

Le **rocce sedimentarie** si formano per deposizione e accumulo, attraverso vari fenomeni meccanici, chimici e biologici, di materiali inorganici e/o organici. Sono estremamente eterogenee, in funzione delle modalità di formazione. I processi che portano alla formazione delle rocce sedimentarie sono:

- degradazione meteorica fisica (disgregazione) e chimica (alterazione)
- erosione
- trasporto
- deposizione
- seppellimento

La diagenesi favorisce il passaggio del sedimento a roccia compatta (*litificazione*), attraverso i meccanismi fisico-chimici di *compattazione* e *cementazione*.

Le rocce sedimentarie si suddividono in tre grandi categorie: clastiche, organogene e chimiche.

Rocce clastiche (detritiche/terrigene): rocce costituite da frammenti (clasti) derivanti dalla degradazione ed erosione di rocce preesistenti, trasportati con vari meccanismi e depositi in vari ambienti sia continentali che marini. I fenomeni di degradazione ed erosione possono essere operati da vari agenti esogeni quali vento, corsi d'acqua, ghiacciai, moto ondoso, alternarsi di gelo e disgelo (crioclastismo), ecc. Forma e dimensione dei clasti sono il risultato delle fasi di trasporto e sedimentazione. Le rocce clastiche si dividono in base alle *dimensioni* dei granuli e al *grado di coerenza* (coerenti o incoerenti). Di seguito sono riportati i termini più comuni.

- **Conglomerati:** rocce coerenti costituite da clasti con dimensioni superiori ai 2 mm. Generalmente con il termine *conglomerati* si indicano rocce detritiche con clasti arrotondati, in sostituzione del termine *puddinga*, ormai caduto in disuso. L'arrotondamento dei clasti (ciottoli) testimonia generalmente un lungo trasporto durante il quale sono stati modellati per azione fisica. Il corrispondente incoerente è dato dalle *ghiaie*, con ciottoli compresi tra 2 e 256 mm (se superiori a 256 mm si parla di blocchi). Gli ambienti più diffusi sono quello fluviale e quello litorale, in presenza di coste alte.
- **Brecce:** conglomerati formati da ciottoli spigolosi, a testimonianza di un breve trasporto. Il corrispondente incoerente è dato dal termine generico *detriti*. Si formano prevalentemente ai piedi di scarpate rocciose, anche marine.
- **Arenarie:** rocce coerenti costituite da clasti di dimensioni comprese tra 2 mm e 0,062 mm. Il corrispondente incoerente sono le *sabbie*. Sono diffuse in svariati ambienti, sia continentali (es. fluviale, dunale, desertico) sia marini.
- **Limi:** rocce incoerenti costituite da clasti di dimensioni comprese tra 0,062 mm e 0,039mm. Sono diffusi in ambienti fluviali, lacustri e marini.
- **Argille:** rocce formate da clasti di dimensioni inferiori a 0,039 mm. A seguito di compattazione diagenetica, vengono definite *argilliti (peliti)*. Ambienti di formazione caratteristici sono i mari aperti e il fondo di grandi laghi.
- **Marne:** rocce coerenti che derivano da una mescolanza di argille e di calcare di ambiente marino.

A questi termini, più strettamente classificativi, si aggiungono termini con una connotazione più *genetica* o *ambientale*.

- **Flysch:** formazione detritica costituita da alternanze (in varia percentuale) di arenarie, marne, argille, calcari. La deposizione avviene al fronte di una catena in sollevamento.
- **Torbidite:** sedimento di materiale detritico, depositato da correnti di torbida attraverso cicli di rapida sedimentazione. Sono torbiditi la maggior parte dei flysch alpini e appenninici.
- **Complesso caotico:** sedimenti argillosi con struttura caotica inglobanti porzioni di altre rocce; derivano da frane sottomarine legate ai movimenti orogenetici.
- **Till:** materiale detritico trasportato da un ghiacciaio e depositato dopo il suo ritiro.

Rocce organogene (biogene): rocce formate dall'accumulo di sostanze legate ad attività biologica. Si distinguono tre categorie in funzione dell'*ambiente* di formazione e delle *modalità di sedimentazione*.

Rocce bioclastiche: accumuli di gusci e apparati scheletrici.

Rocce biocostruite: ammassi di organismi «costruttori» (spugne e coralli).

Depositi organici: accumuli di sostanza organica trasformata nel tempo (carboni fossili, idrocarburi).

Tra i tipi più diffusi di rocce organogene citiamo:

Calcari organogeni: rocce organogene carbonatiche formate dall'accumulo di gusci calcarei costituiti da carbonato di calcio (CaCO_3 calcite).

Dolomie: rocce costituite dalla *dolomite*, carbonato doppio di calcio e magnesio $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$.

Si formano per diagenesi in rocce calcaree interessate da circolazione di soluzioni acquose ricche di magnesio.

Selci: rocce organogene formate dall'accumulo di gusci di organismi dal guscio siliceo (SiO_2).

Carboni fossili: rocce generate dalla fossilizzazione di vegetali (alberi, piante acquatiche, alghe) per progressivo arricchimento di carbonio e perdita degli altri elementi chimici dei vegetali.

Idrocarburi: derivano dalla decomposizione, in ambiente anaerobico, di sostanze organiche (microorganismi vegetali e animali).

Rocce chimiche: sono originate da fenomeni chimici, *precipitazione* o alterazione per *dissoluzione*. I relativi gruppi di rocce vengono definiti rispettivamente evaporiti e rocce residuali

Evaporiti: sono rocce costituite dai depositi salini che restano a seguito dell'evaporazione del liquido in cui erano disciolti. Quando un bacino marino rimasto isolato evapora completamente o quasi, sul suo fondo si depositano i sali contenuti nell'acqua del mare. La sequenza nella precipitazione è funzione inversa della solubilità:

calcite (CaCO_3)

dolomite [$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$]

gesso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

anidrite (CaSO_4)

salgemma, silvite, carnallite (cloruri di Na, K, Mg)

Alcuni tipi di calcari e dolomie possono essere di origine chimica, per la precipitazione di CaCO_3 o di $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ in mare o in ambiente continentale. In quest'ultimo caso si originano **travertini**, **alabastri**, **stalattiti** e **stalagmiti** deposti dalle acque per aumento di temperatura o diminuzione di pressione, che creano nell'acqua condizioni di saturazione del soluto nel mezzo.

Alcune *rocce silicee* sono di origine chimica: i *legni silicizzati* (la silice nei fluidi circolanti sostituisce nel tempo, le molecole del legno di alberi sepolti) o i depositi in corrispondenza di sorgenti termali di origine vulcanica.

Le *rocce residuali* sono rocce che derivano dall'accumulo in posto, cioè senza trasporto, dei materiali che restano dopo l'alterazione e il dilavamento ad opera delle acque meteoriche di altre rocce; comprendono i suoli, le terre rosse (tipiche delle fenomenologie carsiche) e – in climi tropicali - i depositi di bauxite e laterite.