

PRINCIPI DI SCIENZE DELLA TERRA

Stratigrafia

Prof. Giovanni Vezzoli
Università di Milano-Bicocca (DISAT)

Tutto questo visto adesso lo useremo per cercare di rispondere alla domanda fondamentale che si è posto
l'uomo è

Ma che età ha la Terra e come si è sviluppata la vita
sulla Terra?

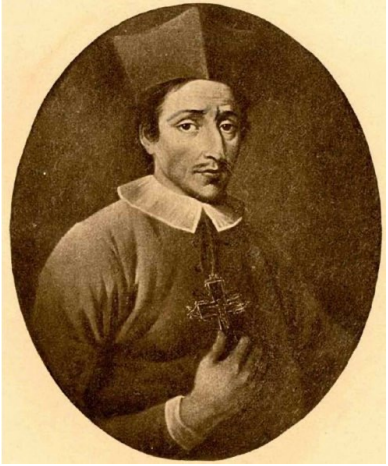
Stratigrafia

James Ussher (1581-1656) prete irlandese studioso della Bibbia e della storia del Cristianesimo, rese noti i risultati da lui ottenuti integrando considerazioni storiche, conoscenze sui cicli astronomici e diverse fonti di cronologia biblica.

Egli datò la Creazione nel pomeriggio del
22 Ottobre 4004 a.C.



Stratigrafia



Niels Stensen (1638 -
1686)

Niccolò Stenone
medico, geologo, prete
danese.

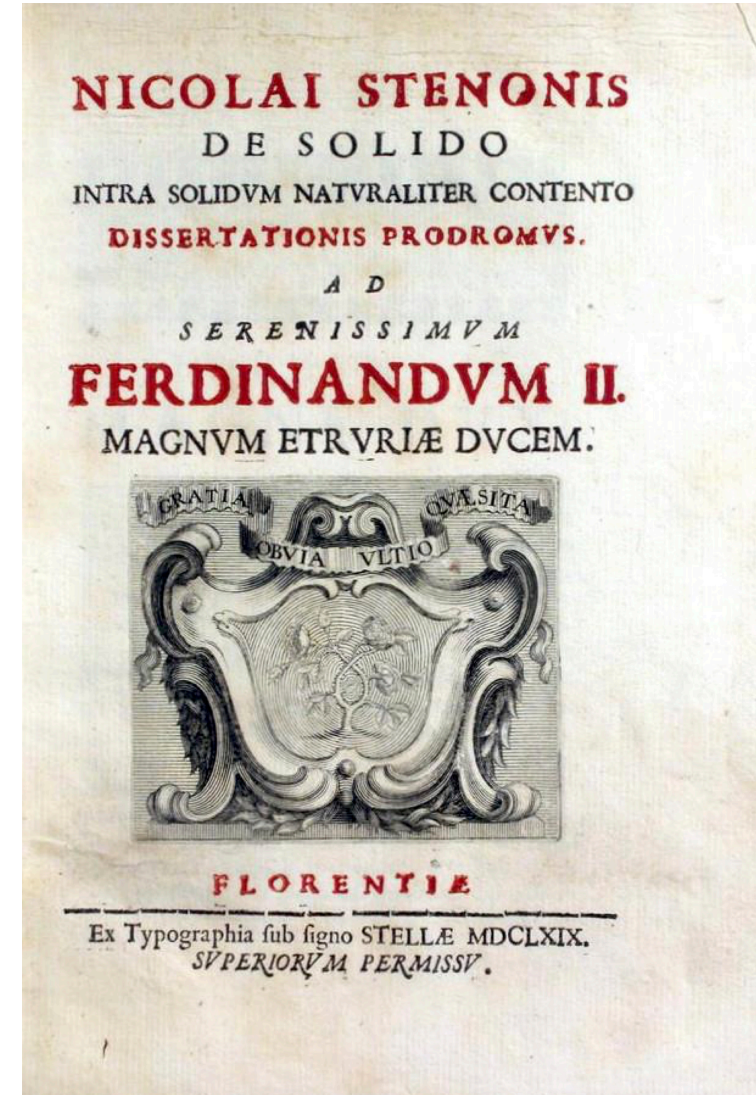
Niccolò Stenone pubblicò il suo libro nel 1669,
durante il suo soggiorno in Toscana.

Il libro ha un titolo “particolare” anche per
l’epoca:

*De solido intra solidum naturaliter contento
dissertationis prodromus*

(Prodromo a una dissertazione su un solido
naturalmente contenuto all’interno di un
solido)

Grazie a questo libro Stenone è riconosciuto il primo
geologo moderno



Stratigrafia

Niels Stensen studiò i fossili e le loro impronte nelle rocce (1669)



Riconobbe che i fossili sono simili a parti di animali tuttora viventi (“principio di somiglianza”). Dedusse correttamente che, al momento della deposizione, il fossile era solido, mentre la roccia era ancora sedimento sciolto (quando un solido è racchiuso dentro ad un altro solido, possiamo dire quale dei due solidi si indurì per primo notando l’impronta di un oggetto sull’altro)

Principio d'inclusione

I granuli contenuti in una roccia sedimentaria terrigena (es. conglomerato) sono più antichi degli strati che li contengono.



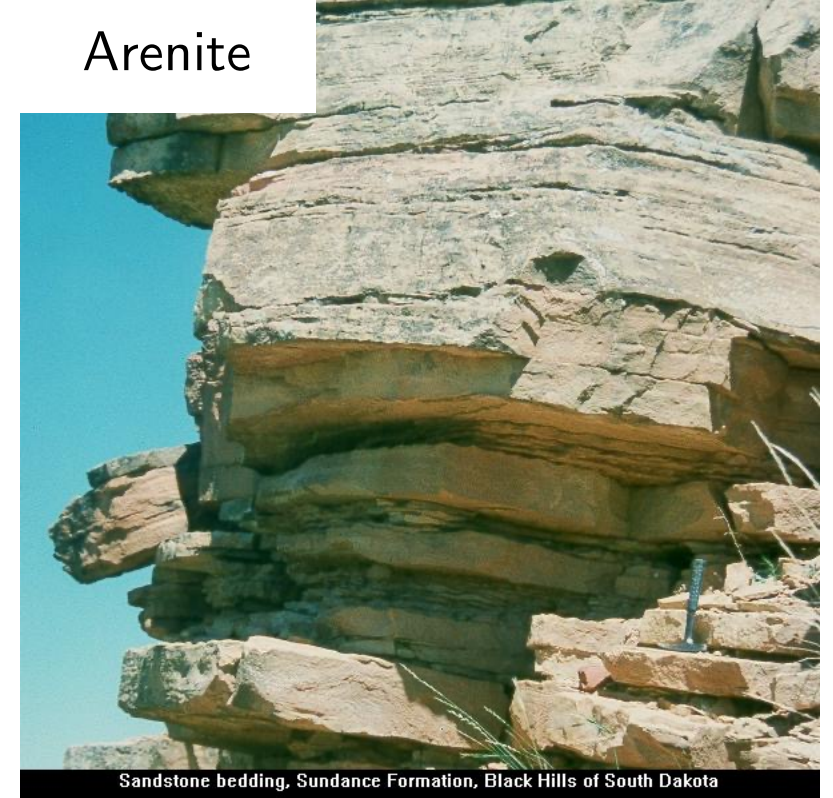
Stratigrafia

Principio
dell'orizzontalità
originaria degli
strati

Sabbia



Arenite



Gli strati di rocce sedimentarie si sono depositi in origine orizzontali come sedimenti sotto l'azione della gravità

Stratigrafia

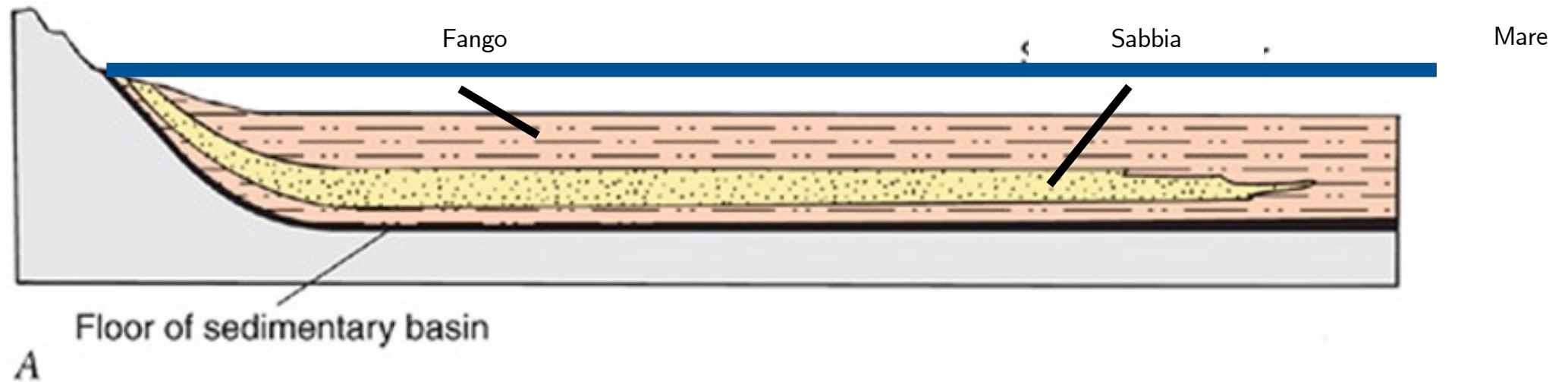
**Principio
dell'orizzontalità
originaria degli
strati**



In ogni successione sedimentaria gli strati più giovani sono al di sopra di quelli più antichi (cronologia RELATIVA)

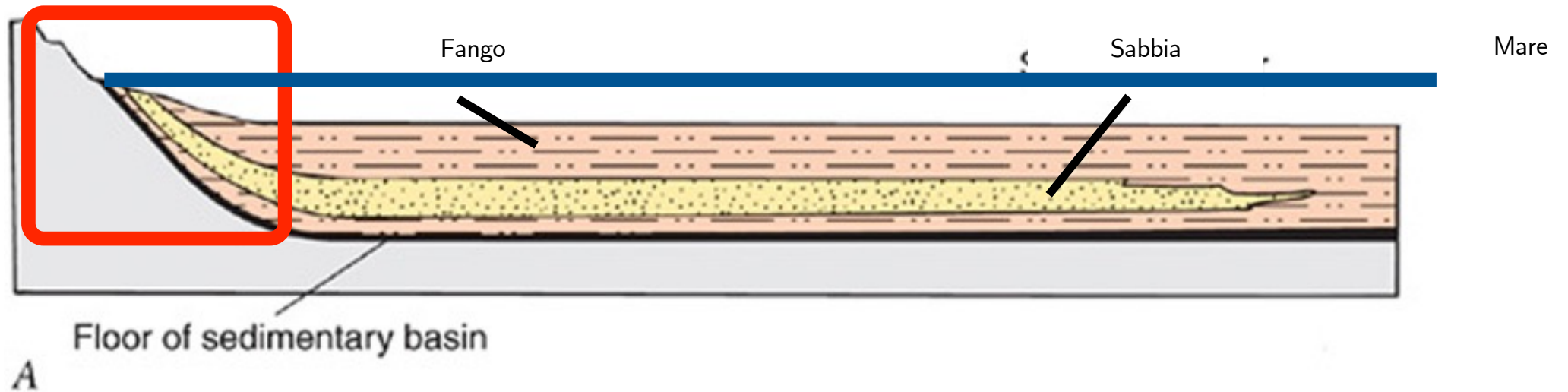
Principio di continuità laterale degli strati

Gli strati di sedimenti si estendevano, in origine, lateralmente in ogni direzione possibile (dipende dalla forma del bacino sedimentario)



Principio di continuità laterale degli strati

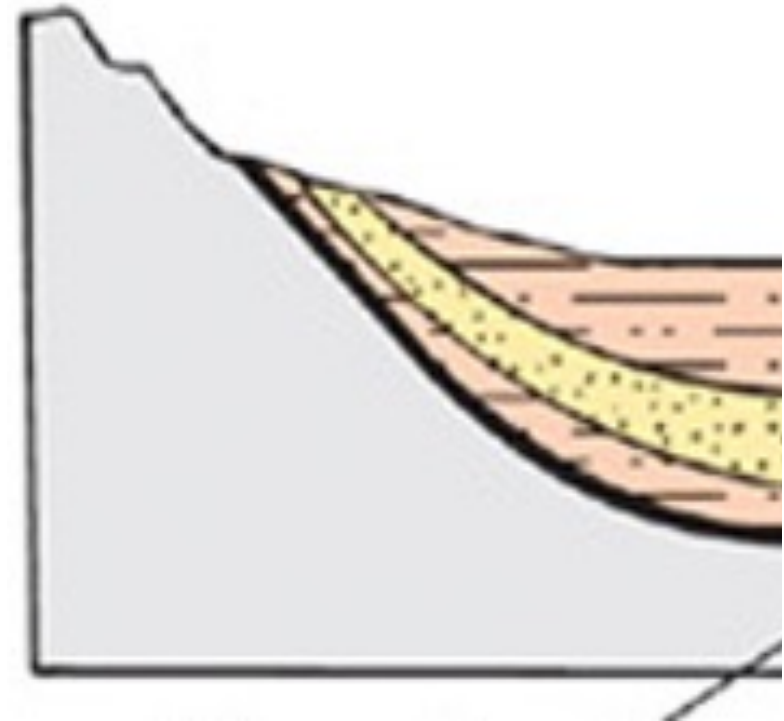
Questo implica però che ai bordi del nostro bacino sedimentario gli strati NON si depongono (in origine) orizzontali



Principio di continuità laterale degli strati

Quindi se troviamo degli strati sedimentari piegati allora dobbiamo pensare che:

1. Sono sedimenti che si sono depositi in origine ai bordi di un bacino sedimentario



Principio di continuità laterale degli strati

Oppure che:

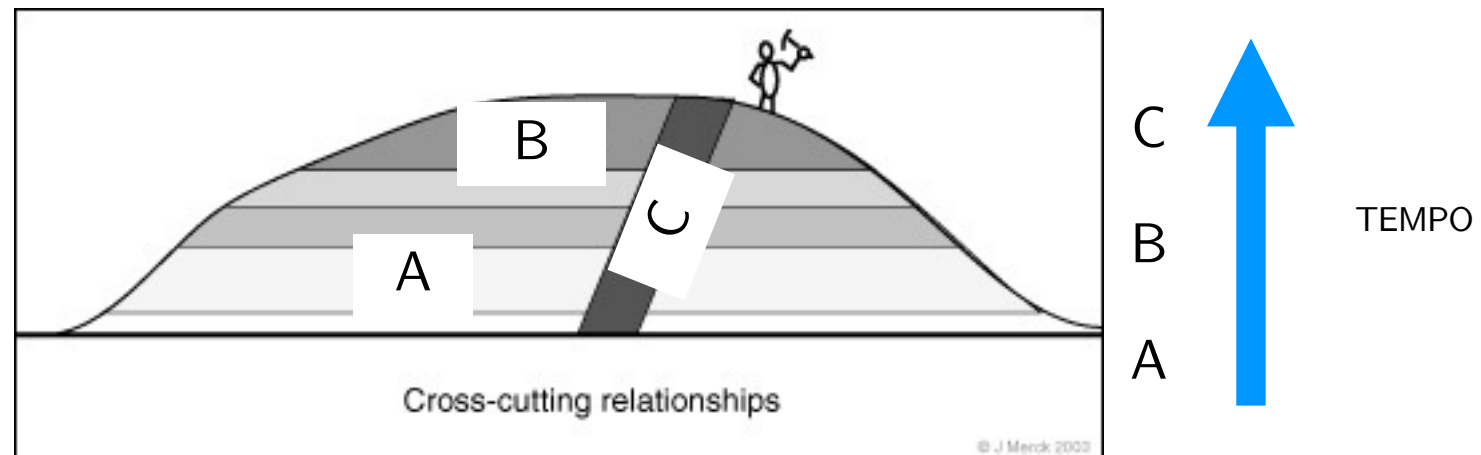
2. successivamente alla loro deposizione (cronologia relativa) una fase di deformazione duttile (piega) ha deformato gli strati



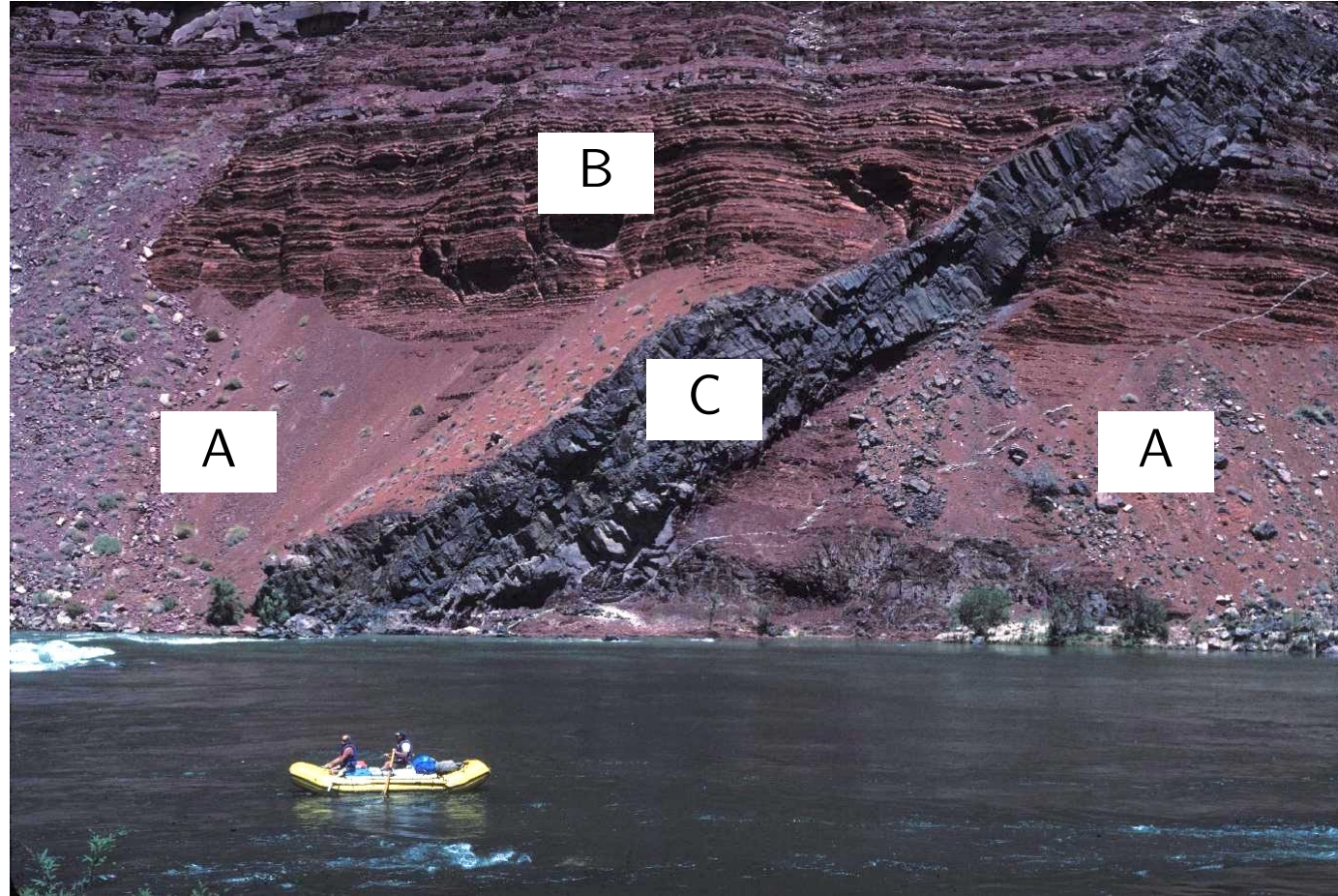
Principio di intersezione

Quando un'unità (C) interseca ("taglia") altre unità (A; B) allora C deve essere più giovane di A e B.

Il caso più comune per illustrare il Principio d'intersezione sono i dicchi magmatici o i corpi plutonici in generale oppure per la tettonica fragile (faglie)

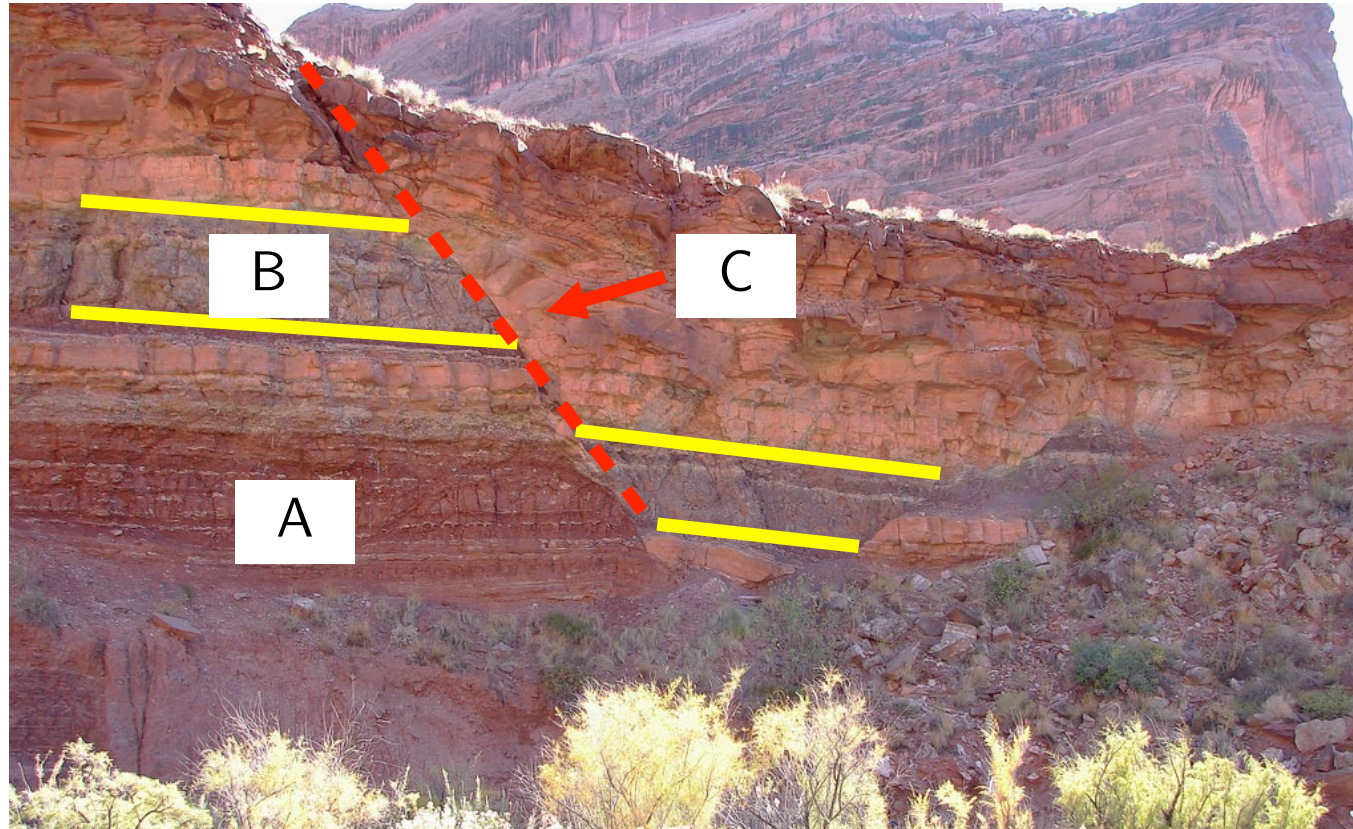


Principio di sovrapposizione e di intersezione



Cronologia relativa degli eventi?

Principio di sovrapposizione e di intersezione



Cronologia relativa degli eventi?

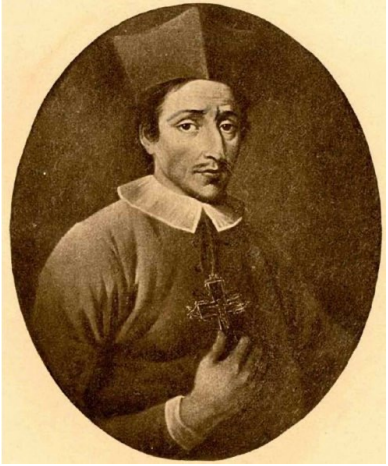
Stratigrafia

Il principi di Stenone ci permettono quindi, e hanno permesso per la prima volta nella storia dell'umanità, di determinare come e dove gli oggetti si formarono e di poter ordinare gli eventi secondo una scala cronologica relativa (chi è più vecchio e chi è più giovane senza, naturalmente ancora poter determinare in maniera assoluta l'età).

Stenone arrivò quindi ad una cronologia relativa degli eventi che lo porta ad affermare: Le rocce sedimentarie non furono create insieme alla Terra ma si formarono come depositi di acque torbide in fiumi e laghi e mari (depositi che lui aveva abbondantemente visto e studiato in Toscana).

Inoltre i resti di organismi marini si trovano adesso in collina in Toscana e quindi si solidificarono prima degli strati che adesso li racchiudono.

Stratigrafia

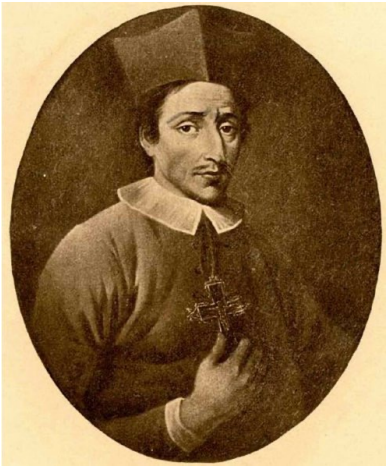


Niels Stensen (1638 -
1686)
Niccolò Stenone
medico, geologo, prete
danese.



La Terra ha quindi una storia molto più estesa di qualche migliaio di anni e Stenone ricostruì, utilizzando i suoi principi, nella parte finale del suo libro, la storia geologica della Toscana (e della Terra)

Stratigrafia



Niels Stensen (1638 -
1686)
Niccolò Stenone
medico, geologo, prete
danese.



Stenone scrive infatti che lo stesso modello che vale per la Toscana, vale anche per la storia della Terra:

Mentre provo questo fatto a proposito della Toscana per inferenza da molti luoghi da me esaminati, lo affermo però in riferimento alla Terra intera, sulla base delle descrizioni di luoghi diversi fornite da diversi autori (pag. 263)