

Scheda Didattica / **Piccoli fossili marini per studiare il clima che cambia**

di **Antonio Varaldo**

DOMANDE E ATTIVITÀ

1. I microscopici fossili di cui tratta l'articolo sono organismi dotati di determinati caratteri strutturali e fisiologici e integrati nell'ecosistema marino. Dopo esserti documentato sui libri di testo o su Internet completa il brano seguente scegliendo i termini appropriati tra quelli elencati:

tassonomico - bentos - Funghi - eucarioti - Protisti - procarioti - autotrofi - plancton

I coccolitoforidi sono organismi unicellulari _____, le cui cellule sono perciò dotate di nucleo e organuli; l'attività fotosintetica li rende _____, infatti possono sintetizzare la materia organica di cui necessitano. A livello _____ questi organismi sono stati inseriti recentemente tra i Cromisti, che secondo alcuni studiosi formano un regno a sé, ma tradizionalmente farebbero parte del variegato regno dei _____. Nell'ambiente marino sono una parte significativa del _____, l'insieme degli organismi microscopici che fluttuano nelle acque.

2. Che cosa si intende con il termine "calcareo", riferito al guscio dei coccolitoforidi?

3. Su quale base si distingue il fitoplancton dallo zooplancton?

4. In generale, che cosa sono le alghe?

5. Che cosa indica il termine "alghe azzurre"?

6. La ricostruzione della storia della Terra è basata sullo studio sistematico dei fossili, tra i quali sono molto importanti i cosiddetti fossili guida poiché, essendo esclusivi di periodi particolari, permettono di datare lo strato sedimentario in cui si trovano in relazione agli altri. Per ciascuno dei

seguenti fossili guida, indica l'era geologica di appartenenza specificando i corretti termini temporali: nummuliti, trilobiti, ammoniti.

7. Sempre sul tema dei fossili guida, dopo esserti documentato sui libri di testo o su Internet, rispondi alle seguenti domande.

a. In quale gruppo di animali sono inclusi i trilobiti, e perché sono così chiamati?

b. Le ammoniti sono incluse tra i molluschi cefalopodi; quali sono i tratti tipici di questo phylum?

c. Che cos'erano le nummuliti?

8. Come hai letto nell'articolo, i coccoliti si depositano sui fondali marini contribuendo alla formazione di imponenti bancate sedimentarie. La conservazione di questi gusci calcarei (come del resto quella di tutti questi gusci) è tuttavia legata alle condizioni particolari che si trovano nelle varie acque, anche in virtù della diversa profondità. Infatti, nelle profondità marine si raggiunge la cosiddetta profondità di compensazione dei carbonati, dove i carbonati si sciolgono e dunque non possono depositarsi.

a. Qual è indicativamente la profondità di compensazione dei carbonati negli oceani?

b. Quali sono i fattori che possono innalzare localmente la profondità di compensazione?

9. Al pari di tutti i viventi, anche i coccolitoforidi utilizzano e restituiscono carbonio in varie forme all'ambiente; considerando i processi citati in articolo, descrivi quello che è parte del ciclo organico del carbonio e quello che invece è parte del ciclo inorganico.

Scheda Didattica / **Piccoli fossili marini per studiare il clima che cambia**

di **Antonio Varaldo**

RISPOSTE

1. Eucarioti; autotrofi; tassonomico; Protisti; plancton.
2. Il termine è comunemente utilizzato per indicare strutture minerali formate da carbonato di calcio (CaCO_3).
3. Gli organismi del fitoplancton sono autotrofi fotosintetici, mentre quelli dello zooplancton sono eterotrofi.
4. Sono gli organismi eucarioti acquatici fotosintetici, uni o pluricellulari ma a struttura semplice. Per questo, è scientificamente scorretto includere tra le alghe le piante verdi acquatiche, come la comune Posidonia.
5. Si tratta di organismi procarioti, ovviamente unicellulari: per la precisione batteri fotosintetici più propriamente denominati cianobatteri.
6. Era mesozoica (251-65 milioni di anni fa); era paleozoica (542-251 milioni di anni fa); era cenozoica (da 65 milioni di anni fa).
7.
 - a. Il nome deriva dal fatto che tutti hanno una struttura corporea suddivisa in tre lobi longitudinali, uno centrale e due simmetrici laterali; sono inclusi nel vasto *phylum* degli artropodi, lo stesso di insetti, ragni e crostacei.
 - b. I molluschi sono invertebrati dal corpo molle con organi ben specializzati, e dotati di conchiglia; i cefalopodi hanno un'accentuazione della parte anteriore - una sorta di testa come indica il nome - e spesso notevole riduzione della conchiglia.
 - c. Si tratta di organismi appartenenti al gruppo dei foraminiferi, cioè protisti eterotrofi unicellulari, alcuni dei quali hanno però raggiunto dimensioni anche superiori a 10 cm di diametro.
8.
 - a. Tra i 4 e i 5 km.
 - b. Bassa temperatura e aumento del CO_2 disciolto in acqua.
9. La formazione dei gusci calcarei si realizza a discapito degli ioni Ca_{2+} e idrogenocarbonato HCO_3^- presenti nelle acque e, perciò, è parte del ciclo inorganico; nella fotosintesi, invece, il carbonio inorganico delle molecole di CO_2 viene fissato in molecole di zuccheri e così organicato.

Antonio Varaldo

è naturalista e fotografo; insegnante liceale, come divulgatore ha collaborato a Tuttoscienze, alle enciclopedie UTET e Repubblica, con vari editori del settore scolastico e con l'agenzia ITCILO dell'ONU.

