



Anisn

HUMANITAS UNIVERSITY

ZANICHELLI

Le ammoniti, guide per il passato

DALLA PROVA DELLE OLIMPIADI DELLE SCIENZE NATURALI 2015 - XIII EDIZIONE
FASE REGIONALE (TRIENNIO SCIENZE DELLA TERRA)

Le 5 domande che seguono riguardano le ammoniti, un gruppo di molluschi marini caratteristici del Mesozoico. Le domande sono introdotte da un breve testo al quale potrai fare riferimento per fornire le risposte. Scrivi la risposta a ciascuna domanda nel foglio risposte allegato.

Le ammoniti sono un gruppo di molluschi marini vissuti durante tutto il Mesozoico, l'era dei grandi rettili, ed estinti alla fine del Cretaceo, 65 milioni di anni fa. Avevano una distribuzione globale. Svariati generi, ognuno con sue caratteristiche peculiari, sono vissuti ciascuno per un periodo relativamente breve di quest'era e ciò rende il gruppo una sorta di bussola temporale per gli studiosi, poiché identificando uno dei loro fossili è possibile datare anche tutti gli altri resti ritrovati nella stessa formazione. Fossili di organismi che, come le ammoniti, hanno avuto ampia distribuzione nello spazio ma presenza ben delimitata nel tempo, vengono definiti *fossili guida*. I parenti moderni più stretti della ammoniti sono i nautili.



A sinistra, un nautilo, a destra un fossile di ammonite

1. I fossili guida sono estremamente utili per datare lo strato roccioso nel quale sono inclusi. Spesso in questo modo è possibile ricostruire in maniera indiretta anche l'età di strati intermedi racchiusi sopra e sotto da piani fossiliferi noti: essi infatti presumibilmente dovrebbero avere un'età intermedia tra quella dei due strati fossiliferi. Tuttavia spesso ciò non è possibile, perchè strati sovrapposti non sono disposti in ordine cronologico. Quale dei seguenti casi può rappresentare questa situazione?

- Un'alternanza di sinclinali e anticlinali particolarmente deformate.
- Erosione preferenziale di strati più incoerenti.
- Faglia a margini convergenti
- Sono vere a) e c).
- Sono vere a), b) e c).

2. Quale tra questi NON può essere considerato un fossile guida per il mesozoico?

- Pterosauri.
- Dinosauri non aviani.
- Plesiosauri.
- Coccodrilli.
- Nessuno dei precedenti.

3. I fossili di ammoniti e nautili hanno permesso di ricostruire l'andamento della velocità di rivoluzione della Luna attorno alla Terra nel corso delle ere geologiche. Infatti le camere in cui è suddiviso il guscio degli esemplari viventi presentano delle laminazioni e ogni giorno si aggiunge una nuova laminazione nell'ultima camera abitata, mentre alla fine di ogni mese lunare l'animale crea e migra in una nuova camera.

Quante laminazioni per ciascuna camera sono riscontrabili nei fossili più antichi?

- Più di 29.
- Esattamente 29.
- Meno di 29.
- Il numero è variato in maniera ciclica.
- I fossili più antichi sono antecedenti alla formazione della Luna, quindi non sono indicativi.



4. Quasi paradossalmente, uno dei luoghi in cui è più frequente il ritrovamento di fossili di ammoniti è costituita dalla catena Himalayana. Com'è possibile spiegare questo fatto?

- Movimenti divergenti hanno portato alla formazione di nuova crosta continentale che ha sospinto verso l'alto l'antico fondale marino, incuneandosi sotto.
- Una placca mista, continentale e oceanica, è stata tralata verso la catena montuosa già esistente attraverso l'attività di una faglia trasforme.
- Un movimento di subduzione ha fatta scivolare la crosta oceanica lungo il piano di Benioff sotto la contigua crosta continentale. La crosta oceanica semifusa è poi risalita lungo il margine continentale creando la catena montuosa.
- Un movimento convergente tra due placche ha portato alla chiusura del braccio di mare interposto e poi all'orogenesi della catena montuosa.
- Una intensa sedimentazione ha determinato l'accumulo di detriti marini che hanno pian piano innalzato il profilo montuoso. La successiva erosione ha poi portato allo scoperto gli strati fossiliferi.

5. Una delle facies (strato roccioso caratteristico) in cui sono più presenti i fossili di questi organismi è il *rosso ammonitico*. La matrice rocciosa di tale formazione è formata prevalentemente da calcari marnosi a grana molto fine con la possibile presenza di cristalli di calcite. Come andrebbe classificata questa roccia?

- Sedimentaria, organogena.
- Ignea, acida, effusiva.
- Metamorfica con alto grado di metamorfismo di contatto.
- Ignea, basica, effusiva.
- Sedimentaria, chimica.

