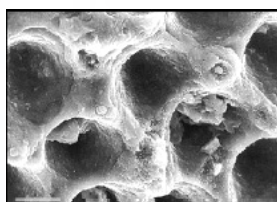
Parete spinosa 3/3

- Cancellata a favi

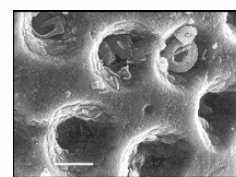
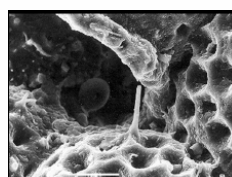


Globigerinatheka barri

Globigerinatheka semiinvoluta

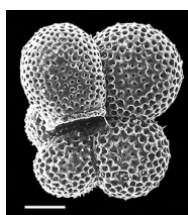


Subbotina gortanii



Turborotalita praequinqueloba

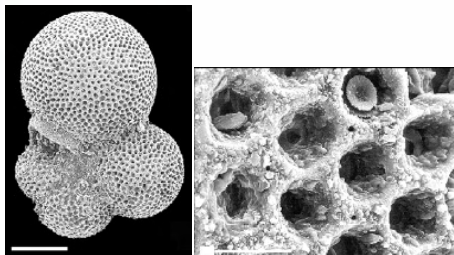
Turborotalita possiede una parete cancellata spinosa e ispessita nell'adulto (= tipo *Turborotalita*)





Parete da spinosa a non spinosa

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it



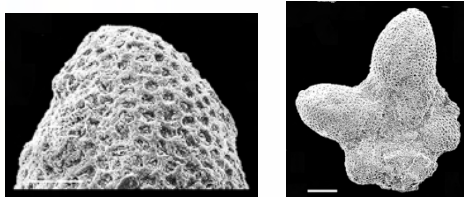
Parasubbotina eoclava

- da cancellata a liscia, finemente e densamente perforata

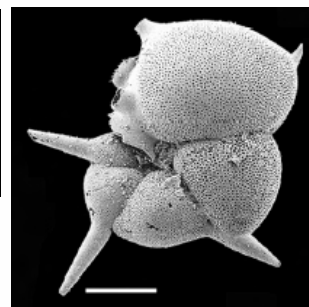
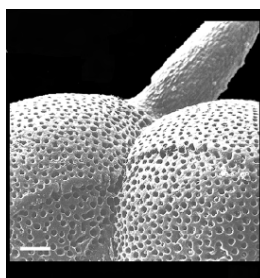
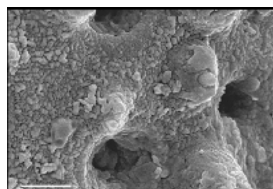
- tipo *Clavigerinella*: sviluppa una struttura densamente perforata con una fitta cancellatura data da rilievi che determinano una superficie liscia dovuta all'aggiunta uniforme di lamelle calcitiche
- subtipo *Hantkenina*: parete liscia che deriva dal tipo *Clavigerinella* per successiva aggiunta di lamelle calcitiche

Clavigerinella evolve dalla spinosa *eoclava*, perde progressivamente le spine e dà origine ad *Hantkenina* totalmente priva di spine

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



Clavigerinella eocanica



Hantkenina alabamensis

13



Parete non spinosa 1/7

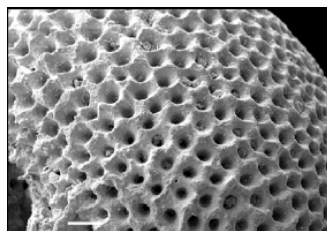
Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

- tipo *Globoquadrina*

- cancellata (a favo), a poligoni abbastanza regolari con pustule corte e schiacciate sviluppate nell'area interporale, le più grandi intorno all'apertura; pori numerosi distribuiti regolarmente



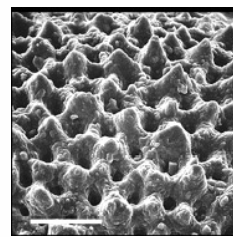
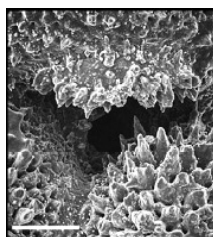
Dentoglobigerina sp.



Dentoglobigerina galavisi



Dentoglobigerina pseudovenezuelana



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"

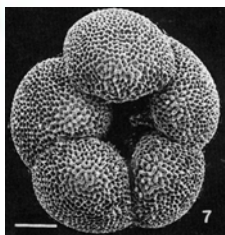


14



Parete non spinosa 2/7

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

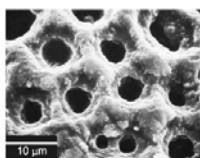
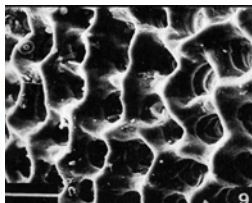


Neogloboquadrina dutertrei

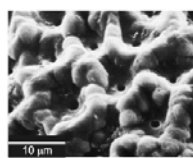
- tipo *Neogloboquadrina*

- irregolarmente cancellata, caratterizzata da creste pustulose subparallele più o meno lunghe connesse da creste trasversali più o meno prominenti, derivanti dalla coalescenza di pustule, talvolta con ispessimento esterno.

» Questo tipo di parete si rinviene anche nei generi *Praemurica* e *Igorina*, per cui è chiamata praemuricata, ed è priva di ispessimenti

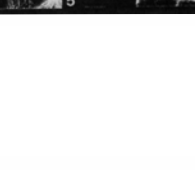
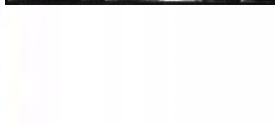
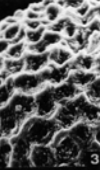
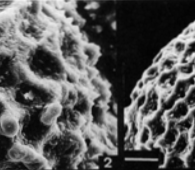
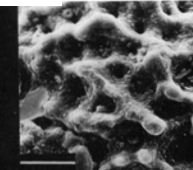
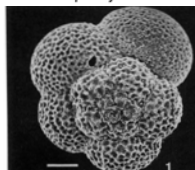
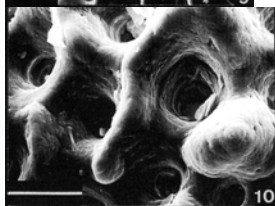


N. acostaensis



N. pachyderma

praemuricate

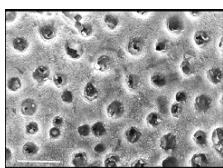


15



Parete non spinosa 3/7

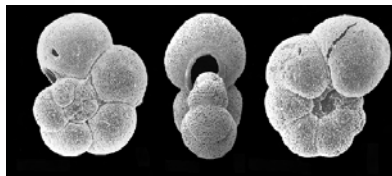
Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it



Pseudohastigerina wilcoxensis

- Liscia finemente perforata

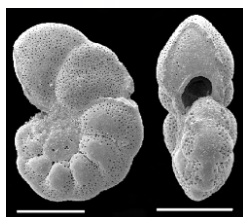
- irregolarmente perforata, talvolta con corte pustule preferenzialmente limitate all'area ombelicale intorno all'apertura



Globanomalina luxorensis



Globanomalina compressa



Planoglobanomalina pseudoalgeriana



Globanomalina pseudomenardii

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



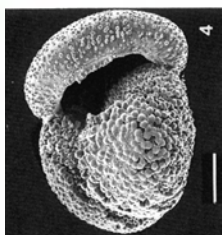
16



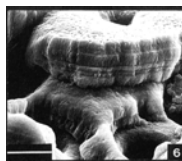
Parete non spinosa 4/7

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



Globorotalia inflata

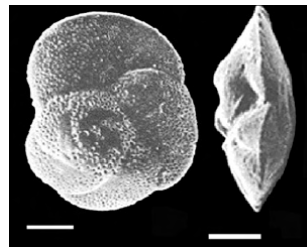


sottile stratificazione

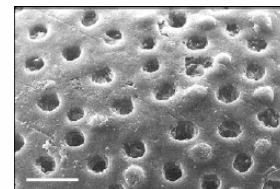
- Liscia finemente perforata

- tipo *Turborotalia*, sviluppata da parete cancellata (*Turborotalia frontosa*) che diventa liscia per aggiunta di lamelle addizionali tipo l'attuale *Globorotalia inflata*

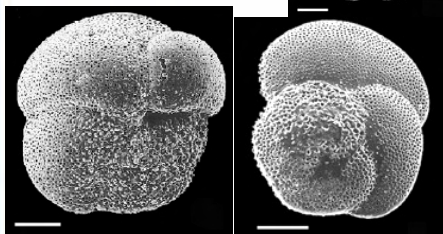
perdita lamelle esterne



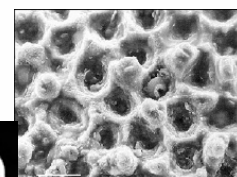
Turborotalia cunialensis



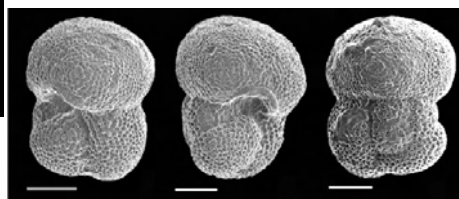
liscia



Turborotalia cerroazulensis



cancellata



Turborotalia frontosa

17



Parete non spinosa 5/7

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

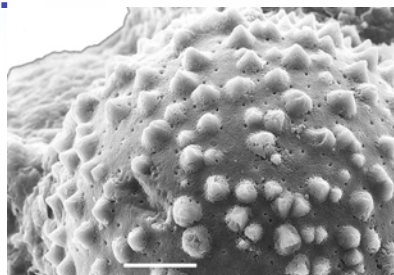
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



- Liscia, sottile, microperforata

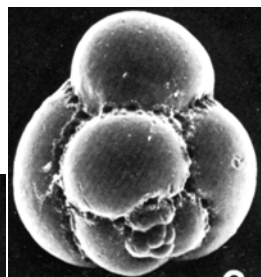
- (diametro dei pori <1 micron), con sparse pustule minute senza pori o "mounds" perforati.

- » a) pustule senza pori= piccoli elementi conici appuntiti non perforati da pori,
- » b) pore mounds= elementi tipo-vulcano perforati da uno o più pori.

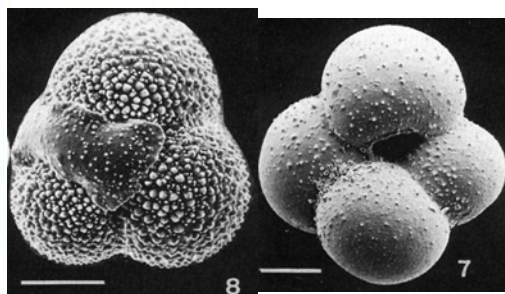
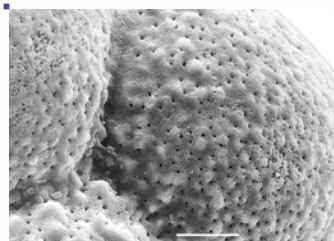


Pustule irregolari che coprono i pori

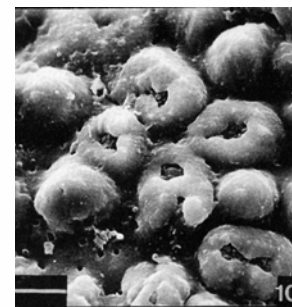
senza pustule



Candeina



Globigerinita glutinata



pustule arrotondate che coprono i pori

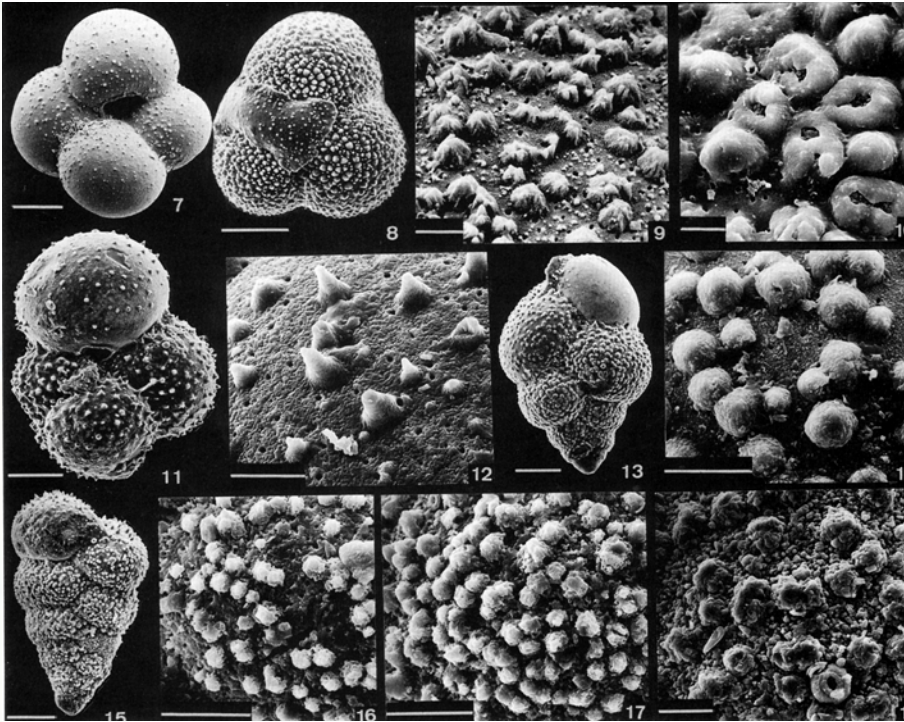
18



Pareti microperforate: principali generi

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



Globigerinita

11-12,
Globoconusa

Chiloguembelina

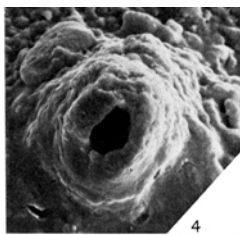
19



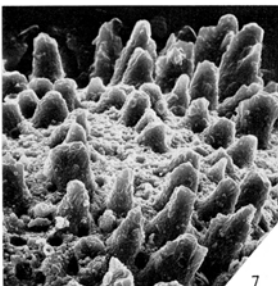
Parete non spinosa 6/7

- muricata

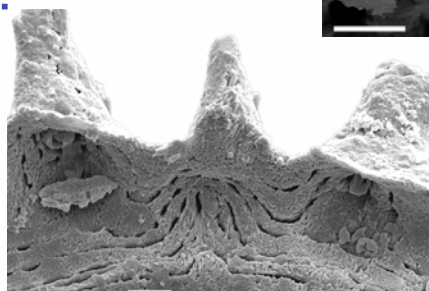
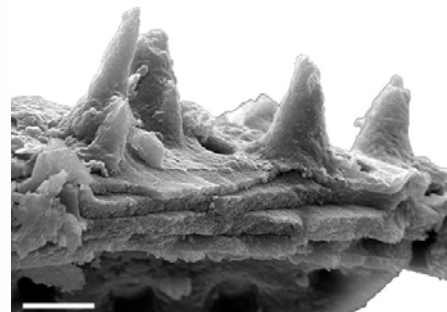
- caratterizzata da una parete liscia, su cui crescono pustole coniche muricae molto grossolane e di grandi dimensioni che possono coprire l'intero guscio, essere concentrate intorno all'area ombelicale o sul margine periferico a formare la muricocarena. Piccole pustole coniche possono crescere sparse sulla superficie delle camere.



4



7



Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



20



Parete non spinosa 7/7

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

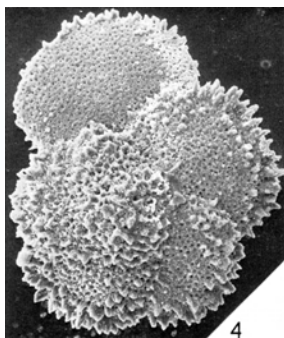
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



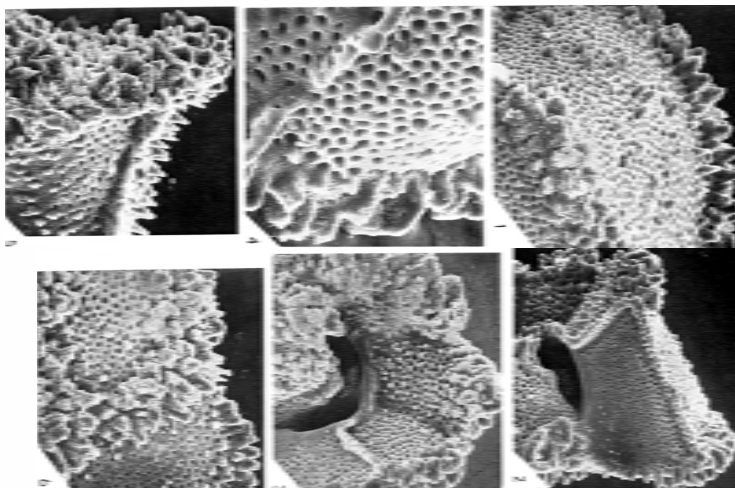
Acarinina

- muricata

- caratterizzata da una parete liscia, su cui crescono pustule coniche molto grossolane e di grandi dimensioni che possono coprire l'intero guscio, essere concentrate intorno all'area ombelicale o sul margine periferico a formare la muricocarena. Piccole pustule coniche possono crescere sparse sulla superficie delle camere.



Morozovelloides



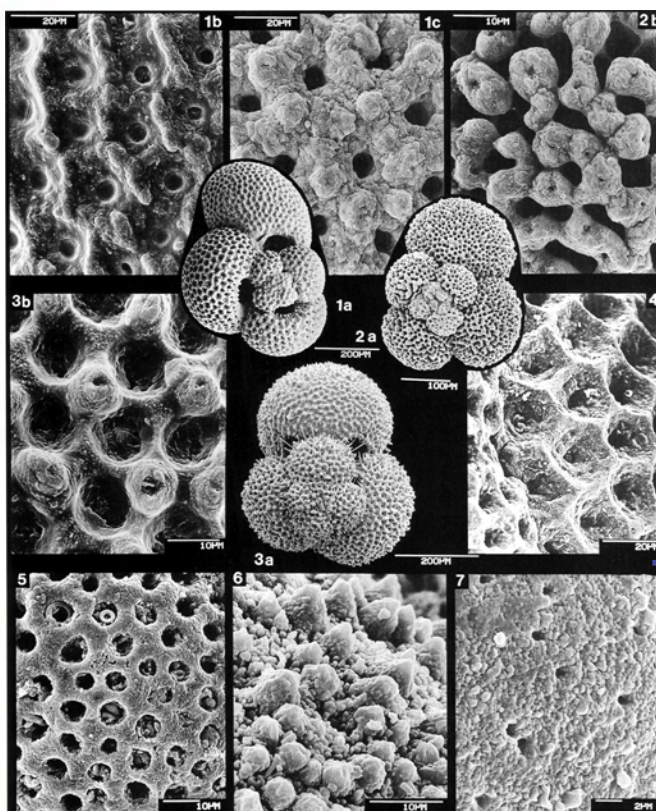
Morozovella



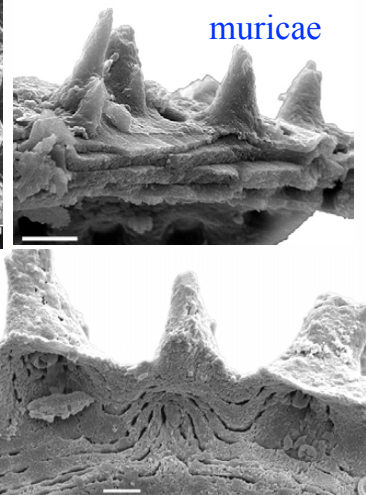
Tipo di pareti - riassunto

Maria Rose Petrizzo
mrose.petrizzo@unimi.it

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
Facoltà di Scienze e Tecnologie
Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"



- 1, 3. Cancellata con spine
- 2. Liscia con spine
- 4. Cancellata senza spine
- 5. Liscia, finemente perforata
- 6. Microperforata, liscia con pustule
- 7. Microperforata, liscia



muricae

I foraminiferi planctonici del Paleogene: classificazione, biostratigrafia e paleoecologia



IMMAGINI E TESTI DA:

- Bolli and Saunders 1985, Plankton Stratigraphy
- Postuma 1971
- Blow 1979
- Olsson et al. 1999
- Pearson et al. 2006
- CHRONOS www.chronos.org
- Archivio di immagini non pubblicate di Petrizzo e Premoli Silva

