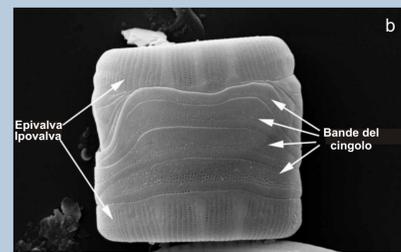
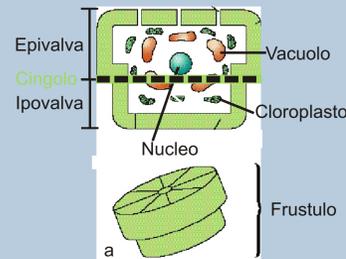


# L'INVISIBILE MONDO DELLE DIATOMEES

## 1. Cosa sono le Diatomee

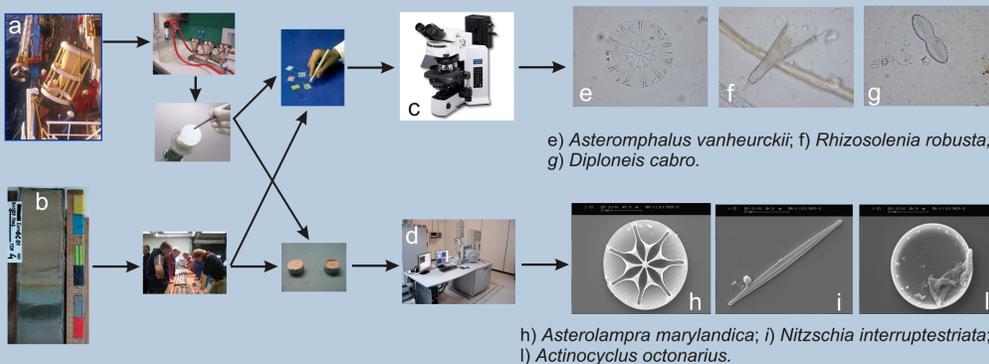
Le Diatomee sono alghe microscopiche unicellulari provviste di guscio siliceo opalino (vetro) fossilizzabile diffuse in tutti gli ambienti marini piuttosto che lacustri. L'aspetto del loro guscio (frustulo o valva) ricorda una scatola il cui coperchio (epivalva) si unisce alla base (ipovalva) grazie ad una serie di bande che nel complesso formano il cingolo (a; b).



Costituiscono un'importante componente del fitoplancton marino, svolgono fotosintesi clorofilliana e rappresentano il primo anello della catena alimentare (c), contribuendo per il 23% alla produzione di ossigeno. Vivono nella parte più superficiale della colonna d'acqua e concluso il loro ciclo vitale, la attraversano per depositarsi al fondo, dove rimangono conservate come fossili.

## 2. Come si studiano

Le diatomee possono essere studiate attraverso la raccolta di campioni d'acqua (trappole di sedimentazione; a), per ottenere informazioni sullo "stato di benessere attuale" di un bacino, oppure sedimenti di fondo (carote di sedimento; b), per ricostruirne l'evoluzione ambientale. Date le loro dimensioni microscopiche, è necessario utilizzare microscopi ottici (c) e microscopi elettronici a scansione (SEM; d) per la loro analisi, attraverso la preparazione di vetrini e "bottoni".



## 3. Perché si studiano

La loro presenza all'interno dei sedimenti offre la possibilità di ottenere molte informazioni sulla storia evolutiva del nostro pianeta. Il clima terrestre e conseguentemente gli ambienti si sono modificati nel tempo e la sensibilità delle diatomee a variazioni ambientali minime permette di utilizzarle per le seguenti applicazioni:

- biostratigrafiche: datazione di sedimenti antichi;
- paleoambientali: correlazione glaciale (raffreddamento climatico) - interglaciale (riscaldamento climatico); ricostruzione delle linee di costa; ricostruzione delle fasi marine e di acqua dolce di un bacino; ricostruzione delle caratteristiche di una massa d'acqua;
- di ricostruzione dei flussi biogenici stagionali.

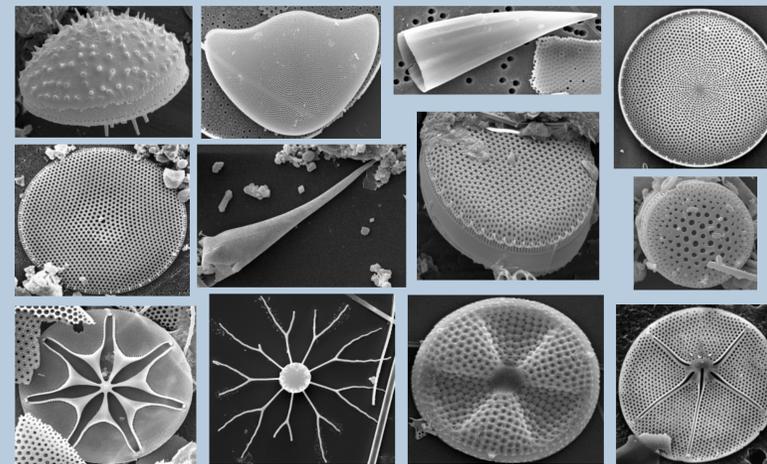
## 3. La classificazione delle diatomee

Sulla base della simmetria del frustulo, le diatomee sono state suddivise in due gruppi: Centrales (a) e Pennales (b).

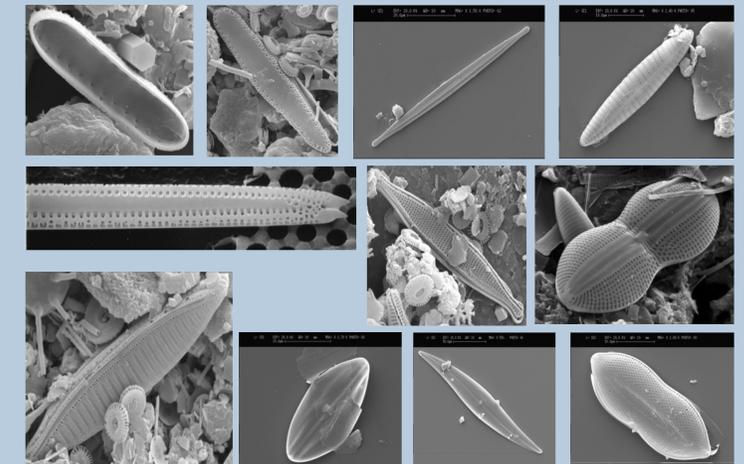
Le diatomee Centrales hanno simmetria raggiata e presentano un profilo circolare, triangolare o quadrato.

Le diatomee Pennales hanno, invece, simmetria bilaterale, sono allungate e possono apparire sia ellittiche che rettangolari.

### Diatomee Centrales (a)



### Diatomee Pennales (b)



## 4. L'ecologia delle diatomee

Le diatomee vengono inoltre suddivise, in base all'habitat, ovvero all'ambiente tipico di vita, in due principali categorie: Bentoniche e Planctoniche.

Le diatomee Bentoniche vivono aderenti a vari substrati e appartengono tipicamente alle Pennales. Possono essere presenti nelle acque dolci, salmastre o marine di bassa profondità (vedi sopra).

Le diatomee Planctoniche vivono, invece, all'interno della colonna d'acqua, libere di fluttare sospinte dalle correnti e sono tipicamente rappresentate dal gruppo delle Centrales. Sono in prevalenza marine e sono particolarmente abbondanti in zone di upwelling, ricche di nutrienti e nelle regioni subpolari (vedi sopra).

Luce, salinità, temperatura e chimismo delle acque (abbondanza di nitrati, fosfati, silice e solfuri) rappresentano i principali fattori ecologici che influenzano la distribuzione verticale delle associazioni a diatomee, così come la loro stagionalità. Temperature particolarmente elevate delle acque di mare, piuttosto che apporti di acqua dolce che riducono la salinità e provocano un eccessivo aumento dei nutrienti, sono tra le principali cause del fenomeno delle "fioriture algali stagionali" (o bloom algali). Durante questi eventi eccezionali si osserva, in brevissimo tempo, una crescita esponenziale del numero di individui che, raggiungono concentrazioni di milioni di cellule per litro. La fioritura può manifestarsi con la comparsa di colorazioni anomale dell'acqua (a), presenza di schiume o di mucchi di colore marrone in superficie o in sospensione, mucillagini o pellicole brunastre sul substrato o in colonna d'acqua. Quando il peso di questi tappeti algali aumenta eccessivamente, essi precipitano al fondo, sedimentando indisturbati ed originando strutture micro-laminate (b) in cui rimane perfettamente registrato il segnale ecologico originale.

### Fioritura di diatomee nel Mare di Bering

a) Immagine satellitare della superficie del mare caratterizzata dalla tipica colorazione verdastria; b) deposizione al fondo dei tappeti algali e formazione dei sedimenti microlaminati.

