



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

FLORE

Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

Classe:Crisoficee

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

Classe:Crisoficee / C. NUCCIO. - STAMPA. - (2006), pp. 235-237.

Availability:

The webpage <https://hdl.handle.net/2158/258480> of the repository was last updated on

Publisher:

Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare|CRAM

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

Publisher copyright claim:

La data sopra indicata si riferisce all'ultimo aggiornamento della scheda del Repository FloRe - The above-mentioned date refers to the last update of the record in the Institutional Repository FloRe

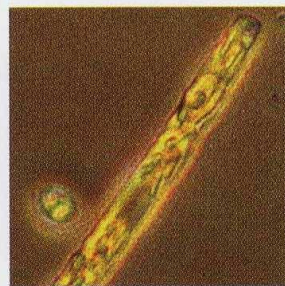
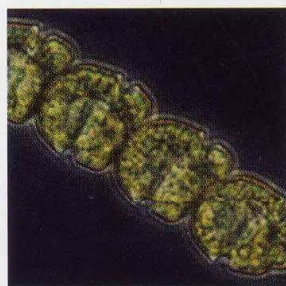
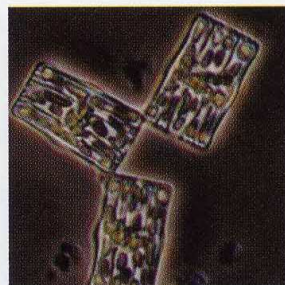
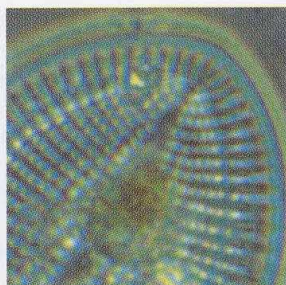
(Article begins on next page)

**GUIDA AL RICONOSCIMENTO
DEL PLANCTON
DEI MARI ITALIANI**

VOLUME I FITOPLANCTON

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

PER IL CONTROLLO DELL'AMBIENTE MARINO COSTIERO





*Ministero dell' Ambiente
della Tutela del Territorio
e del Mare*

Direzione Protezione della Natura



ICRAM

ISTITUTO CENTRALE PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE

Dipartimento Monitoraggio

A CURA DI:

Massimo Avancini, Anna Maria Cicero, Irene Di Girolamo, Mario Innamorati, Erika Magaletti,
Tecla Sertorio Zunini

COORDINAMENTO REDAZIONALE:

Mario Innamorati

PROGETTO GRAFICO:

ROBERTO LOMBARDI

IMPAGINAZIONE, IMPIANTI:



STAMPA E ALLESTIMENTO:

ARTI GRAFICHE AGOSTINI - ROMA

TUTTI I DIRITTI RISERVATI

© 2006

Ministero dell' Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare - DPN

ICRAM - Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare

È consentita la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati a condizione che ne venga citata la fonte.

CLASSE: CRISOFICEE

La classe delle Chrysophyceae attualmente è considerata appartenere al phylum delle Heterokontophyta, mentre prima le Chrysophyceae *sensu lato* venivano incluse nel phylum delle Chrysophyta (alghe bruno-dorate) insieme a classi affini prevalentemente in base alla composizione pigmentaria ed ai prodotti di riserva: fucoxantina come pigmento accessorio principale e crisolaminarina come prodotto di riserva. Nella classificazione del fitoplancton marino (cf. Christensen, 1962) nella classe delle Chrysophyceae *sensu lato*, (phylum Chromophyta), vi venivano inclusi gruppi che in seguito hanno assunto rango di classi separate (Dictyochophyceae, Pedinellophyceae, Synurophyceae).

Caratteristiche generali. Le Chrysophyceae mostrano un ampio spettro di variabilità morfologica ed ecofisiologica. La nutrizione è autotrofa ed eterotrofa; la nutrizione eterotrofa avviene anche per fagotrofia tramite estensione di pseudopodi. I cloroplasti sono generalmente uno o due avvolti in quattro membrane e con tripli tilacoidi. Nella depressione anteriore della cellula alla base del flagello corto, incluso all'interno del cloroplasto, è situato lo stigma che si affaccia sul caratteristico rigonfiamento contenente una flavoproteina. Le due strutture costituiscono insieme l'apparato fotorecettore. Sono presenti clorofilla *a*, *c*₁, *c*₂, β -carotene e fucoxantina come pigmento accessorio principale che dà la colorazione giallo-bruna tipica della classe. Altre xantofille presenti sono diatoxantina, diadinoxantina, zeaxantina, violaxantina. Il prodotto di riserva più importante è la crisolaminarina (β -1,3-glucano), che viene accumulata fuori dal cloroplasto. Come prodotti di riserva si trovano anche piccole gocce lipidiche.

Le cellule si riproducono vegetativamente tramite mitosi aperta (rottura dell'involucro nucleare e formazione del fuso). Sono noti casi di riproduzione sessuale con iso/anisogamia, formazione di cisti zigotiche silicee che germinano in cellule flagellate (probabile meiosi iniziale con ciclo aplontico). Alcune forme hanno complessi cicli vitali con alternanza tra stadi non mobili e stadi flagellati. E' tipica la formazione endogena di cisti di resistenza silicee (statospore) tramite la deposizione dei silicati all'interno delle cosiddette "vescicole di deposizione del silicio".

Morfologia. Le cellule possono essere nude, ricoperte da scaglie organiche o silicee, o ricoperte da una lorica silicea, cellulosa, o chitinoso. Vi sono forme flagellate unicellulari o coloniali (da tonde ad ovoidali, nude o loricate), forme non flagellate (ameboidi con rizopodi, palmeloidi, all'interno di masse mucillaginose) e forme coccoidi. Le forme flagellate presentano due flagelli eteromorfi ed eterodinamici inseriti all'apice cellulare: uno è il flagello pleuronematico, coperto da due file di sottili mastigonemi, diretto in avanti durante il nuoto, l'altro flagello è solitamente più corto, nudo e non diretto nel senso del nuoto. Il genere *Ochromonas* viene citato spesso come modello di un organismo delle Chrysophyceae, quale cellula solitaria senza particolari rivestimenti, di forma da tonda ad ovoidale e con i due flagelli ineguali ed eterodinamici che caratterizzano appunto le Heterokontophyta.

Classificazione. La sistematica e la tassonomia del gruppo sono in via di discussione e definizione, soprattutto per quanto riguarda le forme eterotrofe. Si riportano di seguito gli ordini più importanti della classe (Thronsen, 1997) che si trovano generalmente in acque marine o salmastre:

Bicosoecales Grassè 1926. Organismi sessili adesi al substrato tramite il flagello corto, eterotrofi, con (*Bicosoeca*) o senza (*Cafeteria*) lorica.

Ochromonadales Pascher 1910. Cellule natanti libere, con uno o due flagelli, autotrofe (*Ochromonas*, *Sphaleromantis*, *Kephyrion*, *Dinobryon*) od eterotrofe (*Ollicola*, *Spumella*), nude, con lorica silicea (*Paraphysomonas*) o mineralizzata (*Ollicola*, *Dinobryon*).

Synurales Andersen 1987. Cellule rivestite da scaglie silicee, solitarie (*Mallomonas*) o in colonie natanti (*Synura*).

Chrysosphaerales Bourrelly 1957. Cellule con prevalente stadio aflagellato, rivestite da scaglie (*Aureococcus*) o spine (*Meringosphaera*) silicee.

Sarcinochrysidales Gayral & Billard 1977. Cellule flagellate solitarie (*Sarcinochrysis*).

Ecologia. La maggior parte delle Chrysophyceae è caratteristica di acque dolci, anche stagnanti, e particolarmente di acque oligotrofiche. Tuttavia ne è stata rilevata l'importanza soprattutto nel nano- e picoplancton delle acque marine. Solo pochi gruppi fitoplanctonici hanno un così ampio adattamento in acque salmastre, neritiche ed oceaniche. Alcune specie non mobili formano delle associazioni utilizzate come indicatrici di particolari condizioni.

Identificazione. Le specie senza particolari rivestimenti della parete sono difficilmente identificabili per le piccole dimensioni e per la deformazione che subisce il materiale fissato. E' utile la visione di materiale vivo per il tipo di motilità data dal flagello pleuronematico che "tira" la cellula in avanti. Può essere utile disporre di materiale concentrato (filtrazione, centrifugazione, sedimentazione passiva) per osservazione al MO con contrasto di fase che meglio evidenzia i flagelli e le strutture esterne.

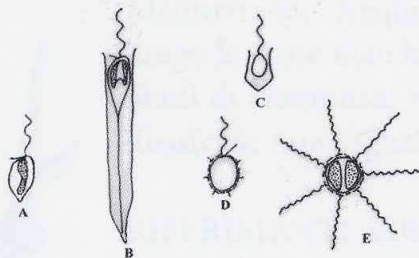


Figura 1: generi di Chrysophyceae (disegni modificati da Throndsen, 1980): A. *Ochromonas*; B. *Dinobryon*; C. *Calycomonas* = *Ollicola*; D. *Paraphysomonas*; E. *Meringosphaera*.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI:

- Chrétiennot-Dinet, M. J. 1990. Chlorarachniophycées, Chlorophycées, Chrysophycées, Cryptophycées, Euglenophycée, Eustigmatophycées, Prasinophycées, Prymnesiophycées, Rhodophycées et Tribophycées. In: Sournia, A. (ed.) 1990. *Atlas du phytoplancton marin*. 3, CNRS, Paris, pp. 261.
- Hibberd, D. J. 1976. The ultrastructure and taxonomy of the Chrysophyceae and Prymnesiophyceae (Haptophyceae): a survey with some new observations on the ultrastructure of the Chrysophyceae. *Bot. Journ. Linn. Soc.*, 72: 55-80.
- Kristiansen, J. & Preisig, H. R. (eds.), 2001. *Encyclopedia of Chrysophyte Genera*. With contributions by: Billard C., Booth B., Christiansen J., Moestrup Ø., Preisig H. R. & Throndsen J., 260 pp., 204 fig., 4 tav., Bibliotheca Phycologica, Band 110.
- Moestrup Ø., 1995. Current status of chrysophyte "splinter groups": synurophytes, pedinellids, silicoflagellates. In: Sandgren, C. D., Smol, J. P., Kristiansen, J. (eds.), *Chrysophyte Algae. Ecology, Phylogeny and Development*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 75-91.
- Preisig, H. R. 1995. A modern concept of chrysophyte classification. In: Sandgren, C. D., Smol, J. P., Kristiansen, J. (eds.), *Chrysophyte Algae. Ecology, Phylogeny and Development*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 46-74.
- Throndsen, J. 1980. Bestemmelse av marine nakne flagellater [Identification of marine naked flagellates]. *Blyttia*, 38: 189-207.
- Throndsen, J. 1997. The planktonic marine flagellates. In: Tomas, C.R. (ed.), *Identifying Marine Phytoplankton*. Academic Press, San Diego, pp: 591-715.
- Van den Hoek, C., Mann, D. G. & Jahns, H. M. 1995. *Algae. An introduction to phycology*. Cambridge University Press, Cambridge.