

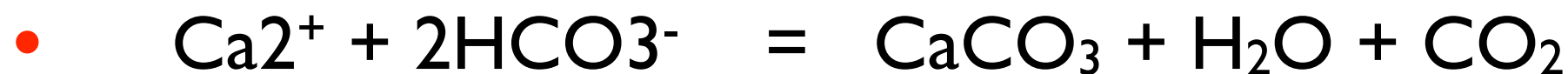
Rocce carbonatiche

Rocce carbonatiche (o calcaree)

- Rocce che sono composte $> 50\%$ da CaCO_3
- I granuli carbonatici possono essere suddivisi in funzione della loro granulometria:
- allochemi le cui dimensioni rientrano nei gruppi delle ruditi, areniti e siltiti;
- micrite quando la granulometria è inferiore a 4 micron.
- Gli allochemi carbonatici possono essere di origine diretta da secrezione di organismi, da cui si formano accumuli di fossili (biocalciruditi e biocalcareniti), o originati dallo smantellamento intrabacinale di accumuli di fossili, (calcarì bioclastici).

Rocce carbonatiche

- La produzione di carbonati dipende dalla disponibilità di sali nelle acque (CaHCO_3)
- Il processo di formazione dei carbonati (CaCO_3) per precipitazione è:



Tale reazione è favorita da vari processi chimico-fisici e chimico/biologici:

- Vaporizzazione di acqua
- Evaporazione di acqua per irraggiamento solare
- Raffreddamento di acque calde ricche in bicarbonato di calcio per aumento relativo della concentrazione e per perdita di anidride carbonica
- Assorbimento di anidride carbonica da parte di organismi vegetali (alghe) per il processo di fotosintesi
- Metabolizzazione del carbonato di calcio da parte di organismi per costruire il guscio

Rocce carbonatiche

I principali allochemi carbonatici sono:

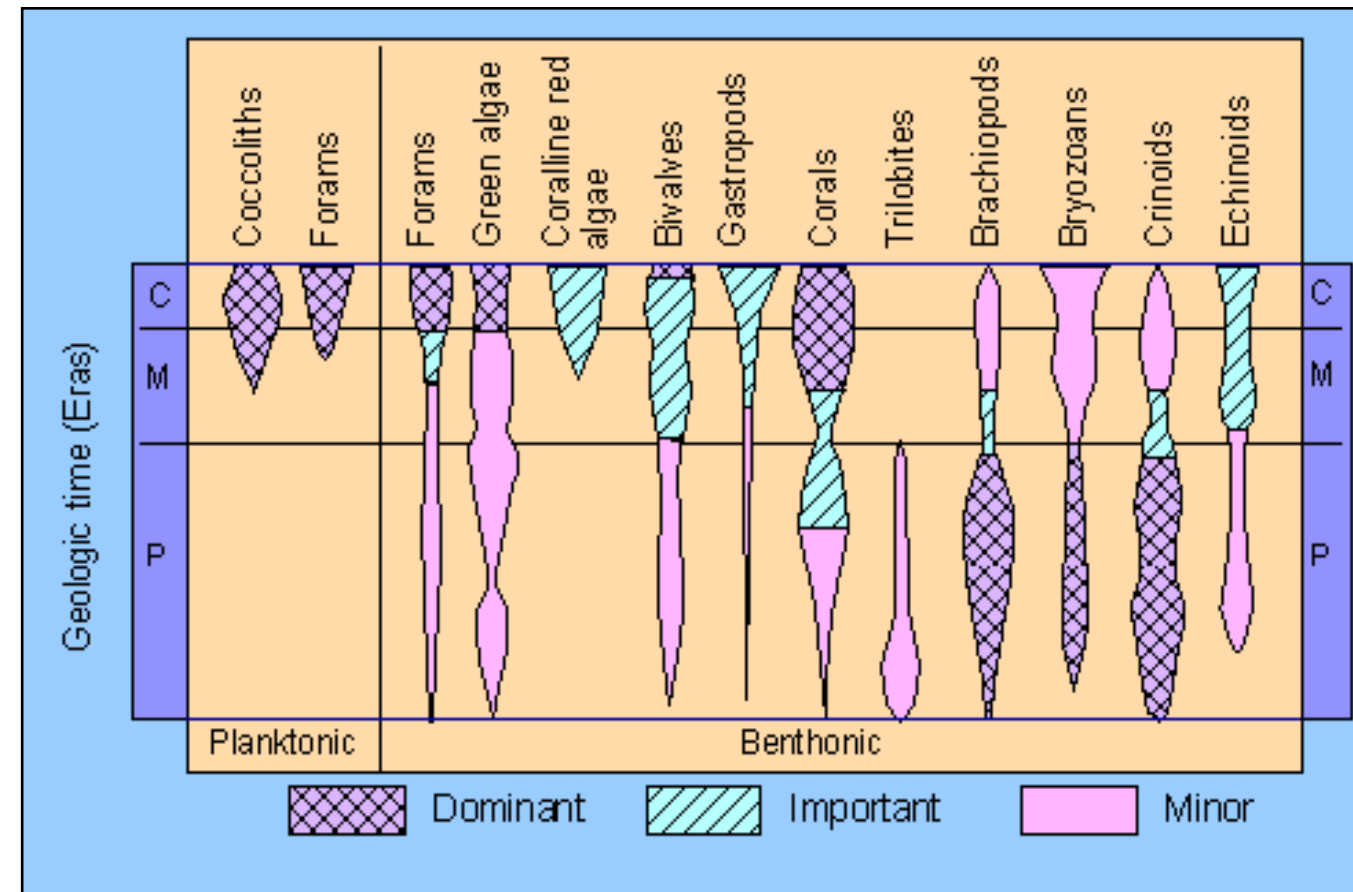
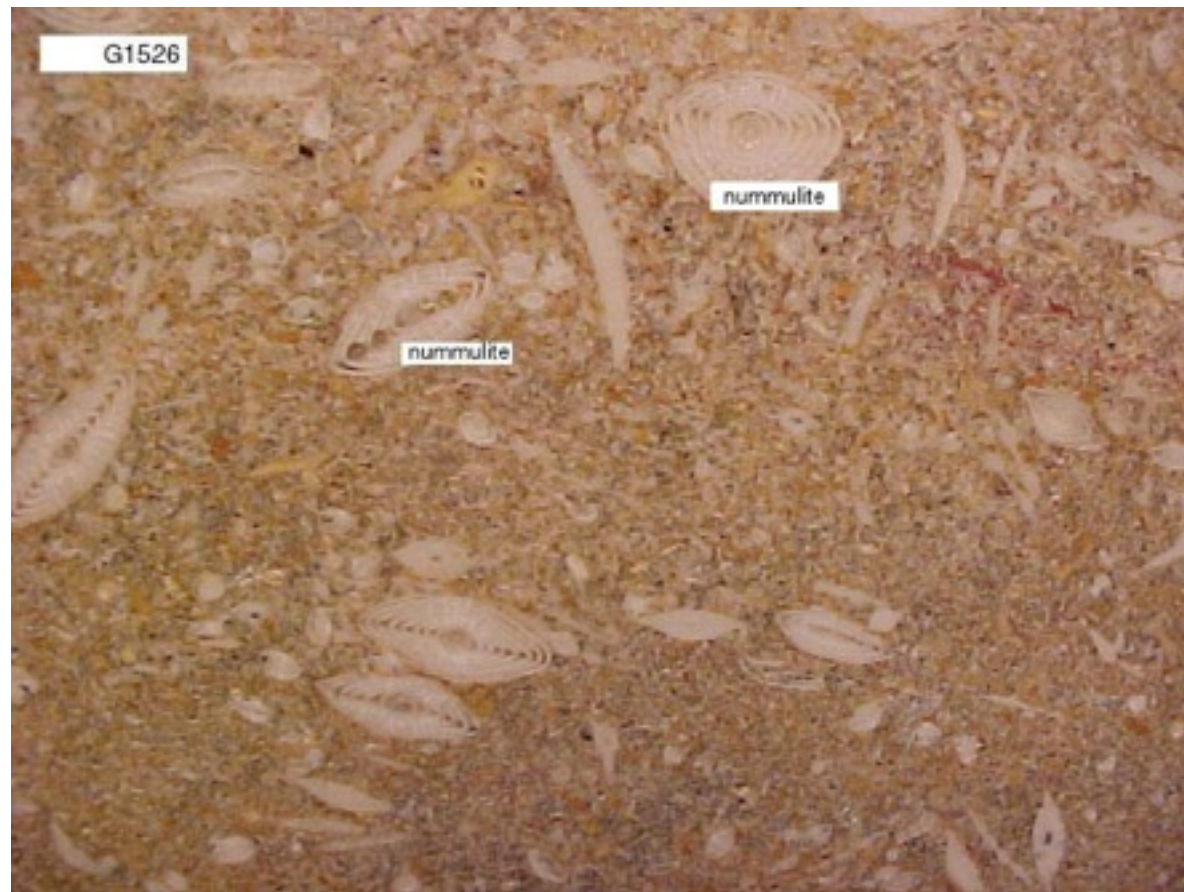
- I GRANULI scheletrici: rappresentano la parte più importante dei granuli carbonatici e derivano per la maggior parte da gusci o frammenti di organismi.

I granuli immersi nella matrice e/o cemento danno luogo ad una roccia carbonatica particellare a tessitura clastica o organogena. La tessitura è organogena quando i granuli sono biogeni.



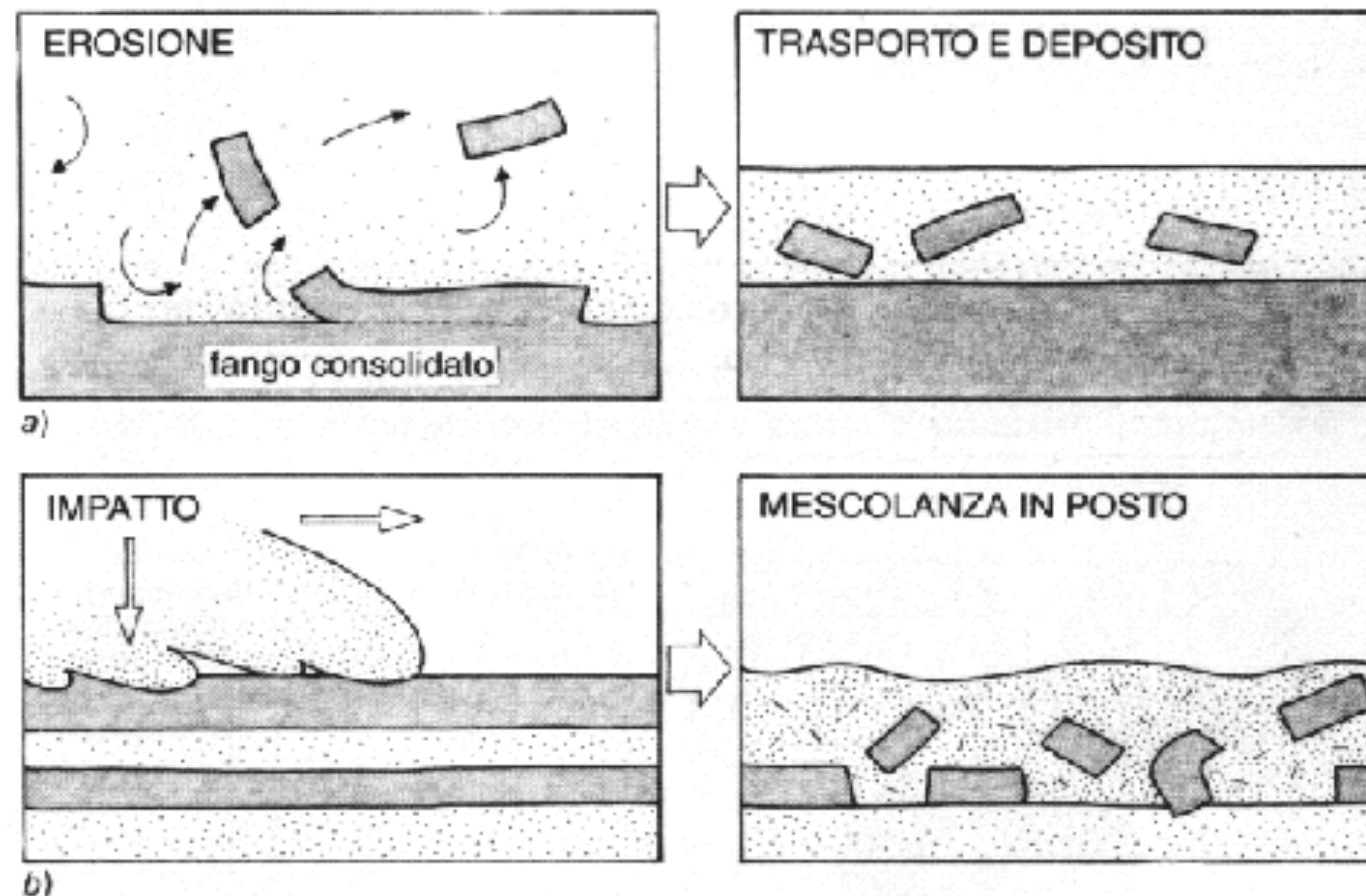
Rocce carbonatiche - allochemi

- I gruppi fossili più comuni che vanno a costituire le rocce carbonatiche marine sono: i lamellibranchi, i coralli, gli echinodermi, i foraminiferi e le alghe calcaree, i gasteropodi, ecc. La loro abbondanza relativa nel tempo geologico è variata



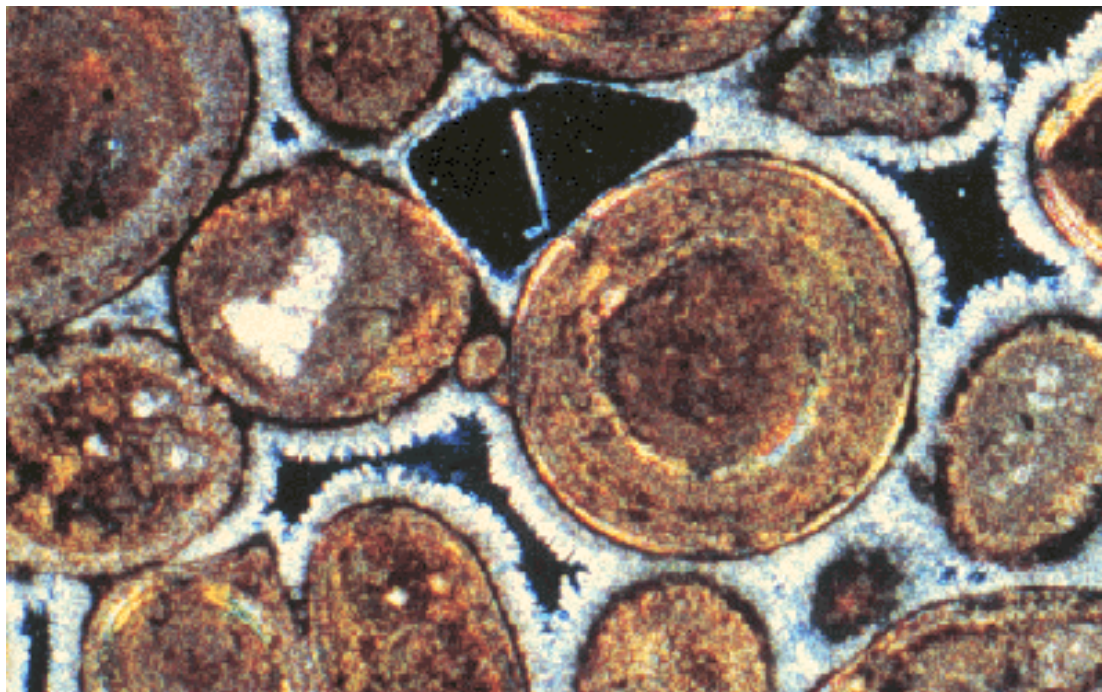
Rocce carbonatiche - allochemi

- INTRACLASTI clasti intrabacinali sinsedimentari, di forma varia, arrotondati o con spigoli vivi.
- Sono frammenti di carbonati rimaneggiati, provenienti dallo stesso bacino di sedimentazione: si formano per erosione penecontemporanea ed intrabacinale di un sedimento scarsamente consolidato. Possono essere costituiti da micrite più o meno consolidata (i più comuni), da gruppi di granuli cementati, da gruppi di fossili o di frammenti.



Rocce carbonatiche - allochemi

- OOLITI e OOIDI Sono piccoli granuli di dimensioni inferiori ai 2 mm, costituiti da lamine concentriche di carbonato di calcio concresciute intorno ad un granulo di qualunque origine. Si formano in acque soprassature, tipicamente in ambienti ad alta energia, e hanno strutture con cristalli disposti radialmente o tangenzialmente. Tipici di barra di spiaggia.
- Sono strutture con un nucleo rivestito da involucri regolari di forma simmetrica, globosa o ovoidale con un nucleo di varia natura rivestito da involucri concentrici.



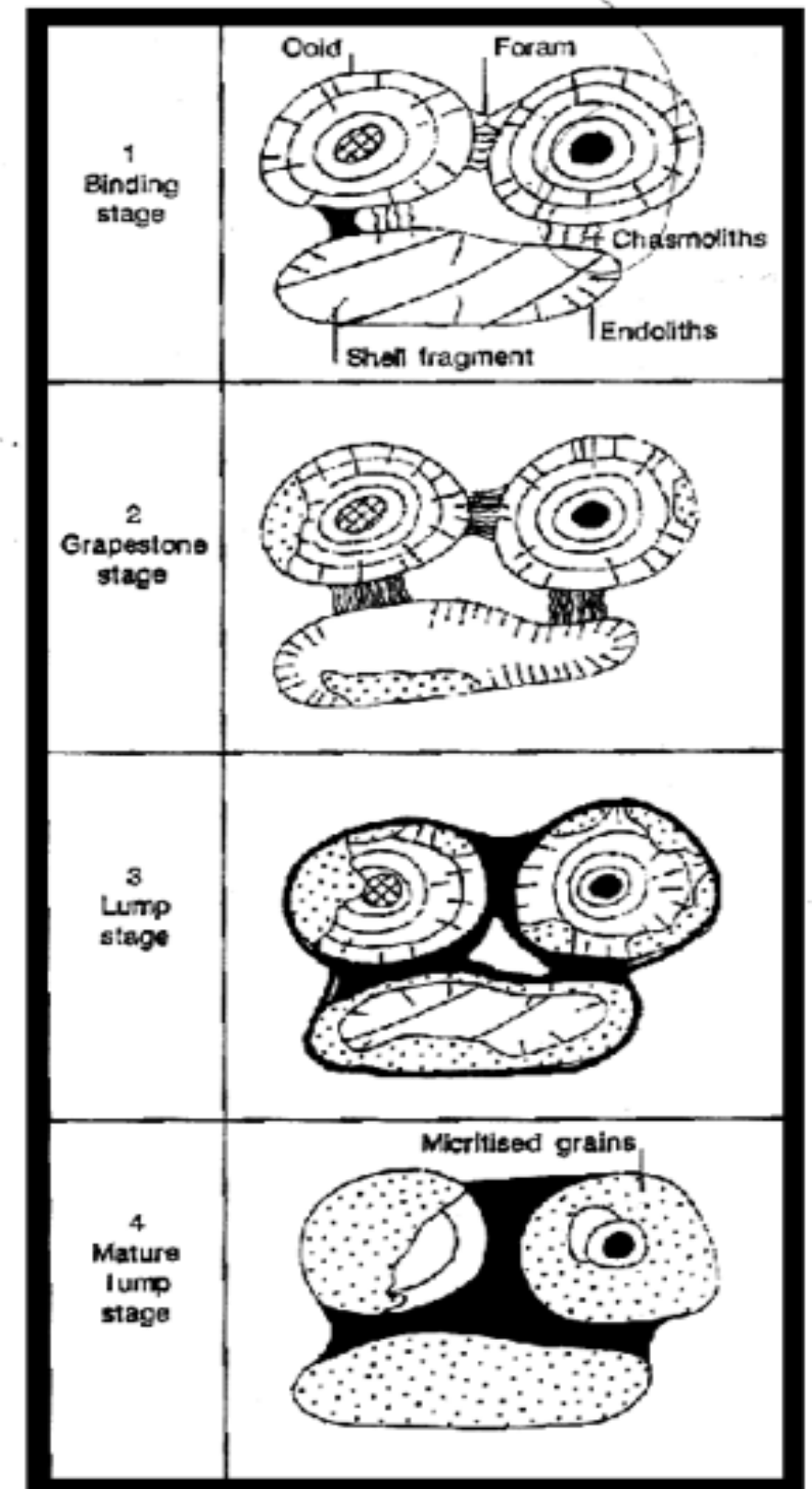
Rocce carbonatiche - allochemi

- **PISOLITI e PISOIDI**
Strutture subsferiche asimmetriche con un nucleo rivestito da involucri regolari molto ravvicinati di carbonato di calcio di precipitazione; hanno quindi origine chimica. Il nucleo è in genere formato da frammenti litici o di pisoidi stessi; frequentemente associati a croste inorganiche (paleosuoli); dimensioni maggiori di 2 mm.



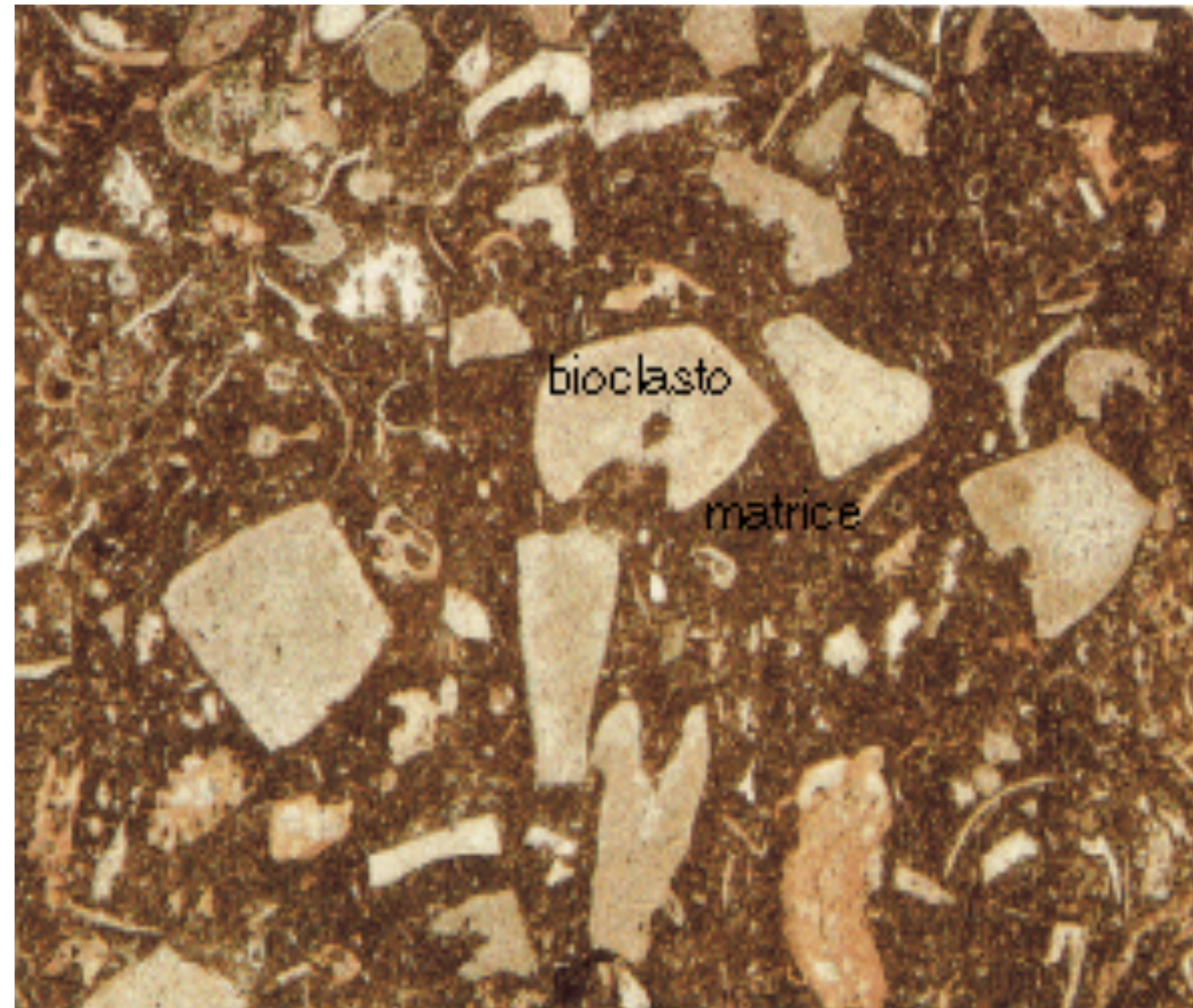
Rocce carbonatiche - allochemi

- **GRANULI AGGREGATI** Un granulo aggregato è un granulo formato dall'aggregazione tramite cementazione di altri granuli. Aggregati di componenti di dimensioni da millimetriche a centimetriche. Si formano quando il cemento calcitico precipita tra i punti di contatto tra componenti (ooliti, bioclasti, ecc), saldandoli fra loro e creando un granulo di dimensioni maggiori. Abbiamo i granuli aggregati "grapestones" e "lumps":
 - Grapestones = piccoli ooidi, bioclasti, peloidi ecc., tenuti insieme da calcite sparitica
 - Lumps = piccoli ooidi, bioclasti, peloidi, tenuti insieme da micrite.



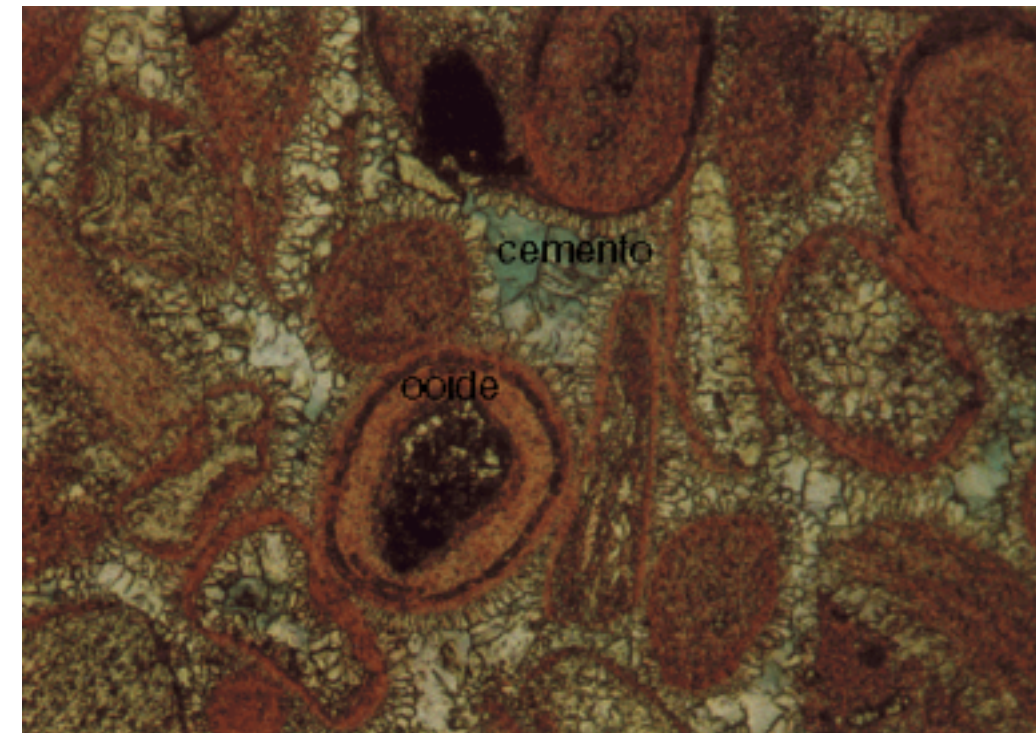
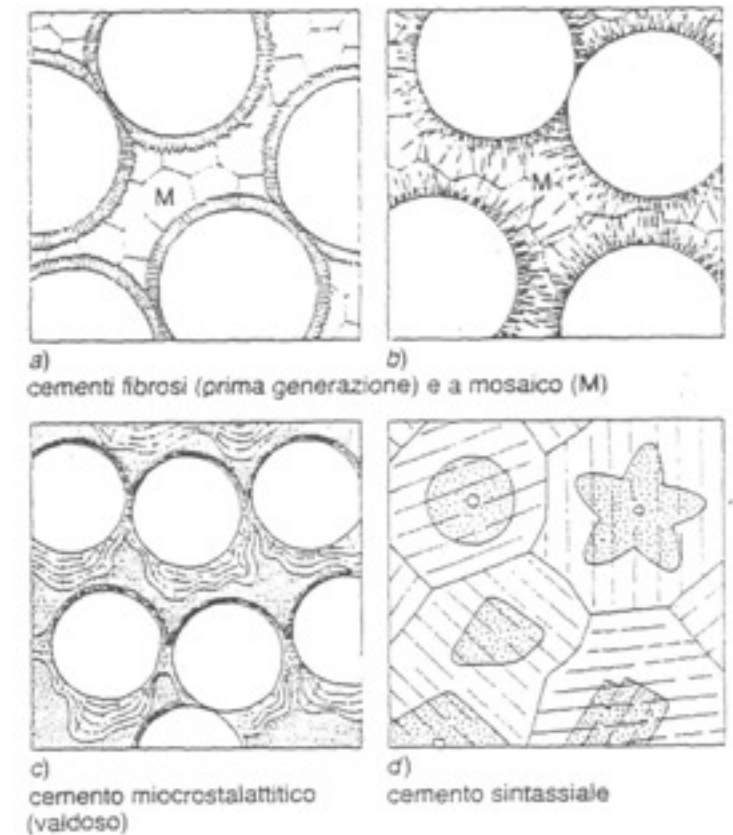
Matrice e cemento

- Matrice: La matrice carbonatica è la frazione granulometrica ben selezionata (omogenea) presente tra particelle di granulometria maggiore. La matrice è costituita da fango microcristallino di dimensioni inferiori a 4 micron (micrite); è scura e composta da calcite a grana finissima. La matrice si trova in sedimenti di ogni ambiente.
- Essa deriva da:
- disintegrazione di alghe calcaree verdi
- disintegrazione di Coccolitoforidi
- abrasione di parti dure di organismi
- bioerosione
- precipitazione chimica diretta.



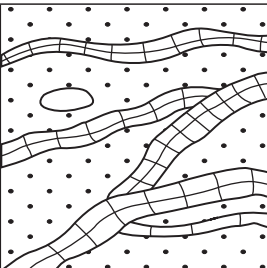
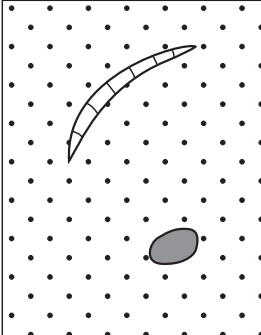
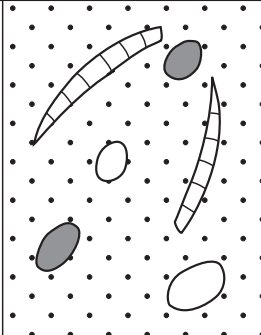
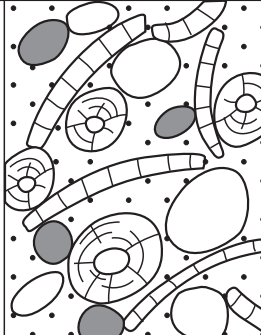
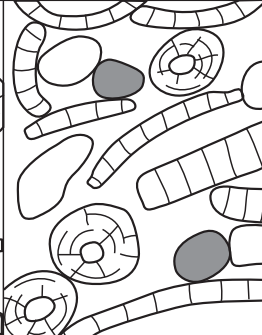
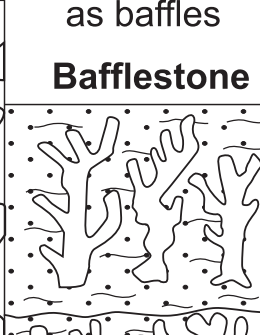
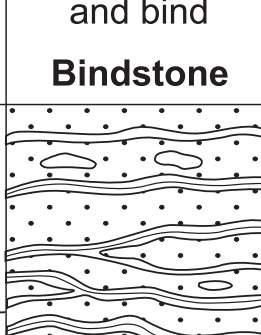
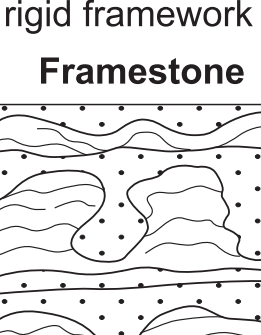
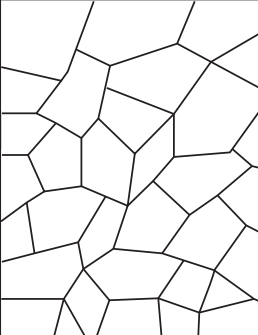
Matrice e cemento

- **Cemento.** Cristalli di calcite che si depongono generalmente per ultimi e riempiono gli spazi tra i granuli ove la matrice non sia presente, provocando la cementazione del sedimento. Generalmente sono cristalli limpidi e trasparenti di abito aciculare (cemento a palizzata) o euedrale (cemento a mosaico o spatico). Nella foto a lato, il cemento a palizzata (fibroso) riveste i granuli (in questo caso ooliti) formando una palizzata di cristalli con asse maggiore perpendicolare alla superficie del granulo, mentre il cemento a mosaico riempie gli spazi vuoti tra i granuli (porosita') formando un mosaico di cristalli euedrali. Il cemento a palizzata e' quindi di prima generazione mentre quello a mosaico è di seconda generazione.



Rocce carbonatiche - classificazione

- Classificazione di Dunham: più comune a occhio nudo

Depositional texture recognisable									Depositional texture not recognisable
Original components not bound together during deposition						Original components organically bound during deposition			
Contains mud (clay and fine silt-size carbonate)			Lacks mud and is grain-supported	> 10% grains > 2 mm		Boundstone <i>(may be divided into three types below)</i>			
Mud-supported		Grain-supported		Matrix-supported	Supported by > 2 mm component				
Less than 10% grains	More than 10% grains						By organisms which act as baffles	By organisms which encrust and bind	
Mudstone	Wackestone	Packstone	Grainstone	Floatstone	Rudstone	Bafflestone	Bindstone	Framestone	Crystalline
									

Rocce carbonatiche ortochimiche

- Una roccia ortochimica carbonatica derivata dalla precipitazione di acque dolci sovrasature in carbonato di calcio è il travertino



Rocce dolomitiche

- Le dolomie sono date da $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ (dolomite) per più del 50%
- Le dolomie sono rocce di origine secondaria, prodotte da diagenesi (dolomitizzazione) di rocce calcaree.
- Dolomie primarie (rarissime) e dolomie secondarie o diagenetiche
- Le dolomie si formano in condizioni ambientali particolari (generalmente ipersalini)

