

# Formazione a Bellerophon

(Permiano sup.)

## Il mare

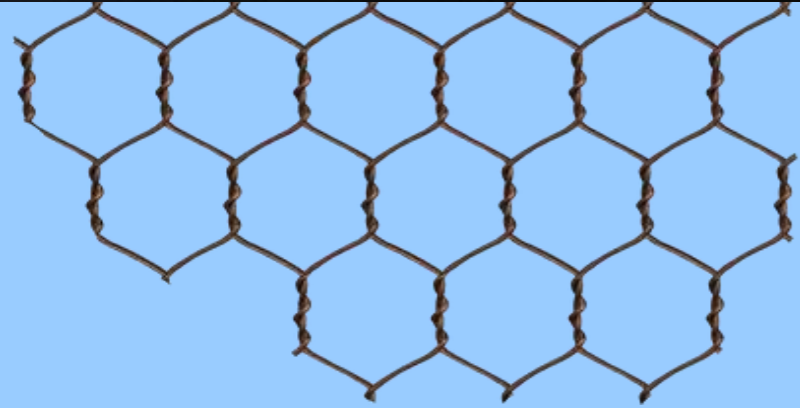
Le evaporiti carbonatiche e solfatiche sono il segno inconfutabile dell'insediamento del mare sul territorio.

Minerali come calcite, dolomite, gesso e anidrite sostituirono gradatamente le sabbie quarzoso-feldspatiche delle Arenarie di Val Gardena.

Questi minerali di neoformazione precipitavano dall'acqua salata in forma microcristallina e creavano strati alternati di fanghiglie di colore grigio e bianco sul fondo di bacini soggetti a forte evaporazione, nel clima caldo-arido del Permiano. Ogni tanto le mareggiate rifornivano i bacini lagunari con acque provenienti dal mare aperto e la sedimentazione poteva ripartire.

Lo stesso ciclo ripetuto innumerevoli volte è all'origine della prima parte della formazione, quella conosciuta come '*facies fiemmazza*', costituita per la maggior parte di strati alternati di dolomie grigie, dolomie scure con gessi nodulari e strati planari bianchi di gesso o anidrite. Altri elementi caratteristici sono i calcari a cellette e le dolomie cariate.

Nella seconda fase, quella della '*facies badiota*', le lagune salate si spostarono più a ovest per lasciare il posto a bacini più profondi e decisamente più ospitali per la vita acquatica, tant'è che l'ambiente si popolò di alghe, molluschi, pesci e altri organismi in abbondanza. Alla loro morte i resti che si accumulavano sul fondale non riuscivano a decomporsi completamente per la scarsità di ossigeno, pertanto i fanghi carbonatici si impregnarono di materiale organico indecomposto e le rocce calcaree che ne sono derivate sono di colore nero ed emanano odore di zolfo se percosse. Sono le tipiche rocce madri del petrolio.



Noduli di gesso 'chicken-wire' nella dolomia grigia



Strati piano-paralleli di gesso e dolomia alternati

## Dentro il fango e sotto la sabbia

I cristalli di sale caduti 'a pioggia' dalla colonna d'acqua formano strati piano-paralleli, quindi da dove vengono i noduli di gesso e anidrite?

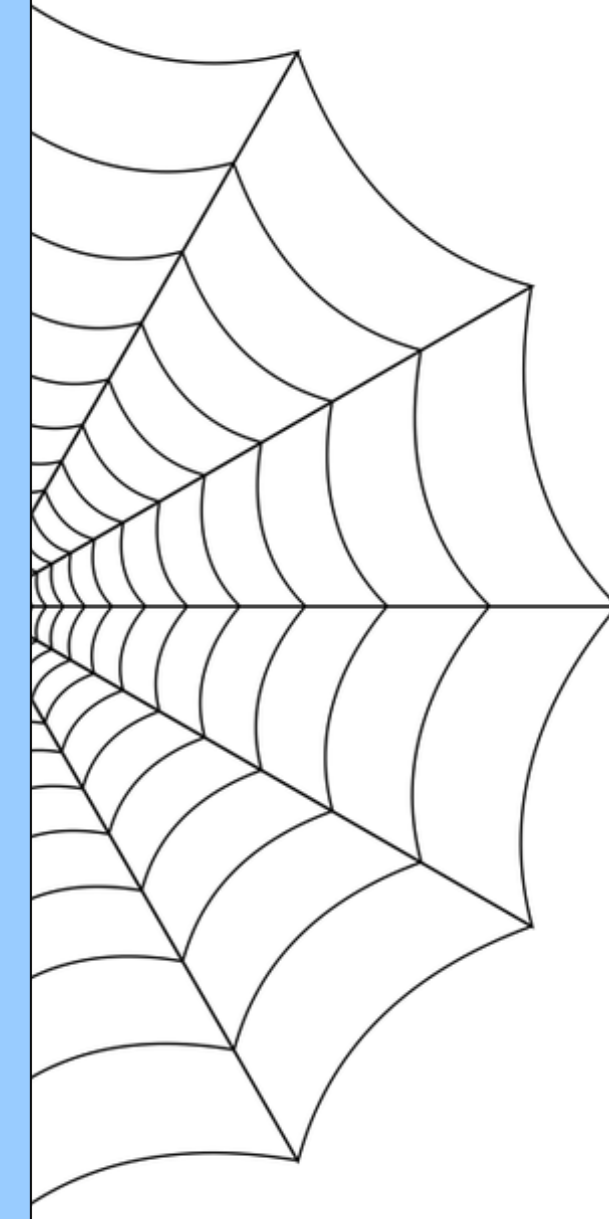
Gli ambienti che più assomigliano alle piane costiere del Permiano delle Dolomiti, oggi sono le *sabkha* del golfo Persico (o Arabico). Qui i noduli si formano all'interno dei sedimenti soggetti a cicli ripetuti di impregnazione ed essiccazione per effetto delle maree. I sali precipitano negli interstizi tra i grani nella fase in cui il fondale rimane esposto all'aria e l'acqua può evaporare. I noduli si accrescono e aumentano di volume riuscendo a smuovere e spostare il sedimento stesso, fino a costiparsi nelle strutture *chicken-wire*, che ricordano appunto le reti da pollaio.



Di Logudro - sono l'autore della foto, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18371014>



Nel caso di questo calcare a cellette, i cristalli di sale con abito pseudocubico sono stati successivamente rimossi o disciolti, mettendo in rilievo il reticolo di lamelle interposte, più resistente, che ricorda una ragnatela.



Dolomia carciata

Modello esterno di un piccolo gasteropode (*Bellerophon* ?)



Frammento di calcare nero con frustoli carboniosi



## La vita nell'acqua

I numerosi fossili rinvenuti nei calcari del Bellerophon dimostrano che i fondali del mare permiano erano popolati da alghe, briozoi, foraminiferi, spugne, coralli, brachiopodi, gasteropodi, bivalvi ed echinidi, mentre nell'acqua nuotavano pesci e cefalopodi nautiloidi.

Pochi decimetri sotto al limite superiore della formazione, invece, gli strati diventano quasi sterili e anche nei primi livelli della Formazione di Werfen permangono solo rari brachiopodi e bivalvi.



Da Bosellini - Geologia delle Dolomiti - 1996

## Rocce fluide

Le rocce evaporitiche se riscaldate e sottoposte a forte pressione, ad esempio per il carico litostatico quando sono sepolte a grandi profondità, oppure soggette a sforzi tettonici magari in concomitanza con eventi magmatici, possono comportarsi come un fluido viscoso.

Gli strati contorti e strizzati nell'immagine in alto ne sono un esempio. A volte può succedere che le rocce 'fluidificate' si aprano una via di fuga e risalgano verso l'alto perforando gli strati sovrastanti per creare i cosiddetti '*diapiri salini*'.

## Il limite Permiano-Triassico e la grande estinzione di massa

Una significativa riduzione nel contenuto fossilifero si verifica in tutte le rocce di questo stesso periodo a livello globale. Interi gruppi di organismi scompaiono dal registro stratigrafico per non riapparire mai più. Vengono a mancare molte specie di ambiente marino, ma anche quelle terrestri subiscono una drammatica riduzione. Nel complesso si perdono più della metà delle famiglie e dei generi.

Ciò dimostra che si trattò in effetti della più grande estinzione di massa nella storia della Terra, avvenuta circa 250 milioni di anni fa. Questo evento catastrofico segnò il passaggio dall'Era Paleozoica (*della vita antica*) all'Era Mesozoica (*della vita di mezzo*).

Sulle cause sono state proposte le ipotesi più disparate: trasformazioni dell'ambiente avvenute in modo graduale e innescate dai cambiamenti climatici, variazione di salinità e/o di altri parametri fisico-chimici delle acque oceaniche, grandi eruzioni vulcaniche, l'impatto di un corpo celeste, ecc.